

MIRAH
MINISTERE DES RESSOURCES
ANIMALES ET HALIEUTIQUES
REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

JICA
AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

PROJET DE RELANCE
DE LA PRODUCTION PISCICOLE
CONTINENTALE
EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

PREPICO

RAPPORT FINAL

DECEMBRE 2019

RD
JR
19-037

Table des matières

Table des matières

Liste des tableaux

Liste des figures

Abréviation

1.	Aperçu du projet.....	1
1.1	Contexte.....	1
1.2	Objectif.....	1
1.3	Activité principale.....	1
1.4	Zone d'intervention.....	2
1.5	Organisation du projet.....	2
1.5.1	Organigramme du PREPICO.....	2
1.5.2	Composition du Comité de Pilotage.....	2
1.6	Déroulement de l'exécution du projet.....	3
2.	Etude de l'état des lieux de la pisciculture en Côte d'Ivoire.....	6
2.1	Méthode et procédure.....	6
2.2	Sommaire de l'étude.....	6
2.2.1	Evolution et phase de développement de la pisciculture.....	6
2.2.2	Evolution de la production piscicole nationale.....	6
2.2.3	Répartition des fermes aquacoles et niveau d'activité.....	6
2.2.4	Type de pisciculture.....	8
2.2.5	Espèces d'élevage.....	8
2.2.6	Pratique d'alimentation.....	8
2.2.7	Encadrement des pisciculteurs.....	9
2.2.8	Niveau de formation et organisation professionnelle des pisciculteurs.....	9
2.2.9	Situation de la commercialisation.....	9
2.2.10	Établissements du secteur piscicole.....	10
3.	Plan d'action.....	13
3.1	Méthode et procédure.....	13
3.2	Sommaire du plan.....	14
4.	Projets pilotes.....	15
4.1	Identification des projets pilotes.....	15
4.1.1	Méthode d'Identification.....	15
4.1.2	Projets pilotes identifiés.....	15
4.1.3	Sites retenus pour les projets pilotes.....	15
4.2	Mise en œuvre des projets pilotes.....	16
4.3	Détail des projets pilotes.....	17
4.3.1	<PP1> Production et commercialisation d'alevins de tilapia et de silure.....	17
4.3.2	<PP2> Amélioration de la qualité de l'aliment pour tilapia et silure.....	37
4.3.3	<PP3> Elevage en cage en barrage et en étang.....	70
4.3.4	<PP4> Promotion de la commercialisation de poissons d'élevage (silure et tilapia).....	94
4.3.5	<PP5> Vulgarisation type « fermier à fermier ».....	106
4.3.6	<PP6> Amélioration de l'accès aux crédits des sociétés coopératives.....	117
4.3.7	<PP7> Renforcement des capacités de la société coopérative.....	124
5.	Directives techniques.....	130
5.1	Méthode et procédure.....	130
5.2	Sommaire des directives.....	132
6.	Renforcement des capacités des acteurs.....	134
6.1	Voyage d'étude au Ghana et Nigeria.....	134
6.2	Voyage d'étude au Bénin.....	135
6.3	Voyage d'étude en Thaïlande.....	135
6.4	Voyage d'étude au Japon.....	136

7.	Gestion administrative du projet	137
7.1	Comité de pilotage	137
7.2	Evaluation mi-parcours	137
7.3	Bilan d'exécution budgétaire	138
7.3.1	Exécution budgétaire de la part Trésor	138
7.3.2	Exécution budgétaire de la part Bailleur.....	140
8.	Relation publiques.....	142
8.1	Cérémonie de lancement.....	142
8.2	Atelier mi-parcours	142
8.3	Produits de relations publiques	143

Annexe

1. P/V de discussion sur le projet
2. Rapport d'étude de l'état des lieux (version résumée)
3. Plan d'action national de développement de la pisciculture (PANDEP 2019-2028)
4. Directives Techniques pour une pisciculture durable
5. Produits de relation publique

Liste des tableaux

Tableau 1:	Composition des membres du Comité de Pilotage du PREPICO	3
Tableau 2:	Récapitulatif des activités réalisées sur la période du projet	3
Tableau 3:	Evolution de la production piscicole nationale de 2006 à 2013	6
Tableau 4:	Situation des fermes aquacoles par pôle de développement.....	7
Tableau 5:	Répartition des superficies par type d'infrastructures piscicoles	8
Tableau 6:	Liste des stations publiques d'alevinage en activité en Côte d'Ivoire.....	10
Tableau 7:	Composition des membres du Groupe de Travail Plan d'Actions.....	13
Tableau 8:	Liste des 14 actions identifiées par le PANDEP.....	14
Tableau 9:	Composition des membres du Groupe de Travail des Projets Pilotes	15
Tableau 10:	Projets pilotes issus des domaines prioritaires	15
Tableau 11:	Chronogramme de mise en œuvre des projets pilotes	17
Tableau 12:	Synthèse du PP1	18
Tableau 13:	Récapitulatif des effectifs sélectionnés.....	26
Tableau 14:	Récapitulatif des rations et quantités d'aliments distribuées.....	27
Tableau 15:	Géniteurs utilisés pour la mise en accouplement.....	27
Tableau 16:	Caractéristiques des géniteurs doses d'hormone, quantité d'œufs et temps de latence...	29
Tableau 17:	Poids des mâles et quantité de sperme	29
Tableau 18:	Alimentation des larves	30
Tableau 19:	Accouplement et récolte des œufs et larves du tilapia souche Brésil et Bouaké.....	31
Tableau 20:	Traitement hormonal des larves	32
Tableau 21:	Paramètres zootechniques de l'élevage des larves hormonées.....	32
Tableau 22:	Résultats de l'alevinage de 2 à 20 g	32
Tableau 23:	Résultat de test de masculinité	32
Tableau 24:	Caractéristique zootechnique lors du traitement hormonal	33
Tableau 25:	Résultat des dénombrements	34
Tableau 26:	Paramètres zootechniques des différents stades d'élevage.....	34
Tableau 27:	Paramètres physico-chimiques de l'eau du 28 mars au 16 juillet 2019.....	35
Tableau 28:	Résultat de test de masculinité	35
Tableau 29:	Paramètres zootechniques de l'alevinage de silure sur la station de Mopoyem.....	35
Tableau 30:	Dénombrement et répartition des larves.....	36
Tableau 31:	Synthèse du PP2	37
Tableau 32:	Caractéristiques initiales des tests du 1 ^{er} cycle du PP2 avec le tilapia à la Station de Mopoyem.....	39
Tableau 33:	Caractéristiques initiales des tests du 1 ^{er} cycle du PP2 avec le tilapia a la ferme Millan ...	40

Tableau 34:	Caractéristiques initiales des tests du 2 ^e cycle du PP2 avec le tilapia à la Station de Mopoyem.....	41
Tableau 35:	Caractéristiques initiales des tests du 1 ^{er} cycle du PP2 avec silure a la Station de Mopoyem.....	42
Tableau 36:	Caractéristiques initiales des tests du 1 ^{er} cycle du PP2 avec silure à la ferme Aboka.....	43
Tableau 37:	Caractéristiques initiales des tests du 2 ^{eme} cycle du PP2 avec silure.....	43
Tableau 38:	Taux de protéines brutes, taux de matières grasses brutes et taux d'humidité.....	44
Tableau 39:	Teneur en acides aminés (g/100g).....	44
Tableau 40:	Composition bromatologique par l'étiquetage ou calculé de chaque type d'aliment pour tilapia.....	45
Tableau 41:	Composition bromatologique analysé au LANADA de chaque type d'aliment pour tilapia.....	45
Tableau 42:	Composition bromatologique analysé au Japon de chaque type d'aliment pour tilapia..	45
Tableau 43:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment flottant (Raanan) à la Station de Mopoyem.....	46
Tableau 44:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) à la Station de Mopoyem.....	46
Tableau 45:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant de fabrication artisanale (PREPICO) à la Station de Mopoyem.....	46
Tableau 46:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment flottant (Raanan) à la ferme Millan.....	47
Tableau 47:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) à la ferme Millan.....	47
Tableau 48:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant de fabrication artisanale (PREPICO) à la ferme Millan.....	47
Tableau 49:	Résultats du PP2 à la Station de Mopoyem.....	48
Tableau 50:	Résultats du PP2 à la ferme Millan.....	50
Tableau 51:	Composition bromatologique sur l'étiquetage de chaque type d'aliment pour tilapia....	51
Tableau 52:	Composition bromatologique analysé au LANADA de chaque type d'aliment pour tilapia	51
Tableau 53:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment non-flottant (Ivograin) avec souche Bouaké à la station de Mopoyem.....	52
Tableau 54:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment non-flottant (Ivograin) avec souche Brésil à la station de Mopoyem.....	52
Tableau 55:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment flottant « Le Gouessant » avec souche Bouaké à la station de Mopoyem.....	53
Tableau 56:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment flottant « Le Gouessant » avec souche Brésil à la station de Mopoyem.....	53
Tableau 57:	Résultats du 2 ^e cycle du PP2 à Mopoyem.....	54
Tableau 58:	Composition bromatologique de l'aliment PREPICO silure.....	55
Tableau 59:	Paramètres physico-chimiques de l'eau en cage fixe pour aliment non-flottant (PREPICO) à la station de Mopoyem.....	56
Tableau 60:	Paramètres physico-chimiques de l'eau en cage fixe pour aliment non-flottant (PREPICO) à la ferme Aboka.....	56
Tableau 61:	Paramètres zootechniques du test de l'aliment PREPICO silure en cage fixe.....	57
Tableau 62:	Lesions sur le corps de silure.....	58
Tableau 63:	Composition bromatologique de l'aliment Le Gouessant silure.....	58
Tableau 64:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang à Mopoyem.....	58
Tableau 65:	Résultats du test d'élevage avec silure en étang à Mopoyem.....	59
Tableau 66:	Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la station de Mopoyem.....	61
Tableau 67:	Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la station de Mopoyem dans les conditions d'un pisciculteur (simulation)..	62
Tableau 68:	Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la ferme Millan.....	63

Tableau 69:	Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la ferme Millan dans les conditions d'un pisciculteur (simulation).....	64
Tableau 70:	Coût de production du tilapia marchand avec 2 types d'aliment du PP2-2 à la station de Mopoyem.....	66
Tableau 71:	Coût de production du tilapia marchand avec 2 types d'aliment du PP2-2 à la station de Mopoyem dans les conditions d'un pisciculteur (simulation).....	67
Tableau 72:	Coût de production du silure marchand d'élevage en cage fixe.....	68
Tableau 73:	Coût de production du silure marchand d'élevage en étang.....	68
Tableau 74:	Coût de production du silure marchand d'élevage en étang dans les conditions d'un pisciculteur (simulation).....	69
Tableau 75:	Synthèse du PP3.....	71
Tableau 76:	Caractéristiques initiales des tests du 1 ^{er} cycle du PP3 avec le tilapia.....	75
Tableau 77:	Caractéristique initiales des tests du PP3 au 2 ^e cycle.....	75
Tableau 78:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans les cages fixes à la station de Mopoyem..	76
Tableau 79:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans les cages flottantes à la ferme Attah.....	76
Tableau 80:	Résultats du 1 ^{er} cycle du PP3 avec la souche Brésil du tilapia.....	76
Tableau 81:	Paramètres physico-chimiques de l'eau des cages en étang 2 ^e cycle du PP3 à Mopoyem....	78
Tableau 82:	Résultats du 2 ^e cycle du PP3 à Mopoyem.....	78
Tableau 83:	Paramètres physico-chimiques de l'eau dans les cages en étang 2 ^e cycle du PP3 à la ferme Attah.....	79
Tableau 84:	Résultats du 2 ^e cycle du PP3 à Agboville.....	79
Tableau 85:	Résultats du 2 ^e cycle du PP3 à Aboisso.....	80
Tableau 86:	Synthèse des résultats du PP3.....	81
Tableau 87:	Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-1.....	82
Tableau 88:	Coût de production du tilapia marchand (Brésil) du PP3-1 à 342,3 g de PM.....	83
Tableau 89:	Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-1 dans les conditions d'un pisciculteur (simulation).....	84
Tableau 90:	Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-2 à Mopoyem.....	85
Tableau 91:	Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) PP3-2 au stade de 366.8g....	86
Tableau 92:	Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-2 dans les conditions d'un pisciculteur (simulation).....	87
Tableau 93:	Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) PP3-1 ATTAH.....	88
Tableau 94:	Coût de production du tilapia marchand (souche brésil) PP3-1 au stade de 349 g.....	89
Tableau 95:	Coût de production du tilapia marchand PP3-1 (souche Brésil) chez un pisciculteur....	90
Tableau 96:	Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) PP3-2 ATTAH.....	91
Tableau 97:	Coût de production du poisson marchand PP3-2 (souche Brésil) chez un pisciculteur (simulation).....	92
Tableau 98:	Coût de production d'un poisson marchand (souche Bouaké) PP3-2 au stade de 350,7g.....	93
Tableau 99:	Coût de production d'un poisson marchand PP3-2 (souche Bouaké) au stade de 500 g (chez un pisciculteur (simulation)).....	94
Tableau 100:	Synthèse du PP4.....	95
Tableau 101:	Fiche d'évaluation des dégustateurs.....	98
Tableau 102:	Suivi des températures pour chaque combustible (bois rouge).....	100
Tableau 103:	Suivi des températures pour chaque combustible (gaz).....	101
Tableau 104:	Suivi des températures pour chaque combustible (charbon).....	101
Tableau 105:	Coûts des combustibles utilisés pour chaque fumage.....	102
Tableau 106:	Suivi des températures pour la phase de fumage de 50 kg de tilapia à Agboville.....	102
Tableau 107:	Suivi des températures pour la phase de fumage de 61 kg de silure à Aboisso.....	103
Tableau 108:	Suivi des températures pour un fumage de 80 kg de poisson.....	104
Tableau 109:	Coûts des combustibles utilisés pour les fumages de 160 kg de tilapia et 61 kg de silure.....	104
Tableau 110:	Coûts des combustibles utilisés pour chaque fumage de 80 kg.....	105
Tableau 111:	Synthèse du PP5.....	106
Tableau 112:	Résultat du test de compréhension à Aboisso et à Agboville.....	114
Tableau 113:	Résultats des pêches de contrôle dans 6 sites de PO.....	116

Tableau 114: Résultats des paramètre physico-chimiques des PO.....	116
Tableau 115: Résultats des pêches de contrôle dans 5 sites des PO.....	117
Tableau 116: Synthèse du PP6	117
Tableau 117: Institutions financières sensibilisées.....	119
Tableau 118: Niveau de renseignement des fiches distribuées	123
Tableau 119: Synthèse du PP7	125
Tableau 120: Noms et fonctions des participants membres d'AQUABIA	128
Tableau 121: Constitution des différentes commissions	131
Tableau 122: Sommaires des directives techniques	132
Tableau 123: Voyage d'étude au Ghana et Nigeria	134
Tableau 124: Voyage d'étude au Bénin.....	135
Tableau 125: Voyage d'étude en Thaïlande	135
Tableau 126: Voyage d'étude au Japon	136
Tableau 127: Sujets de chaque comité de pilotage.....	137
Tableau 128: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (première année)	138
Tableau 129: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (2 ^e année).....	138
Tableau 130: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (3 ^e année).....	139
Tableau 131: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (4 ^e année).....	139
Tableau 132: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Bailleur (première année).....	140
Tableau 133: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Bailleur (deuxième année)	140
Tableau 134: Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Bailleur (troisième année).....	141
Tableau 135: Produits de relations publiques.....	143

Liste des figures

Figure 1: Organigramme du Projet	2
Figure 2: Sites des projets pilotes	16
Figure 3: Mise en accouplement des géniteurs du tilapia pendant 12 à 14 jours.....	23
Figure 4: Récolte des œufs et des larves dans le happas.....	24
Figure 5: Sélection des larves avec un tamis de maille 2,3 mm	24
Figure 6: Estimation du nombre de larves par comparaison visuelle	24
Figure 7: Méthode de fixation de la cage fixe à la Station de Mopoyem	42
Figure 8: Installation de la cage fixe à la Station de Mopoyem.....	42
Figure 9: Installation du cadre en PVC.....	42
Figure 10: Evolution des tilapias à la Station de Mopoyem	49
Figure 11: Evolution des tilapias à la ferme Millan.....	50
Figure 12: Evolution du tilapia du 2 ^e cycle à Mopoyem.....	54
Figure 13: Evolution de silures dans une cage fixe à la station de Mopoyem	57
Figure 14: Evolution du test d'élevage de silure en étang à Mopoyem	59
Figure 15: Structure de la cage flottante à la ferme Attah.....	73
Figure 16: Installation de la cage flottante à la ferme Attah	73
Figure 17: Installation du lest en PVC.....	73
Figure 18: Evolution des tilapias souche Brésil pour chaque infrastructure d'élevage	77
Figure 19: Evolution du tilapia en cage fixe en étang à Mopoyem	78
Figure 20: Evolution du tilapia en cages flottantes à Agboville	80
Figure 21: Evolution du tilapia en cages fixes à Aboisso	81
Figure 22: Grilles à niveaux multiples.....	104
Figure 23: Capacité maximale	104
Figure 24: Mécanisme de l'approche de la vulgarisation <fermier à fermier>.....	108
Figure 25: Résultat de l'évaluation de la formation.....	113
Figure 26: Résultat de l'évaluation globale des formations.....	114
Figure 27: Résultat de l'évaluation de la formation à la première session à Aboisso.....	114
Figure 28: Résultat de l'évaluation de la formation à la deuxième session à Aboisso	114
Figure 29: Résultat de l'évaluation de la formation à Agboville	114

Abréviation

ANADER	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
APDRACI	Association Pisciculture Paysanne en Côte d'Ivoire
AQUABIA	Société Coopérative des Aquaculteurs de la Bia
ANAQUACI	Association des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire
BACI	Banque Atlantique de Côte d'Ivoire
BAD	Banque Africaine de Développement
BICICI	Banque Internationale pour le Commerce et l'Industrie de la Côte d'Ivoire
BNI	Banque Nationale d'Investissement
CCM	Communication en Conseil des Ministres
CNRA	Centre National de Recherche Agronomique
COOPEC	Coopératif d'épargne et de crédit
CRO	Centre de Recherches Océanologiques
DAJUCIREP	Direction des Affaires Juridiques de la Coopération Internationale et des Relations Publiques
DAP	Direction de l'Aquaculture et des Pêches
DD	Direction Départementale
DF2VP	Direction de la Formation de la Vulgarisation et de la Valorisation des Produits
DOPAF	Direction des Organisations Professionnelles et de l'Appui au Financement
DPSP	Direction de la Planification, des statistiques et programmes
DR	Direction Régionale
COOPEC	Coopérative d'Épargne et de Credit
CRO	Centre de Recherches Océanologiques
DT	Directives Techniques
DTE	Dossier Technico Economique
ECA	Enquête Cadre nationale sur l'Aquaculture
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FAPAN	Fonds d'Aide à la Production Avicole Nationale
FAPPE	Fédération des Acteurs Privés Piscicoles de l'Est
FIRCA	Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles
GMQ	Gain Moyen Quotidien
GTDTP	Groupe de Travail relatif à l'élaboration des Directives Techniques
HAP	Hydrocarbure Aromatique Polycyclique
HCG	Hormone Gonadotrophine Chorionique
IF	Institution Financière
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MIRAH	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
LANADA	Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole
OHADA	Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAGDRH	Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques
PAL	Projet Aquaculture Lagunaire
PANDEP	Plan d'Actions National de Développement de la Pisciculture
PAPAN	Programme d'Appui à la Production Avicole Nationale
PAPPE	Projet d'Appui à la Profession Piscicole dans l'Est
PARFACI	Programme d'Appui à la Relance des Filières Agricoles en Côte d'Ivoire
PRORIL	Projet de Promotion du Riz Local
PROVAC	Projet de Vulgarisation de l'Aquaculture Continentale
PC	Pisciculteur clé
PDDPA	Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture

PIB	Produit Intérieur Brut
PME	Petite et Moyenne Entreprise
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PO	Pisciculteur ordinaire
PP	Projets Pilotes
PPCO	Projet Piscicole du Centre-Ouest
PREPICO	Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale
PSDEPA	Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture
PV	Procès Verbal
SCOOP	Société Coopérative
SIAL	Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire
TIVO	Projet de développement durable des ressources génétiques du tilapia du Nil dans le bassin de la Volta
UCP	Unité de Coordination du Projet
UE	Union Européenne
UNA	Université Nangui Abrogoua

1. Aperçu du projet

1.1 Contexte

Située en Afrique de l'Ouest, la Côte d'Ivoire s'ouvre sur le golfe de Guinée. Malgré un littoral long de 550 km, la production halieutique nationale, pêche et pisciculture incluses, ne dépasse pas les 50 000 t. Cette production ne couvre que 17% des besoins de la population et le déficit est couvert par les importations de poissons. La contribution au PIB total est de 0,43% en 2013 (FAO, 2014). De l'indépendance jusqu'en 2016, l'aquaculture ivoirienne a connu cinq principales phases, à savoir : (i) l'étape d'initiation qui a consisté à implanter les 1^{er} étangs piscicoles dans plusieurs régions du pays avec comme espèce cible le Tilapia du Nil (Bouaké, Aboisso) ; (ii) l'étape d'implantation et de sensibilisation au cours de laquelle le Gouvernement a utilisé la création de trois projets publiques (Projet PNUD/FAO, Projet Aquaculture Lagunaire, Projet des crustacés) comme stratégie de mise en œuvre de développement de la pisciculture ; (iii) la 3^e étape a été celle des projets publics régionaux avec l'aide des coopérations française et belge, de la FAO et de la BAD: Projet Piscicole du Centre-Ouest (PPCO), Projet d'Appui à la Profession Piscicole dans l'Est (PAPPE), Volet pisciculture du projet de développement intégré de la région forestière Ouest (Projet BAD Ouest) ; (iv) l'étape de développement des PME : dans la région Sud du pays, le Projet Aquaculture Lagunaire (PAL) a servi de modèle pour intéresser des initiatives privées à s'investir dans ce domaine d'activité, la Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire (SIAL) s'est spécialisée dans la production industrielle et la commercialisation du mâchoiron et du silure et a entraîné dans son sillage la création de plusieurs PME (N'CARPIVOIRE, SOAP, SAPE LA ME, SAPPE, PSAT, etc.) ; (v) la phase de stagnation caractérisée par l'abandon de certaines fermes individuelles et la faillite de plusieurs PME installées dans le district d'Abidjan (SAPPE, SOAP, HYDROFISH).

Malgré l'existence de facteurs favorables tels la disponibilité de plans d'eau de bonne qualité et l'existence de cellules d'encadrement expérimentées, le développement de l'activité aquacole reste encore limité. Les facteurs à l'origine de ce faible niveau de développement sont entre autres le coût relativement élevé de l'installation des structures d'élevage, l'absence de tradition aquacole, d'alevins et d'aliment de qualités, la quasi-absence de crédit aquacole (absence de structure de financement spécialisée), la compétition du poisson importé, une mauvaise utilisation de l'encadrement, et surtout une gestion peu rigoureuse des infrastructures qui conduit très souvent à l'abandon des exploitations. La crise sociopolitique a également eu un impact direct sur les exploitations de la zone de conflit dite zone CNO (300 fermes abandonnées) et indirect sur le circuit de commercialisation des intrants de provende.

Les actions du Gouvernement à travers le Ministère n'ont pas permis de réhabiliter les établissements et exploitations laissés à l'abandon avec pour corollaire la stagnation de la production. Dans un contexte de ressources humaines et financières limitées, le gouvernement de Côte d'Ivoire peine, malgré la définition en 2014 d'un Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA 2014-2020), à mettre en place une approche systématique et globale, ce qui l'a conduit à demander un appui du Japon dans le cadre de la coopération technique et financière qui lie ces deux Etats. Cet appui permettra de contribuer à la réalisation de la composante pisciculture continentale du PSDEPA 2014-2020 à travers la mise en œuvre du Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale en République de Côte d'Ivoire, en abrégé PREPICO.

1.2 Objectif

L'objectif du projet est de contribuer à la réalisation de la composante pisciculture continentale du PSDEPA (2014 – 2020) par l'amélioration de la production piscicole nationale.

1.3 Activité principale

Le projet vise à :

- Formuler le plan d'actions nationales pour le développement de la pisciculture ;
- Mettre en œuvre des projets pilotes ;
- Elaborer et mettre en œuvre des directives techniques en vue de la pratique d'une aquaculture durable ;
- Renforcer les capacités des acteurs.

(Cf. P/V de discussion joint en Annexe 1)

1.4 Zone d'intervention

Le Plan d'actions aura une portée nationale, mais les projets-pilotes s'appliqueront uniquement dans les zones de la partie Sud du Pays, qui disposent de potentiels élevés en matière d'aquaculture continentale.

1.5 Organisation du projet

1.5.1 Organigramme du PREPICO

L'équipe du Projet est composée d'homologues ivoiriens (PREPICO, DAP, autres structures du MIRAH) et d'experts japonais. Par ailleurs, deux groupes de travail ont été mis en place pour l'élaboration du Plan d'actions et des Directives techniques. L'Unité de coordination du Projet, constituée de l'équipe du Projet, des groupes de travail et des Chefs d'antennes dans les directions régionales du MIRAH travaillera en collaboration avec les autres services du gouvernement, les bailleurs de fonds et le secteur privé. De plus, les chefs d'antenne sont affectés sur les sites identifiés pour l'exécution des projets pilotes durant la phase de réalisation.

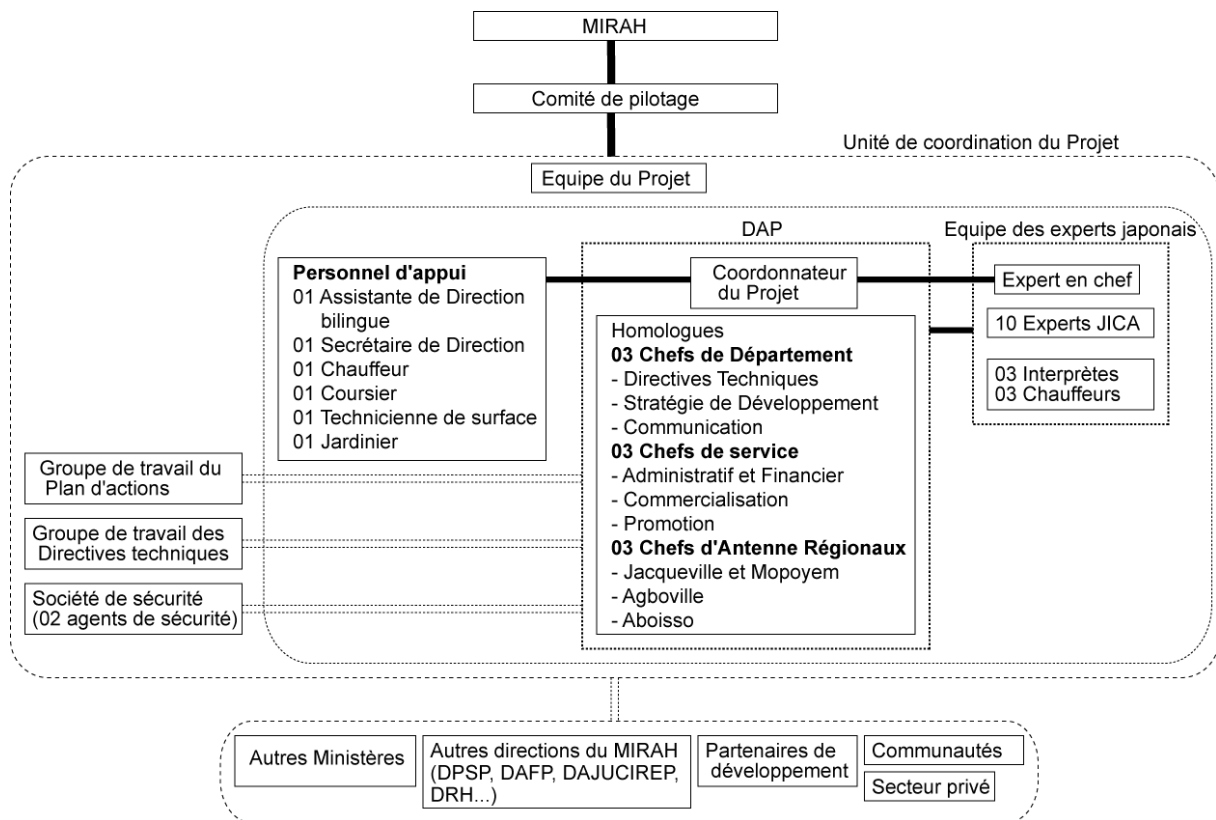


Figure 1: Organigramme du Projet

1.5.2 Composition du Comité de Pilotage

L'Unité de Coordination du Projet est supervisée par un Comité de Pilotage (Comité Conjoint de Coordination) chargé de l'orientation, du suivi et du contrôle de la mise en œuvre du PREPICO. Les membres du Comité de Pilotage, nommés par arrêté du Ministre des Ressources Animales et Halieutiques, sont consignés dans le tableau ci-après.

Tableau 1: Composition des membres du Comité de Pilotage du PREPICO

N°	Nom et Prénoms	Structure	Fonction
1	BAMBA Vakaramoko	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH)	Conseiller Technique Aquaculture du Ministre / Président du Comité de Pilotage du PREPICO
2	Dr.AMATCHA-LEPRY Charlotte	MIRAH / PREPICO	Coordonnateur / Secrétaire du Comité de Pilotage du PREPICO
3	COULIBALY Fougnygué Edmond	Ministère auprès du Premier Ministre, chargé de l'Economie et des Finances	Conseiller Technique du Ministre
4	AGKPO Jean-Luc André,	Ministère auprès du Premier Ministre, Chargé du Budget et du Portefeuille de l'Etat	Conseiller Technique du Ministre
5	SHEP Helguile	MIRAH / Direction de l'Aquaculture et des Pêches	Directeur de l'Aquaculture et des Pêches
6	DJIAKARIYA Coulibaly	MIRAH / Direction de la Planification, des Statistiques et des Programmes	Directeur
7	ADAYE Kouakou Damase	MIRAH / Direction des Affaires Financières	Directeur
8	ATTAH Martin	Association Nationale des Aquaculture de Côte d'Ivoire (ANQUACI)	Président de l'ANQUACI
9	IIMURA Tsutomu, puis FUJINO Kojiro	JICA	Représentant résident la JICA à Abidjan
10	HOMMA Ken	MIRAH / JICA	Conseiller Technique du Ministre des Ressources Animales et Halieutiques, Représentant de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale auprès du MIRAH
11	SATO Masashi et OUCHI Seiichi	JICA / PREPICO	Expert en Chef et son adjoint, de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale auprès du PREPICO

1.6 Déroulement de l'exécution du projet

Le déroulement du PREPICO sur la période d'avril 2016 à décembre 2019 est montré ci-dessous.

Tableau 2 : Récapitulatif des activités réalisées sur la période du projet

DATE	ACTIVITES
Premier Année	
22 décembre 2015	Signature du PV de discussion entre le MIRAH et la JICA pour la création du PREPICO
21 avril 2016	Arrêté portant création, organisation et fonctionnement du PREPICO
Avril - juillet 2016	Arrêté portant nomination du Coordonnateur du PREPICO Décisions portant nomination de Chef de Département Directives Techniques et du Chef de Service Administratif et Financier
11 août 2016	1 ^{ère} session du Comité de Pilotage du PREPICO (validation d'un document projet)
30 août 2016	Cérémonie de lancement du PREPICO
22 septembre 2016	Arrêté instituant des indemnités au profit des fonctionnaires et agents de l'Etat en service au PREPICO
28 septembre 2016	Arrêté portant nomination des membres du Comité de Pilotage du PREPICO

22 au 24 novembre 2016	Réunions des Groupes de Travail : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboration du Plan d'Actions ; ➤ Elaboration des Projets Pilotes.
02 décembre 2016	2 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Validation du rapport de l'étude d'état des lieux de la pisciculture ; ➤ Présentation du Plan d'Actions en cours d'élaboration ; ➤ Validation des Projets Pilotes ; ➤ Bilan financier 2016
21 décembre 2016	Arrêté instituant une indemnité de défraiement au profit des membres du Comité de Pilotage
Février 2017	Nomination des chefs d'antennes régionales pour les quatre (04) sites des projets pilotes
Février – mai 2017	Mise en œuvre de quatre projets pilotes(PP1, 2, 3 et 4)
3 mai 2017	3 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la 2^e session ; ➤ Présentation du Rapport du l'Etat d'Avancement du PREPICO (avril 2016 – mars 2017)
30 mai 2017	Réunion de validation technique du (PANDEP 2018-2027)
Deuxième Année	
Juin 2017 – mai 2018	Mise en œuvre de sept projets pilotes
28 juillet 2017	Session extraordinaire du Comité de Pilotage du PREPICO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la 3^e session ➤ Approbation des activités planifiées et budget des projets pilotes en 2^e année Échanges, amendements des documents et orientations
Septembre - novembre 2017	Evaluation à mi-parcours du PREPICO : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mission conjointe d'évaluation à mi-parcours du PREPICO ➤ Elaboration du rapport de d'évaluation à mi-parcours du PREPICO ➤ Présentation de ce rapport d'évaluation à mi-parcours du PREPICO au comité de pilotage
19 octobre 2017	Atelier de partage de l'état d'avancement du PREPICO : - Présentation du PREPICO ; - Bilan des activités et perspectives du Projet.
10 novembre 2017	4 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la session extraordinaire ; ➤ Présentation du rapport de la mission de suivi-évaluation à mi-parcours ➤ Échanges, amendements des documents et orientations
4-9 décembre 2017	Voyage d'étude au Bénin
10-21 mars 2018	Voyage d'étude en Thaïlande
9 mai 2018	5 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la 4^e session; ➤ Présentation du Rapport du l'Etat d'Avancement du PREPICO (juin 2017 – mars 2018) ➤ Échanges, amendements des documents et orientations
Troisième Année	
Juin 2018-sept 2019	Mise en œuvre des sept projets pilotes
Octobre 2018	Voyage d'étude au Japon
28 Novembre 2018	Arrêté portant nomination des membres du Groupe de Travail pour d'élaboration du Directives Techniques
Décembre 2018	6 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la 5^e session ; ➤ Partage des informations de mise en œuvre de projets pilotes

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Discuter la solution pour l'achèvement actuel part contre de durée du projet
12 Décembre 2018 - Novembre 2019	Elaboration et validation des Directives Techniques <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ouvertures des réunions de groupe de travail; ➤ Atelier aux présentations de résultats PP et élaboration de DT
Décembre 2018	Soumission d'une lettre de demande prolongation du projet par Ministres MIRAH au JICA
Avril 2019	Décision de prolongation calendrier de projet
Mai 2019	Amendement de PV du projet
23 Juillet 2019	7 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la 6^e session ; ➤ Présentation des résultats des projets pilotes et progressivement d'élaboration des directives techniques
9 décembre 2019	8 ^e session du Comité de Pilotage du PREPICO <ul style="list-style-type: none"> ➤ Adoption du compte rendu de la 7^e session ; ➤ Présentation et validation d'un projet de rapport final et des directives techniques ➤ Échanges, amendements des documents et orientations
13 décembre 2019	Atelier final du PREPICO : - Présentation de bilan du Projet.

2. Etude de l'état des lieux de la pisciculture en Côte d'Ivoire

2.1 Méthode et procédure

Cette étude a été menée par des experts JICA et ivoiriens du PREPICO en collaboration avec un consultant local (Bureau d'étude ACINT) de juin à octobre 2016 (Cf. Rapport de l'étude (résumé) joint en Annexe 2).

2.2 Sommaire de l'étude

2.2.1 Evolution et phase de développement de la pisciculture

La volonté du Gouvernement ivoirien, de promouvoir l'aquaculture, s'est manifestée depuis les années 1950. Essentiellement axée sur la composante pisciculture, l'évolution de l'aquaculture s'est faite en quatre phases successives :

La phase d'initiation : Elle s'est traduite, à partir de 1954, par l'installation des stations de recherche et de production d'alevins pour des élevages privés. Elle a permis la mise en place des premiers étangs piscicoles dans plusieurs régions du pays et de choisir le tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) comme espèce d'élevage à laquelle un poisson carnassier, *Hemichromis fasciatus*, a été associé pour contrôler la prolifération indésirable des juvéniles.

La phase d'implantation et de sensibilisation : C'est la phase au cours de laquelle l'aquaculture a été considérée comme un thème de développement dans la politique d'autosuffisance et de sécurité alimentaires prônée par le Gouvernement. Les efforts déployés par l'Etat ont été axés sur trois volets qui sont : la promotion de la pisciculture en milieu rural, la pisciculture lagunaire et la crevetticulture. Cette phase visait prioritairement le développement de l'aquaculture semi-intensive, à petite échelle.

La phase de la régionalisation du développement de l'aquaculture : Cette phase est marquée par la mise en place de projets régionaux dont l'objectif était d'harmoniser les approches pour valoriser les acquis techniques obtenus dans le cadre du Projet PNUD/FAO (2014).

La phase de l'émergence de l'aquaculture industrielle : Dans la région Sud du pays, le Projet Aquaculture Lagunaire (PAL) a servi de modèle pour intéresser des initiatives privées à s'investir dans ce domaine d'activité. L'exemple de la Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire en particulier (SIAL, 1990-1995), qui avec un milliard de FCFA s'est installée dans la production industrielle et la commercialisation du mâchoiron (*Chrysichthys nigrodigitatus*) et du silure (*Heterobranchus longifilis*), a suscité l'émergence de promoteurs qui se sont investis dans la mise en place d'unités de production industrielle de poisson d'élevage. Plusieurs fermes de pisciculture commerciale de type industriel ont donc été créées sous forme de Petit et Moyenne Entreprise (PME).

2.2.2 Evolution de la production piscicole nationale

La production piscicole est demeurée faible de 2006 à 2010 avant de connaître une progression significative en 2011 puis en 2013 où elle a été multipliée par des facteurs de 3,9 en 2011 et de 4,1 en 2013 par rapport à l'année 2006. Le tableau ci-dessous retrace l'évolution de la production piscicole nationale de 2006 à 2013.

Tableau 3 : Evolution de la production piscicole nationale de 2006 à 2013

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Production (T)	866	1 290	1 290	1 310	1 700	3 394	4 500	4 500

Source : MIRAH/DAP, annuaire statistique 2013.

2.2.3 Répartition des fermes aquacoles et niveau d'activité

Le tableau ci-dessous, donne la répartition des fermes aquacoles en 2014 dans les dix (10) pôles de développement (anciennes régions) de la Côte d'Ivoire.

Tableau 4 : Situation des fermes aquacoles par pôle de développement

ANCIENNES GRANDES REGIONS	REGIONS ADMINISTRATIVES	NOMBRE TOTAL DE FERMES			%
		EN ACTIVITE	ABANDONNE	TOTAL	
KOROGHO	PORO	2	7	9	0,6
	BAGOUE	1	1	2	0,1
	TCHOLOGO	3	0	3	0,2
	TOTAL	6	8	14	0,9
DALOA	HAUT SASSANDRA	286	69	355	22,0
	MARAHOUÉ	117	47	164	10,1
	GOH	159	44	203	12,6
	TOTAL	562	160	722	44,7
ODIENNE	FOLON	0	0	0	0,0
	KABADOUGOU	0	0	0	0,0
	BAFING	0	0	0	0,0
	WORODOUGOU	4	9	13	0,8
	BERE	0	0	0	0,0
	TOTAL	4	9	13	0,8
BOUAKE	GBEKE	9	15	24	1,5
	HAMBOL	0	1	1	0,1
	TOTAL	9	16	25	1,5
SAN PEDRO	GBOKLE	8	20	28	1,7
	NAWA	82	60	142	8,8
	SAN PEDRO	12	20	32	2,0
	TOTAL	102	100	202	12,5
MAN	CAVALLY	0	45	45	2,8
	GUEMON	4	45	49	3,0
	TONKPI	8	26	34	2,1
	TOTAL	12	116	128	7,9
ABENGOUROU	INDENIE-DJUABLIN	202	56	258	16,0
	TOTAL	202	56	258	16,0
YAKRO	DISTRICT AUTONOME YAKRO	3	4	7	0,4
	BELIER	7	6	13	0,8
	N'ZI	1	0	1	0,1
	MORONOU	3	2	5	0,3
	IFFOU	0	0	0	0,0
	TOTAL	14	12	26	1,6
BONDOUKOU	BOUKANI	0	0	0	0,0
	GONTOUGO	9	2	11	0,7
	TOTAL	9	2	11	0,7
ABIDJAN	ME	14	8	22	1,4
	GRANDS PONTS	17	5	22	1,4
	SUD-COMOE	48	42	90	5,6
	LOH-DJIBOUA	10	10	20	1,2
	AGNEBY-TIASSA	33	14	47	2,9
	DISTRICT AUTONOME D'ABIDJAN	10	7	17	1,1
	TOTAL	132	86	218	13,5
ENSEMBLE COTE D'IVOIRE		1052	565	1617	100

Source: MIRAH/JICA, ECA, 2015

Selon les résultats de l'enquête cadre nationale sur l'aquaculture (rapport d'étude E C A , Mars 2015), quatre grands pôles de développement, notamment Daloa, Abidjan, Soubré et Abengourou concentre 86,7 % des effectifs des fermes et les six autres régions n'enregistrent que 13,3 % des effectifs. Le pôle de Daloa dispose d'environ 44,70 % de l'effectif des fermes, Abengourou 16 %, Abidjan 13,50 %, Soubré 12,50 % et 13,3 % pour l'ensemble des autres régions. Cependant, le taux des fermes en activité se situe à 65 % au niveau national contre 35 % de taux d'abandon (MIRAH/JICA, ECA, 2015). Les taux d'abandon les plus importants se retrouvent dans les régions de Man (Montagnes) et Bouaké. En effet sur un effectif de 128 fermes piscicoles qui étaient en activité dans la région de Man aujourd'hui 116 sont abandonnées soit un taux d'abandon de 91 %, dans la région de Bouaké, sur 25 fermes qui étaient en activité, 16 sont abandonnées soit un taux d'abandon de 65 %. Cette situation est fortement liée à la crise militaro-politique qu'a connue la Côte d'Ivoire de 2002 à

2010 (MIRAH/JICA, ECA, 2015).

2.2.4 Type de pisciculture

La principale forme d'élevage est la pisciculture extensive à semi-intensive, pratiquée dans un système d'étangs de 400 à 1 000 m² ou d'étangs de barrage, de 0,3 ha à plus de 10 ha, accompagnés d'étangs de service de 200 à 1 000 m².

Le système d'étangs de barrage, le plus répandu, nécessite la construction sur un petit cours d'eau d'un barrage de retenue et la dérivation de l'eau jusqu'aux étangs de service et de production, tous vidangeables. Il existe quelques fermes où les étangs alimentés par les nappes phréatiques ne peuvent être vidangeables que par une motopompe. La superficie totale des barrages et étangs piscicoles est estimée à environ 1 200 ha, les barrages représentent 62,8 % de cette surface et les étangs 36,6 % (tableau 5). La première fonction des barrages est de servir de retenue d'eau ou de réservoir ; cependant ils sont très souvent aussi utilisés directement comme milieux de production (étangs de barrage) ou comme réceptacles pour des cages flottantes ou des cages-enclos, respectivement en système extensif et système intensif. Le tableau 5, ci-dessous, montre la répartition des superficies par types d'infrastructures piscicoles.

Tableau 5 : Répartition des superficies par type d'infrastructures piscicoles

Type	Étangs de	Étangs	Retenue	Enclos	Total
Superficie (ha)	742,7	432,4	3,6	3,4	1 182,1
Pourcentage (%)	62,8	36,6	0,3	0,3	100

Source: MIRAH/JICA, ECA, 2015

L'élevage en cages flottantes et l'élevage hors-sol sont également pratiqués, mais dans une moindre mesure du fait que les investissements initiaux et les exigences en intrants de qualité sont importants. L'élevage en cages flottantes du Tilapia pratiqué en système intensif est répandu sur les lacs de Kossou et Taabo (Centre) et dans les lagunes du sud. Le nombre de cages flottantes est de 600, chaque cage a environ un volume de 50 m³, ce qui donne un volume total de 28 318 m³ de cage.

2.2.5 Espèces d'élevage

La pratique de la pisciculture en Côte d'Ivoire s'appuie sur quatre (4) espèces majeures : *Oreochromis niloticus* ou *Tilapia nilotica* (Carpe), *Oreochromis aureus* (tilapia Manzala), *Clarias gariepinus* (Silure), *Heterotis niloticus* (Cameroun), *Heterobranchus longifilis* (Silure géant) et *Chrysischtys nigrodigitatus* (Mâchoiron). *Oreochromis niloticus* est l'espèce d'élevage la plus répandue en eau douce et représente près de 90 % des espèces élevées (MIRAH/JICA, ECA, 2015).

La stratégie d'approvisionnement des pisciculteurs en géniteurs et en alevins se fait en majorité chez le pisciculteur voisin et in-situ avec respectivement 64 % pour les géniteurs et 61 % pour les alevins. Les approvisionnements réalisés à partir des stations (Recherche scientifique, Etat) représentent respectivement 5 % pour les géniteurs et 3 % pour les alevins. En règle générale les géniteurs sont issus des alevins destinés à la production de poissons marchands.

2.2.6 Pratique d'alimentation

La majorité des pisciculteurs utilise directement des sous-produits agricoles, son de riz, sous forme de poudre. Selon la Fédération des Acteurs Privés Piscicoles de l'Est (FAPPE) et l'Association National des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUA-CI), plus de 90 % des pisciculteurs utiliseraient ce type d'aliment, contre seulement 2 à 3 % de pisciculteurs utilisant des granulés de type plongeant produits en Côte d'Ivoire et 2 à 3 % de pisciculteurs utilisant des granulés flottants importés. L'élevage sans apport d'aliments ou à base d'aliments en poudre serait de type extensif, tandis que l'élevage à base de granulés produits au niveau de la ferme ou de granulés de fabrication nationale ou étrangère serait de type semi-intensif ou intensif.

Le son de riz, le tourteau de soja déshuilé, le tourteau de coton déshuilé et la farine de poisson sont utilisés directement, soit tout seul, soit sous forme de mélange. L'aliment 3A (10 % de farine de poisson, 20 % de tourteau de coton déshuilé, 70 % de son de riz), mis au point par le CNRA (ex-IDESSA dans le cadre du Projet PNUD/FAO en 1980), est bien connu en Côte d'Ivoire, mais selon le FIRCA (2015), 76 % des pisciculteurs utiliseraient en fait de la balle ou du son de riz en apport simple ; les pisciculteurs utilisant l'aliment 3A ne représenteraient que 8 % de l'ensemble des pisciculteurs.

Les fabricants d'aliment pour poissons d'élevage tels que la Société Ivoirienne de Productions Animales (SIPRA-IVOGRAIN) et la Société de Fabrication Aliment Ivoirien (FACI) produisent des granulés non flottants. Les granulés extrudés (flottants) des entreprises Raanan (Ghana), Skretting (Hollande) et Multi-feed (Israël, importation via le Nigeria) sont commercialisés en Côte d'Ivoire.

2.2.7 Encadrement des pisciculteurs

L'encadrement ou l'appui/conseil institutionnel est assuré par les services extérieurs du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) et l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER). Selon l'étude ECA (2015), l'encadrement est jugé très insatisfaisant par 72 % des exploitants interrogés. La majorité le juge inexistant (*MIRAH/JICA, ECA, 2015*), ce qui limite la performance des acteurs.

Ces dix dernières années, l'émergence de l'encadrement des organisations professionnelles ou non gouvernementales se fait à l'instar de la Fédération des Acteurs Privés de la Pisciculture de l'Est (FAPPE) et de l'Association Pisciculture Paysanne en Côte d'Ivoire (L'APDRACI). L'APDRACI est une ONG, devenue la pionnière de l'encadrement au niveau des organisations privées des régions du Fromager (Gagnoa), Bas-Sassandra (Soubré) et Haut Sassandra (Daloa).

2.2.8 Niveau de formation et organisation professionnelle des pisciculteurs

En Côte d'Ivoire, selon l'enquête cadre en aquaculture (*MIRAH/JICA, ECA, 2015*), 48,9 % du personnel des fermes piscicoles est non scolarisé et seulement 7,2 % des scolarisés ont un niveau supérieur. Cette proportion d'analphabètes relève des parts des propriétaires et des ouvriers des fermes qui sont estimées à 43,4% et 41,9% respectivement (*MIRAH/JICA/PREPICO, Enquête Ménage en pisciculture 2016*). Aussi, 79,6 % du personnel des fermes n'a aucune formation en pisciculture (*MIRAH/JICA, ECA, 2015*). Cette catégorisation touche 42,4 % des propriétaires, 4,6 % des techniciens et 38,7 % des ouvriers (*MIRAH/JICA/PREPICO, Enquête Ménage en pisciculture 2016*).

Les exploitants piscicoles disposent d'organisations professionnelles au niveau de certaines régions. Ces organisations sont de formes diverses (coopératives, associations, Organisation Non Gouvernementale, etc.). On retrouve les types de structures (formalisées et non formalisées).

Depuis 2010, une Association Nationale des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUACI) a été créée pour combler le vide organisationnel qui existait dans le sous-secteur. L'étude de l'état de lieux (*PREPICO 2016*) a montré que l'ANAQUACI doit relever les défis de la représentation et de l'adhésion active des pisciculteurs.

2.2.9 Situation de la commercialisation

Plus de 70 % des pisciculteurs vendent leurs productions bord-champ et les 30 % restants réalisent leurs ventes sur les marchés, ou livrent directement leurs produits aux grossistes et aux ménages (*MIRAH/JICA, ECA, 2015*).

Le poisson de pisciculture est confronté à une concurrence du tilapia *Oreochromis niloticus* importé d'Asie (essentiellement de Chine) et, dans une moindre mesure, des produits de pêche. La majorité (environ 80 %) des pisciculteurs commercialise le tilapia à un poids moyen de 250 à 350 g alors que le tilapia congelé importé a un poids moyen supérieur à 350 g et est vendu à un prix bas.

Les destinations finales du tilapia *Oreochromis niloticus* excédant 350 g sont les restaurants et les « maquis » où la clientèle apprécie les poissons de grande taille.

S'agissant des autres espèces notamment le silure, il s'écoule facilement sur l'ensemble des marchés des régions, à l'exception de certaines régions dont la région Centre.

2.2.10 Établissements du secteur piscicole

(1) Stations publiques d'alevinage

Trois (03) des stations d'alevinage sont en état de fonctionnement. Le tableau 6 montre la liste des centres publics d'alevinage en activité.

Tableau 6 : Liste des stations publiques d'alevinage en activité en Côte d'Ivoire

Nom	Date de création	Lieu	Espèces concernées	Principales installations
Stations d'alevinage de Mopoyem	1976	Mopoyem (Grands- Ponts)	<i>Oreochromis niloticus</i>	20 étangs en terre (115 - 1587 m ²) et 14 bassins en béton (4 x 10 m)
Stations d'alevinage de Jacquville	1983	Jacquville (Grands- Ponts)	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> <i>Heterobranchus longifilis</i>	Enclos (300 m ² x 25), cages flottantes (64 m ³ x 20), bassins circulaires en PVC (16 m ³ x 36), auges.
Stations d'alevinage d'Abengourou	1960	Abengourou (Indénié-Djuablin)	<i>Oreochromis niloticus</i>	21 étangs en terre (100-500 m ²) et 14 bassins en béton (2,5 x 10 m)

Source : MIRAH/JICA, ECA, 2015

Station d'alevinage de Mopoyem : Créée en 1976, l'établissement a une capacité de production de 1 million alevins de tilapia par an. Cette station est spécialisée dans la production d'alevins de tilapia. C'est également une station de Recherche/Développement avant la phase de vulgarisation. Depuis 2010, le Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques (PAGDRH) mène des activités de production d'alevins de tilapia. Le projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture (PDDPA) a effectué des tests de grossissement du tilapia souche brésil. Le Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale effectuée, depuis 2016, des expérimentations sur la production de tilapia (souches Bouaké et Brésil) et de silure.

Station d'alevinage de Jacquville : Mise en place en 1983 dans le cadre du Projet d'Aquaculture Lagunaire (PAL) financé par la coopération Française, la station a été privatisée en 1990 sous le nom de SIAL (Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire). Confrontée à des difficultés financières, la SIAL a fermé en 1995. La station a été reprise par le Ministère en charge des Ressources Animales et Halieutiques, réhabilitée et gérée de 1997 à 2006 par le projet Opération Jacquville Aquaculture (OJA). Cette station de Recherche/Développement a permis de produire en plus du mâchoiron, *Chrysichthys nigrodigitatus*, le silure, *Heterobranchus longifilis*. Depuis 2010, le Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques (PAGDRH) mène des activités de production d'alevins de silure et de mâchoiron. Le Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale a mené, en 2016, des expérimentations de production d'alevins de silure *H. longifilis* sur cette station.

Station d'alevinage d'Abengourou : Créée en 1960 par l'administration coloniale, la station a bénéficié en 1996 d'un programme de formation aux techniques de production d'alevins de Tilapia (*O. niloticus*) dans le cadre du Projet d'Appui à la Profession Piscicole dans l'Est (PAPPE 1996 – 2006) financé par la coopération Belge. Suite aux troubles sociopolitiques, les activités de la station ont été suspendues en 2005. En 2015, la production d'alevins de tilapia a redémarré après la réhabilitation par le PAGDRH.

Stations d'alevinage en arrêt d'activités : Les stations d'alevinage de Loka à Bouaké et de Dompleu à Man ont suspendu leurs activités. La réouverture de ces deux stations, souhaitée par la DAP, est en cours d'examen ; la première est déjà en cours de réhabilitation sur les fonds du projet de développement durable des ressources génétiques du tilapia du Nil dans le bassin de la Volta (Projet TIVO). La seconde fait actuellement l'objet d'une étude dans le cadre d'un plan de réhabilitation financé par les fonds de contrepartie de l'Union Européenne (UE).

(2) Fermes piscicoles privées

Les fermes à grande échelle, dénombrées en milieu péri-urbain, notamment la Société Agro- Pastorale de la Mé (SAP la Mé : 80 à 130 T/an), la Planquita (50 T/an, en baisse de régime) et HYDROFISH (626 T/an, fermée en 2015), sont toutes en baisse de régime ou en abandon, essentiellement du fait des crises militaro-politiques dans le pays, à l'exception de la Société d'Elevage et de Distribution de Poissons (SEDP) qui a enregistré une production, en cages flottantes, de 800 T en 2016, sur les Lacs de Taabo et Kossou.

D'une manière générale, les fermes piscicoles privées assurent elles-mêmes tout le processus de production depuis la reproduction jusqu'au poisson marchand ; le marché d'alevins étant alimenté par les surplus des fermes excédentaires, notamment les fermes spécialisées appuyées par les projets et quelques grandes fermes telles que :

- la Société Agro-Pastorale de la Mé ;
- la Planquita ;
- la Société d'Elevage et de Distribution de Poissons (SEDP).

Dans le cadre du Programme d'Appui à la Relance des Filières Agricoles en Côte d'Ivoire (PARFACI), cinq (05) multiplicateurs ont été installés sur l'ensemble du territoire. Malgré ces initiatives, l'offre globale d'alevins demeure insuffisante tant en quantité qu'en qualité.

(3) Instituts de recherche et universités

Station de recherche piscicole de Bouaké (CNRA) : Le CNRA, établissement semi-public financé à 60 % par le secteur privé et à 40 % par l'État, tire la majeure partie de ses ressources des bénéfices de ses activités agricoles (cacao, café, gomme, huile de coco, élevage). En août 2009, il a fait l'objet du Projet d'Appui Institutionnel Multisectoriel à la Sortie de Crise (PAIMSC), financé par la Banque Africaine de Développement (BAD). Le projet TIVO a fait de nombreux investissements sur ce site piscicole du CNRA. Ce sont :

- la réhabilitation des bâtiments administratifs et technique (aquarium) ;
- la création d'un forage pour alimenter toute la zone de biosécurité ;
- la création d'une quarantaine, la seule dont dispose la Côte d'Ivoire.

Les fonds de recherche proviennent du Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole (FIRCA) et du Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture (PDDPA).

Une fois tous les quatre ans, le gouvernement procède à l'évaluation des thèmes de recherche et accorde des fonds aux programmes qui ont obtenu son approbation ; le montant consenti n'est toutefois pas suffisant pour financer la rénovation du matériel.

La station de recherche dispose d'un bâtiment de contrôle sanitaire nouvellement construit par le projet TIVO. La souche améliorée de *Oreochromis niloticus* introduite du Ghana (souche Akosombo) y a été mise en quarantaine.

Actuellement, la station de recherche produit, dans le cadre du PDDPA, des géniteurs et des alevins d'une souche améliorée de *Oreochromis niloticus* introduite du Brésil (dite « souche brésilienne »).

Centre de Recherches Océanologiques (CRO) : Fondé en 1960 sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, le Centre de Recherches Océanologiques a été réorganisé en 1991 sous son nom actuel avec la mission de veiller à la protection/préservation de l'environnement aquatique et à l'exploitation rationnelle des ressources aquatiques naturelles. Constitué de plusieurs sites (siège, bureaux portuaires, stations expérimentales de Layo et station de production de Grand Lahou), il comporte quatre départements : environnement, ressources aquatiques, aquaculture et information scientifique et technique.

Le CRO travaille sur quatre (04) programmes majeurs de recherche qui sont : (i) Biologie et physiologie de la reproduction de poisson, (ii) Nutrition et alimentation du poisson d'élevage, (iii) Génétique des populations de poissons, (iv) Zootechnie et production aquacole.

Le Département d'aquaculture qui, depuis 2006, a publié plus d'une vingtaine d'articles dans des revues scientifiques ivoiriennes et étrangères, n'a pas complété ni renouvelé le matériel de ses laboratoires depuis longtemps.

La station expérimentale de Layo, située en banlieue de Dabou, dispose sur son terrain de 4 ha d'installations de production d'alevins et de 18 étangs expérimentaux, 30 bassins en béton et 30 bassins circulaires en PVC ; elle procède à la production d'alevins et au développement de techniques de grossissement pour *Clarias gariepinus*, *Heterobranchus*, *Chrysichthys* et le tilapia du Nil. L'atelier de production d'aliments, qui avait été mis en place vers 1986, ainsi que le générateur et une partie des pompes de captage de l'eau ne fonctionnent plus aujourd'hui, ce qui ralenti ses activités de recherche.

Université Nangui Abrogoua (UNA) : Issue de la scission en 1995 de l'Université Nationale en trois universités différentes, l'université Nangui Abrogoua, anciennement université d'Abobo-Adjamé, a pris son nom actuel en 2012. Placée sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, elle accueille plus de 6 000 étudiants dans ses quatre UFR : Sciences Fondamentales et Appliquées (STA), Sciences de la Nature (SN), Sciences et Technologie des Aliments (STA), Sciences et Gestion de l'Environnement (SGE).

En 2013, elle a regroupé ses laboratoires de recherche sur la pêche et l'aquaculture en un Pôle de recherche dénommé Pôle de la Pêche et l'Aquaculture (PPA). Ce Pôle est composé de 21 chercheurs, 12 étudiants de doctorat, 9 étudiants de master et 2 techniciens. Dans le secteur de l'aquaculture, les recherches portent sur la pisciculture, l'élevage de grenouille, l'élevage de crocodile et la culture des algues, et dans le secteur de la pêche, sur l'évaluation des ressources, la biologie des pêcheries, la surexploitation des ressources et l'analyse de l'eau.

Actuellement, l'Université Nangui Abrogoua mène des recherches d'amélioration du rendement de la production du tilapia en utilisant un aliment performant moins onéreux, par le remplacement de la farine de poisson par celle de larves de mouche (asticots) et de vers de terre. Les essais expérimentaux de croissance tirent à leur fin. Ces activités de recherches ont été financées dans le cadre d'un projet financé par l'Association des Universités Africaines (AUA). Ces recherches expérimentales sont menées conjointement en partenariat avec le Bénin (Université d'Abomey-Calari) et le Burkina Faso (Université Polytechnique de Bobo – Dioulasso) sur une station privée. Cette ferme aquacole, située à 45 km d'Abidjan, dispose de 28 étangs.

3. Plan d'action

Cette activité consiste à proposer des actions prioritaires en lien avec le PSDEPA et les recommandations du rapport de l'étude de l'état des lieux de la pisciculture en Côte d'Ivoire pour le développement du secteur piscicole.

3.1 Méthode et procédure

un Groupe de travail composé d'experts ivoiriens et japonais s'est réuni du 22 au 24 novembre 2016 à Bassam. Leur réflexion a porté sur les thématiques suivantes :

- Analyser les contraintes de la pisciculture continentale identifiées dans le rapport de l'étude d'état des lieux ;
- Identifier les actions prioritaires en lien avec le PSDEPA et les recommandations de l'étude de l'état des lieux de la pisciculture ;
- Elaborer le plan d'actions provisoire de la pisciculture.

Tableau 7: Composition des membres du Groupe de Travail Plan d' Actions

N°	Nom et Prénoms	Structure	Fonction
1	BAMBA Vakaramoko	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH)	Conseiller Technique Aquaculture du Ministre / Président du Comité de Pilotage du PREPICO
2	Dr. AMATCHA-LEPRY Charlotte	MIRAH / PREPICO	Coordonnateur du PREPICO
3	Prof. GOURENE Germain	ANCI / UNA	Ex Président de l'Université NANGUI ABROGOUA
4	Dr. BLE Célestin	CRO	Chef de Département Aquaculture
5	Dr. KOUAKOU Konan Ernest	MIRAH / DAP	Sous-Directeur de la Promotion de l'Aquaculture
6	HOMMA Ken	MIRAH / JICA	Conseiller Technique du Ministre, Expert JICA auprès du MIRAH
7	SATO Masashi	JICA / PREPICO	Expert en Chef JICA au PREPICO
8	TRE BI Christian Omer	MIRAH / DPSP	Sous-Directeur de l'Appui aux Collectivités Territoriales et du Développement Local
9	MAGBY Florent	ACINT	Directeur Général d'Agro Conseil International
10	DA COSTA Kouassi	AISA - CNRA	Président
11	DJOU Kouadio Julien	DAP / MIRAH	Chef de Service Statistique et Documentation

Toutes les structures compétentes du secteur piscicole ont été mises à contribution dans ce groupe de travail. A l'issue de cette réunion, Un plan d'actions provisoire a été élaboré puis finalisé ultérieurement par les rapporteurs.

Après l'élaboration du Plan d'Actions (dénommé ci-après « PANDEP »), le PANDEP a été techniquement au sein du Groupe de Travail le 30 mai 2017 et envoyé au Cabinet du MIRAH pour la validation gouvernementale (Cf. Plan d'actions « PANDEP » joint en Annexe 3). A la date du 18 avril 2018, le PREPICO a été convoqué par le cabinet pour participer une réunion de concertation avant la transmission de la Communication en Conseil des Ministres (CCM) pour l'approbation gouvernementale du PANDEP.

3.2 Sommaire du plan

(1) Contenu

Le PANDEP ambitionne de traduire les orientations stratégiques de l'Aquaculture dans le PSDEPA en actions concrètes de mise en œuvre ; pour ce faire, trois (03) objectifs spécifiques ont été identifiés de manière participative à savoir (i) accroître la couverture de la demande nationale à travers la production nationale, (ii) accompagner la professionnalisation et la structuration de la filière, et (iii) améliorer la gouvernance du secteur. Ces trois objectifs spécifiques ont été déclinés en six domaines prioritaires d'intervention, assortis d'un cadre de mise en œuvre qui est l'Agence de Développement des Pêches et de l'Aquaculture. Le Laboratoire d'Analyse des Produits Halieutiques, le fonds de promotion et l'Observatoire de veille environnementale figurent parmi l'ossature institutionnelle en plus de l'Agence.

(2) Zone d'intervention

La mise en œuvre du PANDEP se fera à l'échelle nationale sur une période de neuf ans (2018-2027) et sur la base de quatre priorités régionales définies comme suit :

Priorité 1 : la zone Sud

Priorité 2 : la zone Est

Priorité 3 : les zones Sud-Ouest et Centre-Ouest

Priorité 4 : les autres régions de la Côte d'Ivoire

(3) Coût, Mécanisme de financement et Mise en œuvre

Le coût du PANDEP se compose des coûts estimés de 14 actions / projets (12.974.812.700 FCFA) et des coûts des outils clés pour 400.000.000 FCFA.

Le coût global est de **13 374 812 700 FCFA**.

Le mécanisme de financement proposé est de :

Etat :	1.337.481.270 FCFA	(10%)
Secteur privé :	6.687.406.350 FCFA	(50%)
PTFs :	4.012.443.810 FCFA	(30%)
Collectivités territoriales :	1.337.481.270 FCFA	(10%)

La liste des actions identifiées par le PANDEP figure en ci-dessous.

Tableau 8 : Liste des 14 actions identifiées par le PANDEP

N°	Actions	Montant estimé
01	Appui à l'amélioration de l'accès aux alevins de qualité	1.542.354.000
02	Appui à l'amélioration de l'accès à des aliments performants	1.206.810.000
03	Appui à la réalisation des aménagements piscicoles de qualité	72.902.500
04	Renforcement du système de formation et d'appui-conseil (encadrement/ Conseil) aux pisciculteurs	397.320.000
05	Renforcement des capacités organisationnelles des acteurs de la pisciculture	157.300.000
06	Amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicoles	247.115.000
07	Amélioration de l'environnement commercial des poissons de pisciculture	1.741.520.000
08	Gestion durable des ressources piscicoles	27.500.000
09	Lutte contre la pollution des exploitations piscicoles	127.000.600
10	Valorisation des ressources naturelles	303.811.200
11	Adaptation de la pisciculture au changement climatique	28.600.000
12	Amélioration du cadre réglementaire	509.630.000
13	Amélioration de l'investissement dans le secteur piscicole	6.606.600.000
14	Renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles	5.750.000
	TOTAL	12.974.812.700

4. Projets pilotes

4.1 Identification des projets pilotes

4.1.1 Méthode d'Identification

Cette activité vise à établir un plan détaillé de projets pilotes à partir des résultats de l'étude d'état des lieux de la pisciculture afin de proposer des solutions à chacun des problèmes rencontrés par la pisciculture continentale en Côte d'Ivoire.

Un Groupe de travail composé d'experts nationaux et japonais s'est réuni du 22 au 24 novembre 2016 à Bassam et a planché sur les thématiques suivantes :

- Analyser les domaines prioritaires identifiés dans le rapport de l'étude d'état des lieux ;
- Identifier les projets pilotes en lien avec le bilan diagnostic ;
- Elaborer et valider la note de présentation de ces projets pilotes.

Tableau 9: Composition des membres du Groupe de Travail des Projets Pilotes

N°	Nom et Prénoms	Structure	Fonction
1	DJIAKARIYA Coulibaly	MIRAH/Direction de la Planification, des Statistiques et des Programmes	Directeur
2	Prof. Allassane OUATTARA	Université Nangui Abrogoua (UNA)	Président du Pôle Aquaculture et Pêche
3	KOUASSI Ngouan Cyrille	CNRA	Chef de Programme
4	AHOULE Ange Gervais	PREPICO	Chef de Département Directives Techniques
5	LOUA Goma Patrice	PREPICO	Chef de Département Stratégie et Développement
6	NEZAKI Goro	JICA / PREPICO	Expert JICA
7	DOI Masanori	JICA / PREPICO	Expert JICA

A l'issue de cette réunion, une note de présentation des projets pilotes provisoire a été élaborée puis finalisé ultérieurement par les rapporteurs.

4.1.2 Projets pilotes identifiés

Sept (7) projets pilotes ont été identifiés et formulés sur la base des résultats de l'étude d'état des lieux sur le terrain et des cinq domaines prioritaires. Le tableau ci-dessous montre la relation entre les domaines prioritaires et les projets pilotes. Ces projets pilotes seront exécutés sur 2 ans.

Tableau 10: Projets pilotes issus des domaines prioritaires

DOMAINES PRIORITAIRES	PROJETS PILOTES (PP)
Techniques de production d'alevins	PP1 : Production et commercialisation d'alevin de Tilapia et de Silure
Aliments d'élevage	PP2 : Amélioration de la qualité de l'aliment pour Tilapia et pour Silure
Techniques d'élevage	PP3 : Elevages en cages (en barrage et en étang)
Conditions de vente des poissons d'élevage	PP4 : Promotion de la commercialisation de poissons d'élevage (Silure et Tilapia)
Accès aux techniques/informations, au renforcement des capacités organisationnelles et au financement	PP5 : Vulgarisation type « fermier à fermier » PP6 : Amélioration de l'accès aux crédits PP7 : Renforcement de capacité de Société Coopérative

4.1.3 Sites retenus pour les projets pilotes

Le Document Projet du PREPICO mentionne que les sites des projets pilotes seront sélectionnés parmi dix (10) régions de la partie sud du pays. Trois (03) régions ont été choisies pour exécuter les projets pilotes sur la base des critères suivants :

- ✓ Proximité d'Abidjan (base de l'unité de coordination du projet) pour un suivi intense des activités en vue des résultats fiables ;
- ✓ Zone n'ayant bénéficié d'aucun projet d'aquaculture dans le passé ;
- ✓ Présence des pisciculteurs actifs ayant des installations piscicoles, un niveau de technicité acceptable et un début d'organisation professionnelle.

Les zones retenues sont Dabou, Aboisso et Agboville qui répondent aux critères énumérés ci-dessus. Puis les sites exacts ont été choisis suivant les principes ci-dessous parmi les pisciculteurs potentiels conseillés par la Direction de l'Aquaculture et des Pêches (DAP), la Direction Régionale d'Aboisso, la Direction Départementale d'Agboville et l'Association Nationale des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUACI).

- ✓ Possession d'installations piscicoles d'un certain niveau (nombre, taille et profondeur d'étangs) ;
- ✓ Compréhension et collaboration pour l'exécution du projet ;
- ✓ Capacité à rassembler les pisciculteurs et à les appuyer techniquement.

Finalement, cinq fermes piscicoles ont été sélectionnées, ce sont :

- Deux fermes piscicoles privées à Aboisso dans la région du Sud-Comoé (fermes MILAN et ABOKA)
- Une ferme piscicole privée à Agboville dans la région de l'Agnéby-tiassa (ferme ATTA)
- Les stations d'alevinage de Mopoyem (Dabou) et de Jacqueville dans la région des Grands-Ponts.

Concernant les stations piscicoles du MIRAH, deux (2) d'entre elles situées près d'Abidjan ont fait l'objet d'investigation. La station d'alevinage de Mopoyem (Dabou) spécialisée dans la production d'alevins de tilapia et la station d'alevinage de Jacqueville qui produit des alevins de Mâchoiron et de silure *Heterobranchus longifilis*. Ces deux stations ont été choisies, Mopoyem pour les essais sur la production d'alevins mono sexe mâle de tilapia et Jacqueville pour la production d'alevins de qualité de *Heterobranchus longifilis* (Jacqueville). Les tests qui seront sur ces stations piscicoles du MIRAH permettront de confirmer les résultats obtenus dans les fermes privées et capitaliser ce transfert de technologie.



Figure 2: Sites des projets pilotes

4.2 Mise en œuvre des projets pilotes

Les projets pilotes sont exécutés sous la Direction technique et la Coordination du PREPICO. L'aménagement des installations, la fourniture des équipements, la coordination locale et la logistique indispensables à la mise en œuvre, qui nécessitent des connaissances spécialisées, ont en revanche été confiées à un consultant local. Par ailleurs, trois (03) Chefs d'Antennes Régionales ont été nommés pour assurer l'exécution des projets pilotes sur chaque site.

Le chronogramme de mise en œuvre des projets pilotes est montré ci-dessous. Alors que les certains projets pilotes (PP1 et 2) ont excédé le temps accordé initialement, mai 2019, ils sont terminés finalement en septembre 2019.

Tableau 11 : Chronogramme de mise en œuvre des projets pilotes

Activités	Trimestre	ANNEE 2017				ANNEE 2018				ANNEE 2019		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Projet pilote 1 : Production et commercialisation d'alevins de tilapia et silure (PP1)												
Production et commercialisation d'alevins de tilapia à Mopoyem												
	Préparer les structures et du matériel d'élevage	■										
	Acquérir et préparer des géniteurs	■										
	Produire les alevins	■										
	Test de production d'alevin mono sexe mâle	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Test de transport d'alevin				■							
Production et commercialisation d'alevins de silure à Jacqueville et Mopoyem												
	Préparer les structures et le matériel d'élevage	■	■	■	■						■	
	Acquérir et préparer des géniteurs	■										■
	Produire les alevins		■	■	■						■	■
Projet Pilote 2 : Amélioration de la qualité de l'aliment pour poissons tilapia et silure(PP2)												
	Aménager les structures d'élevage		■	■	■	■	■	■	■			
	Analyser les fabrications des aliments prémix			■	■	■	■	■	■			
	Déterminer la formule alimentaire PREPICO		■	■	■	■	■	■	■			
	Fabriquer la table de séchage de l'aliment			■	■	■	■	■	■			
	Tests comparés d'aliment pour tilapia en étang							■	■	■	■	■
Projet Pilote3 : Elevage en cage dans les barrages et dans les étangs (PP3)												
	Aménager les cages flottantes et cages fixes		■	■	■	■	■	■	■			
	Test de l'élevage de Tilapia en cages			■	■	■	■	■	■			
	Test de l'élevage de silure en cage fixe			■	■	■	■	■	■			
Projet Pilote 4 : Promotion de la commercialisation de poissons d'élevage silure et tilapia (PP4)												
	Proposer un modèle de four amélioré		■	■	■	■	■	■	■			
	Identifier de sites pour la construction des fours			■	■	■	■	■	■			
	Elaborer une stratégie de marketing d'élevage				■	■	■	■	■	■	■	■
	Amélioration de la qualité de poisson par fumage							■	■	■	■	■
	Développement de nouvelles formes du produit										■	■
Projet pilote 5 : Vulgarisation de type « fermier à fermier » (PP5)												
	Formation des formateurs					■						
	Formation des pisciculteurs ordinaires							■	■			
	Fournier l'alevin et l'aliment aux PO									■	■	■
	Suivre de l'activité des stagiaires										■	■
Projet pilote 6 : Amélioration de l'accès au crédit												
	Formation les pisciculteurs l'accès au crédit			■								
	Suive d'enregistrement des comptes d'exploitation				■	■	■	■	■	■	■	■
	D'échanges entre les pisciculteurs et les Ifs					■						
	Préparer un document d'examen de prêt							■	■	■	■	■
	Elaborer trois Dossier technico-économiques										■	■
Projet pilote 7 : Renforcement de capacité des sociétés coopératives (PP7)												
	Formations de renforcement les capacités				■							
	Organiser le voyage d'étude							■	■			
	Suivre de l'activité des sociétés coopératives								■	■	■	■

4.3 Détail des projets pilotes

4.3.1 <PPI> Production et commercialisation d'alevins de tilapia et de silure

(1) Objectif

Le Projet Pilote relatif à la production d'alevin mono sexe male de tilapia et de silure a pour objectif d'améliorer l'accès aux alevins de qualité par l'identification et la maîtrise des techniques appropriées

de production et de transport d'alevins de tilapia et de silure.

(2) Sites d'exécution du projet pilote (PP1)

Le PP1 a été exécuté sur deux (02) sites. Il s'agit de :

- la station d'alevinage de Jacquville ;
- la station d'alevinage de Mopoyem (Dabou).

(3) Présentation du PP1

Le contenu du PP1 est consigné dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Synthèse du PP1

PP1	Production et Commercialisation d'alevins de Tilapia et de silure		
Objectifs du projet	Améliorer l'accès aux géniteurs de qualité Identifier et maîtriser les techniques appropriées de production et de transport d'alevins de tilapia et de silure ; Promouvoir la commercialisation d'alevins de tilapia et de silure.		
Site	Centre d'alevinage de Mopoyem (Dabou), Centre d'alevinage de Jacquville, Agboville et Aboisso		
Période d'exécution	Janvier 2017 ~ Septembre 2018		
Résultats	1. Les techniques appropriées de production et de transport d'alevins de tilapia et de silure sont identifiées et maîtrisées. 2. La promotion et la vente d'alevins de tilapia et de silure sont identifiées et maîtrisées.		
Composante 1	Production et transport d'alevins mâles de Tilapia (Mopoyem)		
Explication sur la technique à vérifier	Production d'alevin mâle	Technique thaïlandaise (Inversion hormonale)	Les œufs fécondés sont récupérés dans la cavité buccale des géniteurs et mis à éclore dans des jarres d'incubation. Cette méthode permet d'obtenir des larves de croissance homogène et une population mâle de plus de 95% en moyenne en milieu paysan. Mais le coût des installations est important et l'entretien des équipements demande un bon niveau technique.
		Technique égyptienne (Inversion hormonale)	Les larves écloses sont récoltées dans les bassins , ce qui ne nécessite aucune installation ni technique particulière pour l'éclosion des œufs. Du fait de l'impossibilité d'utiliser les œufs fécondés retenus dans la cavité buccale des géniteurs, la quantité d'alevins produits par femelle est plus faible, et le taux de masculinisation ne dépasse pas 90% en moyenne en milieu paysan.
	Conditions de Transport des alevins	Application de l'anesthésie légère	En l'application de matériel disponible localement (ex. clous de girofle, glace ou sel), on anesthésie légèrement les alevins (réduction du métabolisme) et le transport peut se faire dans un sachet, tranquillement.
Installation et équipement nécessaire	Technique thaïlandaise	<ul style="list-style-type: none"> - Jarre d'éclosion (2,4L x 10 unités) installé sous château d'eau - Un bureau administratif utilisé pour le laboratoire - Un bac en ciment pour l'accouplement et le prélèvement des œufs - Un bac en ciment pour le traitement hormonal et l'élevage larvaire 	

	Technique égyptienne	<ul style="list-style-type: none"> - Tamis en acier inoxydable - Un bac en ciment pour l'accouplement et le prélèvement des larves - Un bac en ciment pour le traitement hormonal et l'élevage larvaire
	Pour toutes les deux techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Quatre (4) étangs en terre pour le stockage des géniteurs (deux 2 étangs pour la souche Bouaké (étang n°2 et 3) et Brésilienne (étang n°4 et 5) respectivement) - Deux étangs en terre pour le pré grossissement des alevins - Groupe électrogène de secours (2,4 kw environ) - Aérateur - Happa - Balance, thermomètre, pH mètre, oxymètre, microscope (stéréo et biologique) - Equipement standard d'élevage - Hormone (Méthyltestostérone) et éthanol - Géniteurs (550 poissons environ) de souche Bouaké et Brésilienne respectivement - Aliment pour les géniteurs et les alevins
	Application de l'anesthésie légère	<ul style="list-style-type: none"> - Anesthésique (sedanol, clous de girole, sel, glace etc.) - Sachet plastique, oxygène
Procédure	Technique thaïlandaise	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amener les géniteurs (150~200 grammes/individus) de souche Bouaké ou Brésilienne du CNRA, 150 mâles et 400 femelles séparément dans chaque étang (densité de mise en charge : 1 poisson/m² environ). 2. Mettre 15 mâles et 45 femelles dans un (1) bac en ciment pour l'accouplement. 3. Récupérer les femelles 10 jours après l'accouplement, prélever les œufs fécondés à partir de la bouche et les mettre dans les jarres d'éclosion (1 000~2 000 œufs/jarre). 4. Incuber les œufs 3~4 jours dans les jarres jusqu'à l'éclosion. 5. Collecter les larves et les mettre dans Happa fixé dans le bac en ciment. 6. Préparer l'aliment hormoné. 7. Nourrir petit à petit les larves en 8 fois par jour pendant 28 jours (0,2 g/indiv.). 8. Mettre les larves dans un autre bac ou Happa fixé dans l'étang et nourrir avec l'aliment normal (sans hormone) jusqu'à ce qu'elles atteignent à 2g. 9. Vérifier la proportion des mâles. 10. Faire le pré grossissement jusqu'à 20g pour l'expérimentation en cage
	Technique égyptienne	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amener les géniteurs (150~200 grammes/individus) de souche Bouaké et Brésilienne du CNRA, 150 mâles et 400 femelles séparément dans chaque étang (densité de mise en charge : 1 poisson/m² environ). 2. Mettre 15 mâles et 45 femelles dans un (1) bac en ciment pour l'accouplement pour chaque souche. 3. Récupérer les femelles 10 jours après l'accouplement, collecter les larves à partir de la bouche et les mettre dans Happa fixé dans le bac en ciment. 4. Préparer l'aliment hormoné. 5. Nourrir petit à petit les larves en 8 fois par jour pendant 28 jours (0,2 g/indiv.).

		<p>6. Mettre les larves dans un autre bac ou Happa fixé dans l'étang et nourrir avec l'aliment normal jusqu'à ce que ils attendent à 2g.</p> <p>7. Faire le pré grossissement jusqu'à 20g pour l'expérimentation en cage</p>
	Application de l'anesthésie légère	<p>Les conditions d'expérimentation sont comme suit.</p> <p>Test 1 : <sachet plastique></p> <ul style="list-style-type: none"> - T1-1 : Oxygène (Témoin) - T1-2 : Oxygène + Anesthésie <p>Test 2 : <récipient en plastique de 20 L></p> <ul style="list-style-type: none"> - T2-1 : Sans anesthésie (témoin) - T2-2 : Anesthésie
Indicateurs de suivi	<p>1) Nombre d'alevins</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombre de larve par géniteur - pourcentage d'éclosion - taux de succès de la maturation des ovocytes suivant la méthode thaïlandaise - taux de masculinité - nombre d'alevins total par géniteur <p>2) Coût de production par alevin de chaque technique</p> <ul style="list-style-type: none"> - temps jusqu'à ce que l'alevin atteigne la taille commerciale (2g ou 20g) - coût de production par alevin (aliment, hormone, eau et électricité, etc.) <p>3) Taux de survie des alevins selon le mode de transport ;</p> <p>4) Nombres de protocoles signés entre le projet et les parties prenantes</p>	
Parties prenantes :	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en production d'alevin - Homologue ivoirien - Chef d'antenne - Conventions avec les pisciculteurs - Protocoles avec la recherche - Gestion des conventions et protocoles
	Pisciculteurs	Mise à disposition des fermes et du personnel d'appui selon les termes des conventions
	Recherche (UNA / CRO)	Synergie d'actions à travers les termes des protocoles

Composante 2	Production et transport d'alevins de silures (Jacqueville)	
Explication sur la technique à vérifier	Traitement des œufs fécondés	Les œufs de silure sont collants. L'adhésion s'observe au bout d'une minute après que le spermatozoïde soit activé par l'addition de l'eau douce. Une telle adhésion provoque l'agglutination des œufs entraînant un mauvais développement embryonnaire et, par conséquent, un faible taux d'éclosion. Pour cela, il faut traiter les œufs fécondés dans une suspension d'argile, par exemple, afin de pouvoir les décoller.
	Aliment de démarrage	L'artémia est souvent utilisé pour l'aliment des larves de silure mais c'est coûteux. En tant qu'aliment alternatif, le zooplancton qu'on peut trouver facilement partout est essayé.
Infrastructures, matériels et intrants de production	Fécondation des œufs de silure	<ul style="list-style-type: none"> - Trois (3) bacs circulaires à l'intérieur de bâtiment - Trois (3) bacs circulaires à l'extérieur - Dix (10) auges - Un (1) enclos pour le stockage des géniteurs - Hormone (Ovaprim) - Argile

		<ul style="list-style-type: none"> - Aliment pour les géniteurs et les alevins - Géniteurs (60 mâles et 20 femelles de <i>Heterobranchus longifilis</i> d'une (1) kg environ)
	Production de Zooplancton	<ul style="list-style-type: none"> - Filet plancton - Un (1) bacs circulaires à l'extérieur - Farine de poisson, son de riz etc. - Couverture noir pour éviter le soleil
	Matériel commun pour la production d'alevins de Tilapia et de Silure	<ul style="list-style-type: none"> - Pompe électrique (0,75 kw environ) - Groupe électrogène de secours (2,4 kw environ) - Aérateur - Happs - Balance, thermomètre, pH mètre, oxymètre, microscope (stéréo et biologique) - Equipement standard d'élevage
Procédure	Production des larves	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chercher les géniteurs de <i>H. longifilis</i> auprès des pêcheurs. 2. Stocker les géniteurs dans l'enclos. 3. Injecter l'hormone (Ovaprim) et garder les géniteurs pendant une durée déterminée par les conditions physico-chimiques et la dose injectée. 4. Prendre les œufs et le sperme et faire la fécondation. 5. Mélanger l'argile à de l'eau douce et verser cette suspension argileuse sur les œufs fécondés. 6. Mettre les œufs fécondés décollés par la suspension d'argile dans un bac en ciment. 7. Incuber les œufs jusqu'à l'éclosion. 8. Récupérer les larves et les mettre dans les auges. 9. Nourrir les larves avec l'artémia et zooplancton (en comparaison) pendant 20 jours. 10. Nourrir les larves avec l'aliment jusqu'à 25g de poids moyen pour l'expérimentation en cage.
	Production de Zooplancton	<ol style="list-style-type: none"> 1. Récolter le zooplancton <i>Moina sp.</i> dans le milieu naturel. 2. Incuber cette espèce dans deux bacs circulaires avec l'aliment susmentionné.
Indicateurs de suivi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Nombre d'alevin <ul style="list-style-type: none"> - nombre de larve par géniteur - pourcentage d'éclosion - taux de succès de la maturation des ovocytes - nombre d'alevins par géniteur 2) Coût de production par alevin de 25g pour chaque aliment de démarrage <ul style="list-style-type: none"> - temps jusqu'à ce que l'alevin atteigne à la taille commerciale - coût de production par alevin (aliment, hormone, eau et électricité, etc.) 3) Taux de survie des alevins selon le mode de transport ; 4) Nombres de protocoles signés entre le projet et les parties prenantes 	
Parties prenantes :	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en production d'alevin - Homologue ivoirien - Chef d'antenne - Conventions avec les pisciculteurs - Protocoles avec la recherche - Gestion des conventions et protocoles
	Pisciculteurs	Mise à disposition des fermes et du personnel d'appui selon les termes des conventions

	Recherche (CNRA/ CRO)	Synergie d'actions à travers les termes des protocoles
Composante 3	Promotion de la commercialisation d'alevins de tilapia et de silure	
Procédure	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer de la bonne préparation des étangs des clients 2. évaluer le prix de vente en fonction du coût de production de l'alevin 3. Assurer le suivi d'élevage chez les clients (SAV) 	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Commercialisation : Quantité d'alevins vendus - Encadrement : Taux de survie des alevins en grossissement chez le pisciculteur client 	
Parties prenantes :	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en production d'alevin - Expert japonais en marketing - Homologue ivoirien - Chef d'antenne

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP1

Dans la mise en œuvre de ce projet trois types de test ont été réalisés, il s'agit de :

- Test de production d'alevins mono sexe mâle de tilapia ;
- Test de production d'alevins de silure ;
- Test de transport d'alevin.

Chaque test a été mis en œuvre conformément à un protocole expérimental.

1) Test de production d'alevins mono sexe male de tilapia

L'objectif de cette expérimentation est de produire des alevins de tilapia à travers des tests de comparaison de deux souches du tilapia *Oreochromis niloticus* (Bouaké et Brésil) et de comparaison de deux méthodes de production d'alevins mono sexe mâle (thaïlandaise et égyptienne) à la station d'alevinage de Mopoyem.

A) Première phase

Les tests de reproductions ont eu lieu sur la période de mars 2017 à Février 2018. Vingt-trois (23) tests de reproductions ont été réalisés.

a) Reproduction

- Préparation et sélection des géniteurs

Les géniteurs de tilapia de souche Bouaké et Brésil, de poids moyen supérieur à 100 g, ont été sélectionnés. Ils ont été stockés séparément, entretenus et suivis dans de bonnes conditions selon la souche et le sexe dans des étangs en attendant leur mise en accouplement.

La ration alimentaire de 3% de la biomasse était distribuée, trois fois par jour pendant un mois.

- Mise en accouplement

Après leur préparation, 20 géniteurs mâles et 45 femelles ont été sélectionnés mis dans des happas de 3 m x 1,5 m x 2 m installés en étangs. Le poids moyen des femelles était de 100 g et celui des mâles de 120 g. Ces géniteurs ont été nourris conformément à la table de rationnement du PREPICO, trois fois par jour, pendant toute la période d'incubation qui a varié de 12 à 14 jours en fonction de la température.

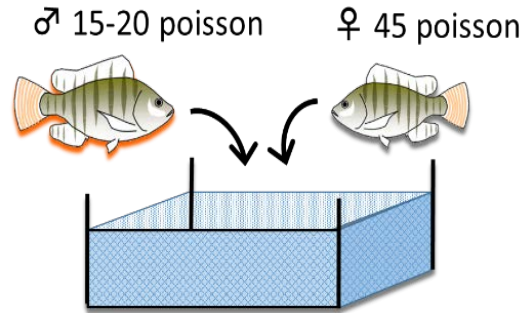


Figure 3 : Mise en accouplement des géniteurs du tilapia pendant 12 à 14 jours

- Récolte des œufs et larves

Après la période d'incubation buccale des œufs par les géniteurs, des larves ont été essentiellement récoltées. Parallèlement, lorsque la présence des œufs est constatée, ils sont également récoltés. Cette opération délicate a lieu généralement tôt le matin pour minimiser la mortalité ; ce processus commence par la fouille buccale des géniteurs puis la récupération des larves et des œufs visibles dans le happas. Pendant cette récolte, les œufs non éclos sont mis en incubation artificielle. Cette opération délicate a lieu généralement tôt le matin pour minimiser la mortalité des larves. (Cf. photos et figure 4).



Maintenir la bouche ouverte



Larve avec réserve



Œufs récoltés

Œufs et larves avec réserve vitelline dans la bouche d'une femelle

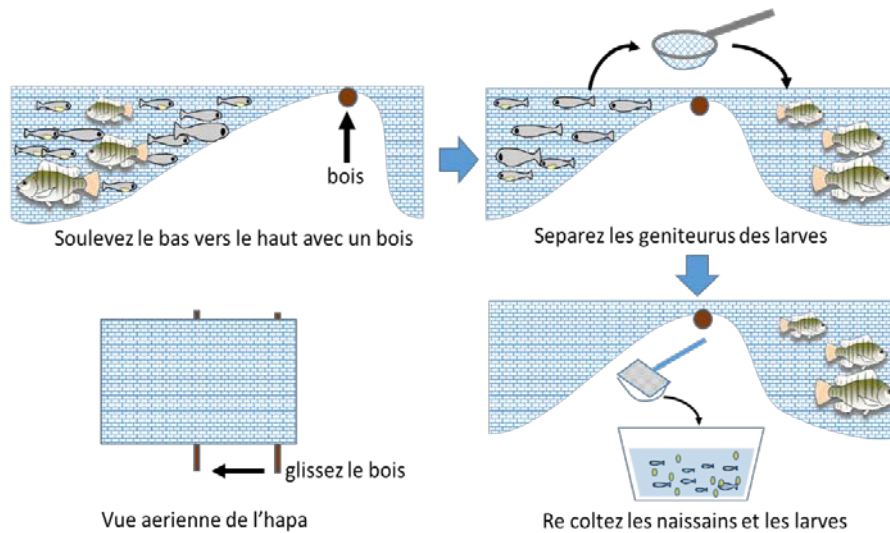


Figure 4 : Récolte des œufs et des larves dans le happas

Après la récolte, les larves de tilapia n'ont pas un sexe bien déterminé. Il existe donc une période pendant laquelle la différenciation sexuelle se fait. Avant cette période, les larves ont une taille inférieure ou égale à 2,3 mm. Par conséquent, seules les larves d'environ 2,3 mm sont sélectionnées, à l'aide d'un tamis, pour la production d'alevins mono sexe mâle (Cf. Figure 5).

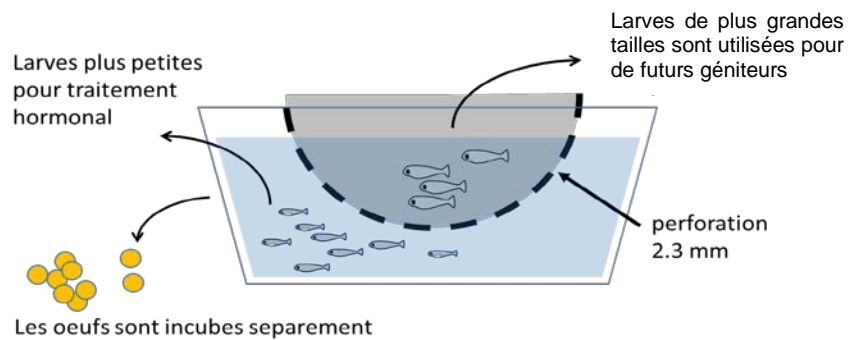


Figure 5 : Sélection des larves avec un tamis de maille 2,3 mm

Le nombre et le poids des œufs et des larves sont estimés après la récolte (Cf. Figure 6).

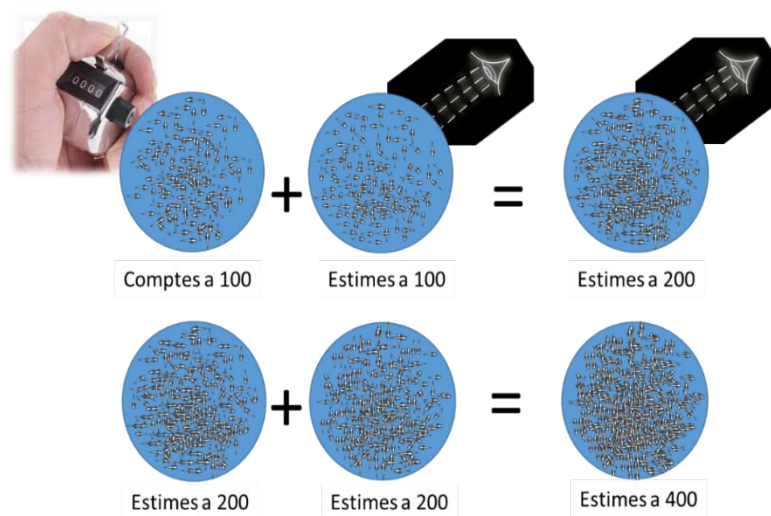


Figure 6 : Estimation du nombre de larves par comparaison visuelle

- Incubation des œufs

Un dispositif de fortune a été installé pour permettre l'incubation et l'éclosion des quelques œufs obtenus avec la méthode égyptienne. Au début, l'incubation était faite dans des bassines, disposées dans le magasin d'aliment, avec des bulleurs. Après les mortalités de la quasi-totalité des œufs, l'incubation a été réalisée en bassin bétonné avec un nouveau dispositif de happas en cloisonnement en bassin.

Durant toutes ces étapes de reproduction, les paramètres physico-chimiques ont été relevés deux fois par jours (6h30mn et 16h).

b) Elevage larvaire

- Traitement hormonal

Les larves obtenues ont été soumises à un traitement hormonal, par administration de la 17 α -Méthyl testostérone, hormone mâle, dans leur aliment, pendant 21 jours pour l'inversion de leur sexe. Pendant la première semaine du traitement hormonal, la densité de mise en charge est de 2 000 larves par happas (dimensions : 1,5m x 1,0m x 0,6m et de maille 1,0 mm) dans le bassin en béton. A partir de la deuxième semaine, cette densité est réduite à 1 000 larves/happa. La ration alimentaire est de 20% de la biomasse pour la 1^{ère} semaine, 15% pour la deuxième semaine et 10% pour la 3^e semaine.

- Elevage des larves hormonées

Les larves hormonées, obtenues après les 21 jours, ont été dénombrées, pesées et transférées des happas en étangs. Elles ont été nourries avec l'aliment Raanan titrant 35% de protéine et une ration alimentaire de 15% de la biomasse. L'empoissonnement initial a été fait à une densité de 1 000 larves/m². Cette densité a été réduite en fonction de l'évolution de la biomasse des larves. Cette phase a duré environ 45 jours conduisant à l'obtention des alevins de 2g de poids moyen.

c) Alevinage de 2 à 20g

Deux happas ont été installés dans un étang. Chacun des happa a été empoissonné avec des alevins hormonés de 2g, l'un avec la souche Brésil et l'autre avec la souche Bouaké. Ils ont été pré grossis jusqu'à 20g avec une densité de mise en charge de 200 alevins/m² en vue de la mise en œuvre du PP3. L'aliment Raanan 35% est utilisé avec une ration alimentaire de 10% de la biomasse. La durée du pré grossissement est de 2 mois.

d) Test de masculinité

Deux tests ont été effectués sur les souches et sur deux différentes générations avec un premier test en février 2018 et un deuxième test en avril 2018. Les poissons passent par deux procédés : Un premier au sexage visuel à l'aide du bleu de méthylène qui donne un résultat qui est vérifié par un deuxième procédé (sexage par dissection).

- Test N°1 :

-Souche Bouaké avec 122 sujets de 116,5 g pour les mâles et 66,5 g pour les femelles.

-Souche Brésil avec 100 sujets de 270 g pour les mâles et 247 g pour les femelles.

- Test N°2 :

-Souche Bouaké avec 50 sujets de 19,20 g pour les mâles et 16,56 g pour les femelles.

-Souche Brésil avec 50 sujets de 35,95 g pour les mâles et 33,33 g pour les femelles.

e) Difficultés rencontrées et solutions apportées

Les principales difficultés rencontrées dans la production d'alevins mono sexe mâle du Tilapia sont les suivantes :

- i. Le dispositif de fortune mis en place à la station de Mopoyem ne pouvait pas permettre la survie des œufs et larves lors de la production d'alevins mono sexe mâle par la méthode thaïlandaise (système de circulation d'eau en vue de l'oxygénation et la maîtrise de l'état sanitaire du dispositif de production des larves) ;

- ii. Les premiers tests de reproduction, avec la méthode thaïlandaise se sont soldés par la mortalité de la quasi-totalité des œufs obtenus. La coordination du projet a opté désormais pour la production d’alevins par la méthode égyptienne ;
- iii. La non prise en compte des variations de température dans la conduite des tests ;
- iv. L’exécution des tests n’était pas toujours conforme au protocole validé ;
- v. L’insuffisance dans la gestion du stock de géniteurs ;
- vi. Lors des vingt-trois tests, l’élevage des alevins de 2 à 20 g a connu des difficultés ; il a été constaté la déchirure des happas occasionnant la fuite des alevins des deux souches ; ceux-ci se sont donc mélangés dans l’étang
- vii. La crépine de la pompe d’alimentation du château d’eau, installée par le PREPICO, avait un positionnement très bas, par conséquent, elle aspirait l’eau trouble du fond dont le taux en oxygène était inférieur à 4mg/l.

Les mesures correctives suivantes ont été prises :

- ✓ Adapter le temps d’accouplement lors de la reproduction en fonction de la température ;
- ✓ Exécuter les prochains tests conformément aux protocoles ;
- ✓ Utiliser les larves de plus de 2,3 mm obtenues lors de la reproduction, qui étaient précédemment jetées, pour constituer le stock des géniteurs ;
- ✓ Régler le niveau de prise d’eau à la rivière pour ne pas aspirer l’eau argileuse ayant faible oxygène et installer un système de filtration simple pour enlever des matières suspendues.

B) Deuxième phase

La 2^e phase du test de production d’alevins mono sexe mâle a été mise en œuvre à Mopoyem (Dabou) en collaboration avec les chercheurs du Laboratoire d’Environnement et de Biologie Aquatique de l’Université Nangui Abrogoua, conformément au protocole validé avec la recherche. L’aliment extrudé flottant, Le Gouessant a été utilisé pour ce test. Il a démarré le 28 mars et s’est achevé le 16 juillet 2019, soit en trois mois d’élevage.

a) Reproduction

- Préparation des géniteurs

La préparation des géniteurs de tilapia de souche Bouaké et Brésil a duré 18 jours.

Sélection des géniteurs

50 femelles et 35 mâles de la souche Bouaké et 46 femelles et 25 mâles de la souche Brésil ont été sélectionnés (Cf. Tableau 13). Ils ont été stockés séparément et suivis dans de bonnes conditions selon la souche et le sexe dans l’étang E17 bien préparé.

Tableau 13 : Récapitulatif des effectifs sélectionnés

Souches	Femelles		Mâles	
	Nombre	Poids moyen	Nombre	Poids moyen
Brésil	46	329 g	25	378 g
Bouaké	50	111 g	35	155,8 g

Alimentation des géniteurs

Ces reproducteurs ont été nourris à 8h, 12h et 16h pendant 18 jours avec l’aliment extrudé Le Gouessant, B-repro 9 concassé, conformément à leur ration alimentaire. (Cf. Tableau 14).

Tableau 14 : Récapitulatif des rations et quantités d'aliments distribués

	Souches	Sexes	Rations conseillées (g/j)	Quantités distribuées (g)
Le Gouessant (T-tilapia9 concassé)	Brésil	Femelles	119	1 071
		Males	167	1 503
	Bouaké	Femelles	83	1 494
		Males	78	1 404

Mise en accouplement

Le 28 mars 2019, 20 géniteurs mâles et 45 femelles de souches Brésil et Bouaké ont été sélectionnés, pesés (Cf. Tableau 15), puis mis en accouplement pendant 14 jours dans 2 happas de 3 m x 2m x 1,5 m installés dans l'étang (E17).

Tableau 15 : Géniteurs utilisés pour la mise en accouplement

Souches	Femelles		Males	
	Nombre	Poids moyen (g)	Nombre	Poids moyen (g)
Brésil	45	344,8	20	407,2
Bouaké	45	142	20	210,4

b) Récolte et sélection des larves et œufs

La récolte des larves a eu lieu le 11 avril 2019 ; seuls les femelles de la souche brésil ont donné des larves. Les larves récoltées ont été calibrées ; celles qui sont passées au travers des mailles du tamis ont été retenues pour l'inversion de sexes tandis que les plus grosses sont utilisées pour constituer un stock de géniteur. Le nombre larves récoltées a été estimé. Ensuite ce nombre estimé a été pesé pour obtenir la biomasse totale et le poids moyen.

Ces larves récoltées ont été mises dans 8 happas de 1,5m x 1m x 0,6m installés dans les bassins (BR2 et BR9). Toutes ces structures ont été préalablement lavées et désinfectées avec du chlore à la dose de 0,75 kg/m².

c) Elevage larvaire

- Traitement hormonal

L'aliment hormonal, préalablement préparé avec l'aliment Aurea AL0 de LE GOUESSANT, a été utilisé dès le 11 avril 2019 pour l'inversion hormonale pendant 21 jours.

- Elevage des larves hormonées

Deux pêches de contrôle ont été effectuées chaque 15 jour, les 16 et 31 mai 2019, pour déterminer le poids moyen et ajuster la ration alimentaire. L'aliment utilisé est Le Gouessant, Aurea A13.

Des dénombrements des alevins de chaque happa fut effectués et ils furent pesés par lots de 100 alevins.

d) Alevinage

L'élevage des alevins hormonées de 4,6g a permis d'obtenir des alevins de 20g en 30 jours.

Trois pêches de contrôle et un dénombrement des alevins ont été effectués.

L'aliment le Gouessant type Aurea AL2, A13 et Starter 1.

e) Test de masculinité

Un test de masculinité a été effectué sur la souche Brésil, le 20 juillet 2019. Les alevins de 30g ont été sexés manuellement ; d'abord un sexage visuel simple et avec du bleu de méthylène puis une dissection a été faite pour confirmer ou infirmer les résultats.

- Étape N°1 :
 - Souche Brésil avec 180 sujets de 30 g.
- Étape N°2 :
 - Souche Brésil avec 50 sujets de 30 g.

2) Test de production d'alevins de silure

L'objectif général de ces tests est d'améliorer les techniques de production et de réduire le coût de production des alevins de silure.

A) Première phase

Il s'agit de comparer les performances de deux types d'aliments (*l'Artemia* et le *Moina*). En effet, le principal aliment vivant (zooplancton) utilisé dans l'élevage larvaire du silure est *l'Artémia* conduisant à de bonnes performances zootechniques ; malheureusement *l'Artemia* est importé avec un coût élevé. Par contre, le *Moina*, zooplancton, existe dans nos eaux et pourrait être produit à un faible coût. Le PREPICO, à travers ce test, a comparé les performances de ces deux zooplanctons.

Ce test a été mené à la Station d'alevinage de Jacquerville puis finalisé à la station de Mopoyem.

Par ailleurs, la production de *Moina* n'a pas été satisfaisante et n'a donc pas permis d'obtenir une quantité suffisante pour nourrir les larves après éclosion. Les premières larves produites à Jacquerville, ainsi que des géniteurs ont été transférés à Mopoyem pour la suite de ce projet pilote.

NB : Dans cette première phase, le PREPICO a élaboré un protocole qui a servi à cette expérimentation.

B) Deuxième phase

Dans cette deuxième phase, il s'agit spécifiquement de :

- tester les performances de l'aliment Le Gouessant, par rapport à *l'Artémia*, au niveau de la phase de démarrage des larves du silure *Heterobranchus longifilis* afin de réduire le coût de production ;
- améliorer le cycle et le coût de production de l'aliment Le Gouessant.

Cette 2^e phase du test de production d'alevins de silure a été mise en œuvre d'abord à la station de Jacquerville puis à la station de Mopoyem (Dabou) en collaboration avec les chercheurs du Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique de l'Université Nangui Abrogoua, conformément au protocole validé avec la recherche. L'aliment extrudé flottant, Le Gouessant a été utilisé pour ce test. Il a démarré le 04 février et s'est achevé le 3 mai 2019, soit en trois mois d'élevage.

a) Reproduction

La reproduction du silure *Heterobranchus longifilis* a démarré le 04 février 2019 par la préparation des géniteurs mâles et femelles, suivi de leur sélection, l'induction hormonale des femelles, le massage abdominal, l'insémination artificielle et de l'incubation des œufs.

- Préparation des géniteurs

Un stock de 86 géniteurs de silure issus de la reproduction du 29 avril 2017 et de poids moyen de 600g a été nourri avec l'aliment le Gouessant (B Repro), à un taux de 1.5 % de leur biomasse, pendant 3 semaines, à partir du 4 février 2019. Le poids moyen obtenu après cette période de préparation a été de 1kg.

- Sélection des géniteurs et induction hormonale
- Sélection des géniteurs

La veille de cette sélection, les géniteurs n'ont pas été alimentés afin d'éviter la contamination des gamètes lors du stripping par les excréments.

Les mâles et les femelles adultes de *H. longifilis* sont aisément identifiables, puisqu'il existe un net dimorphisme sexuel des papilles génitales. Celles-ci, sont protubérantes et arrondies chez les femelles et en forme de fer de lance chez les mâles.

Le choix s'est fait sur les femelles présentant un abdomen arrondi, dont la dispersion en taille des ovocytes était la plus faible et le diamètre des ovocytes était le plus grand possible, 1.5 mm environ. A cet effet, une biopsie intra ovarienne a été effectuée sur chacune d'elles à l'aide d'une canule souple et 30 à 40 ovocytes ont été prélevés. La taille des ovules des femelles sélectionnées avait un diamètre de 1,5 mm environ. Les mâles quant à eux présentaient un sexe bien développé.

Ainsi, 4 géniteurs ont été sélectionnés, soit 2 mâles et 2 femelles, pesés avec des poids moyens compris entre 1 200 et 1 600 g, le 26 février 2019, aux environs de 17h. Chaque géniteur a été placé individuellement dans un nid identifié par un chiffre puis stockés dans deux bacs cylindriques de stabulation de 4 m de diamètre x 0,80 m de profondeur.

- Induction hormonale des femelles

Les deux femelles de 1 200 et 1 300g sélectionnées ont été induites dans la soirée, avec l'hormone Gonadotrophine Chorionique (HCG). Le temps de latence, le volume des œufs et les doses d'hormone injectées sont mentionnés dans le tableau 16.

Tableau 16 : Caractéristiques des géniteurs doses d'hormone, quantité d'œufs et temps de latence

Femelles	Poids (g)	Dose Hormone HCG (UI)	Quantité d'œufs (g)	Heure d'Injection	Température moyenne (°C)	Temps de latence (Heure)	Heure de stripping
F1	1 200	1 800	177,3	21h 49	28,5	13h 05	10h49
F2	1 300	1 950	164,14	21h 56	28,5	13h 05	10h54

- Récolte du sperme

Le lendemain, deux mâles ont été sacrifiés et disséqués, les testicules nettoyés sont incisés pour recueillir le sperme (Cf. tableau 17).

Tableau 17 : Poids des mâles et quantité de sperme

Mâles	Poids (g)	Quantité de sperme (ml)	Quantité de sperme dilué (ml)
2	1 600	2,5	25
3	1 200	1,5	15
TOTAL		4	65

- Récolte des ovules par stripping

Après l'induction hormonale des deux femelles, le temps de latence de 13h a été observé. Les ovules sont ensuite extraits par massage abdominale ou stripping. A la fin du stripping, les deux ovaires sont complètement vides et les deux femelles sont remises dans leur environnement.

Les ovules recueillis dans un bol par femelle sont pesés ; la quantité totale d'œufs obtenue est de 420g, répartie dans six bols de 70g pour les six paniers d'incubation.

- Insémination artificielle

Les 70g d'œufs dans chaque bol ont été aspergés avec 8,75 ml de sperme, à l'aide d'une seringue puis le bol est agité doucement pour un meilleur mélange. Ensuite, les spermatozoïdes ont été activés en ajoutant de l'eau et en remuant pendant une minute. Enfin, les œufs fécondés ont été rincés puis étalés, de façon uniforme, sur des tamis dans six auges contenant de l'eau qui ont été recouvertes de feuilles de contre-plaqué pour l'incubation des œufs.

(5) Résultat du PP1

1) Test de production d'alevins mono sexe mâle de tilapia

A) Première phase

a) Récolte des œufs et larves

Les résultats obtenus au cours de la mise en accouplement et de la récolte des larves sont consignés dans le tableau 19.

Tableau 19 : Accouplement et récolte des œufs et larves du tilapia souche Brésil et Bouaké

Date d'accouplement	Souches utilisées	Date de récolte	Produits obtenus				
			Œufs			Larves	
			Nombre récolté	Larves éclos	Taux d'éclosion	Récoltées	Total produit
25 mars 17	Brésil	06 avr. 17	1 500	0	0	4 068	4 068
25 mars 17	Bouaké	07 avr. 17	0	0	0	1 500	1 500
11 avr. 17	Brésil	24 avr. 17	2 000	0	0	3 000	3 000
02 juin 17	Brésil	15 juin 17	2 000	0	0	2 500	2 500
03 juin 17	Bouaké	16 juin 17	2 000	0	0	3 500	3 500
15 juin 17	Brésil	28 juin 17	300	0	0	500	500
15 juin 17	Bouaké	29 juin 17	200	0	0	350	350
08 juil. 17	Bouaké	21 juil. 17	300	0	0	1 000	1 000
04 août 17	Brésil	16 août 17	0	0	0	600	600
04 août 17	Bouaké	16 août 17	0	0	0	1 201	1 201
16 août 17	Bouaké	28 août 17	10 000	0	0	0	0
16 août 17	Brésil	28 août 17	1 500	0	0	0	0
24 août 17	Brésil	05 sept. 17	2 000	0	0	3 000	3 000
24 août 17	Bouaké	05 sept. 17	2 000	0	0	3 000	3 000
02 nov. 17	Brésil	16 nov. 17	4 397	0	0	1 824	1 824
03 nov. 17	Bouaké	17 nov. 17	0	0	0	8 199	8 199
08 nov. 17	Bouaké	22 nov. 17	4 709	2 000	42,5	3 200	5 200
08 déc. 17	Brésil	26 déc. 17	0	0	0	2 712	2 712
08 déc. 17	Brésil	26 déc. 17	0	0	0	3 904	3 904
08 déc. 17	Bouaké	27 déc. 17	0	0	0	10 449	10 449
08 déc. 17	Bouaké	27 déc. 17	300	191	64	1 630	1 821
24 jan. 18	Brésil	07 fév. 18	2 500	1 875	75	6 411	8 286
24 jan. 18	Bouaké	12 fév. 18	2 975	2 677	90	7 991	10 668
Total Brésil	11		16 197	1 875	6,82	28 519	30 394
Total Bouaké	12		22 484	4 868	16,38	42 020	46 888

Les résultats obtenus montrent de faibles taux d'éclosion, plus accentué avec la souche Brésil (6,82%) que la souche Bouaké (16,38%). Ce faible taux d'éclosion est imputable au dispositif de fortune mis en place à la station de Mopoyem pour l'exécution de la méthode Thaïlandaise (pas de système de circulation d'eau en vue de l'oxygénation et la mauvaise maîtrise de l'état sanitaire du dispositif de production des larves).

L'essentiel des larves a été obtenu avec la méthode Égyptienne, par conséquent le PREPICO a décidé de produire désormais les alevins à partir de cette méthode.

b) Elevage larvaire

- Traitement hormonal

Après les 21 jours de traitement hormonal, les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 20 ci-dessous.

Tableau 20 : Traitement hormonal des larves

Souches	Nombre de larves récoltés	Nombre de larves hormonées de poids moyen 0,2g	Taux de survie (%)
Bouaké	46 888	26 874	57,3
Brésil	30 394	17 176	56,5

Les taux de survie observés lors du traitement hormonal sont pratiquement les mêmes pour les deux souches. Les mortalités massives observées à ce stade de l'élevage sont essentiellement dues aux manipulations (dénombrement). Des dispositions ont été prises pour ne dénombrer ces larves qu'à la fin du traitement hormonal.

- Elevage des larves hormonées

Les résultats obtenus au cours de cette étape d'élevage larvaire jusqu'à l'obtention des alevins de 2g sont consignés dans le tableau 21.

Tableau 21 : Paramètres zootechniques de l'élevage des larves hormonées

Souches	Nombre total de larves de poids moyen de 0,2g	Nombre total d'alevins de poids moyen 2g	Taux de survie (%)
Bouaké	26 874	16 884	62,8
Brésil	17 176	13 060	76,0

Le taux de survie observé lors de l'alevinage jusqu'à 2g est meilleur (76%) chez la souche Brésil comparativement à la souche Bouaké.

- Alevinage

Les résultats obtenus, au cours de l'alevinage de 2 à 20 g, sont consignés dans le tableau 22.

Tableau 22 : Résultats de l'alevinage de 2 à 20 g

Souches	Nombre total d'alevins de poids moyen 2g	Nombre total d'alevins de poids moyen 20g
Bouaké	6 923	1 274
Brésil	6 341	2 536

Cette importante réduction du nombre final d'alevins est due à la fuite de ces derniers après la déchirure des happas. Par conséquent, les caractéristiques zootechniques n'ont pu être déterminées.

c) Test de masculinité

Les résultats obtenus, en pourcentage (%), sont consignés dans le tableau 23 ci-dessous.

Tableau 23 : Résultat de test de masculinité

Souches testées	Test N°	Procédé par bleu de méthylène		Procédé par dissection	
		Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Bouaké	01	97,5	2,5	95,9	4,1
	02	100	0	100	0
Brésil	01	86	14	75	25
	02	96	4	96	4

L'analyse de ce tableau montre que :

Concernant le test n°1, les taux de masculinité déterminés chez les poissons de souche Bouaké et Brésil, indiquent une faible prise alimentaire lors du traitement hormonal de la souche Brésil, ce qui est traduit par des taux inférieurs à 95%. Ces résultats corroborent avec la forte mortalité des larves constatées lors du premier test de production. Au niveau de la souche Bouaké, les résultats sont satisfaisants (98%).

Au niveau du test n°2, les taux de masculinité déterminés montrent que la prise alimentaire lors de l'élevage larvaire a été efficace, traduisant l'efficacité de l'hormone ; surtout sur la souche Bouaké (100%).

Ces deux tests montrent également que la souche Bouaké serait plus résistante (moins de mortalité) au cours du traitement hormonal que la souche Brésil (85,5%).

D'une façon générale, avec ces premiers essais, le taux de masculinité observé est supérieur ou égal à 90%.

B) Deuxième phase

Cette deuxième phase a été exécutée conformément au protocole expérimental validé avec les Chercheurs de l'Université Nangui Abrogoua.

a) Elevage larvaire

- Récolte des œufs et des larves

Dans ce test, seule la souche Brésil a donné 5 000 larves et 300 œufs estimés qui n'ont pas pu éclore.

- Traitement hormonal

Durant les 21 jours de traitement hormonal des 5 000 larves récoltés de poids moyen 0,03g, la quantité d'aliments distribués était de 1 026 g, soit deux (2) préparations d'aliments hormonés pendant ces jours.

Le nombre de larves dénombrées après traitement est de 3 646 larves, ayant un poids moyen de 0,46g conduisant à une biomasse de 1 661g (Cf. Tableau 24).

Tableau 24 : Caractéristique zootechnique lors du traitement hormonal

Structures d'accueil	Nbre initial Estimé	P.m.i. (g)	Nbre final récolté	Biomasse (g)	p.m.f. (g)
H1/Br09	2 000	0,03	1 417	692	0,5
H2/Br09	2 000		1 198	697	0,6
H3/Br09	1 000		1 031	272	0,3
TOTAL	5 000		3 646	1 661	0,46

- Elevage des larves hormonées

Au cours de cet élevage, des dénombrements ont été effectués. (Cf. Tableau 25)

b) Alevinage

Au cours de l'alevinage, des dénombrements ont été effectués (Cf. Tableau 25)

Tableau 25 : Résultat des dénombrements

Désignation	Elevage Larvaire		Alevinage		
	Dénombrement N°1	Dénombrement N°2	Dénombrement N°3	Dénombrement N°4	Dénombrement N°5
Site	Station de Mopoyem				
Structure d'élevage	Etang et Happas				
Nombre d'Happas et d'Etang	4H/E ₃	4H/E ₃	4H/E ₃	3H/E ₅ , 3H/E ₆ et 1H/E ₃	3H/E ₅ , 3H/E ₆ et 1H/E ₃
Densité d'empeisonnement	1 000 poissons/m ³		500 poissons/m ³		
Date de la pêche de contrôle	16/05/2019	31/05/2019	17/06/2019	02/07/2019	16/07/2019
Nombre de poissons initial	3 653	3 646	3 555	3 224	3 224
Nombre de poissons final	3 646	3 555	3 224	3 224	3 174
Taux de survie (%)	99,8%	98%	90,7%	100%	98%
Poids moyen initial (g)	0,46	1,65	4,6	7,33	13,62
Biomasse initiale (kg)	1,7	6	16,4	23,6	43,9
Poids moyen final (g)	1,65	4,6	7,33	13,62	20,05
Biomasse finale (kg)	6	16	24	44	64
Gain Moyen Quotidien (g)	0,07	0,20	0,17	0,44	0,40
Gain du poids moyen (g)	1,19	2,95	2,83	6,29	6,43
Gain de Biomasse (g)	4	10	7	20	19,7
Qté d'aliment distribué (kg)	4,137	12,039	12,039	17,983	25,605
Indice de Consommation (IC)	1,0	1,16	1,65	0,9	1,30

Tableau 26 : Paramètres zootechniques des différents stades d'élevage

Paramètres	Récolte des larves	Traitement hormonal	Elevage des larves hormonées	Alevinage
Durée (jours)	Après 14 jours	21	30	48
Nombre de poisson initial	5 000	5 000	3653	3555
Nombre de poisson final	5 000	3 653	3555	3484
Taux de survie (%)	100	73	97	98
Poids moyen initial (g)		0,03	0,46	4,6
Poids moyen final (g)	0,03	0,46	4,6	20,05
Biomasse initiale (kg)		0,11	1,64	14,60
Biomasse finale (kg)	0,15	1,7	16,35	69,68
Gain Moyen Quotidien (GMQ) (g)	0,002	0,02	0,14	0,32
Quantité d'aliment distribuée (kg)	0,5	1,026	16,176	55,627
Taux de Conversion Alimentaire	1,0	0,65	1,10	1,10

Ces résultats montrent une importante amélioration des paramètres zootechniques :

- La durée du 2^e cycle a été réduite de 2 mois par rapport au 1^{er} cycle, conséquence d'une meilleure croissance ;
- Le taux de survie des larves et alevins de 98% est meilleur à celui du 1^{er} cycle qui était de 65% ;
- Ces résultats satisfaisants sont imputables principalement à l'aliment extrudé flottant Le Gouessant et à l'amélioration des techniques d'élevage.

c) Enregistrement des paramètres physico chimiques de l'eau

L'enregistrement des paramètres durant toutes les étapes de la production de l'alevin du tilapia mono sexe mâles est consigné dans le tableau 27.

Tableau 27 : Paramètres physico-chimiques de l'eau du 28 mars au 16 juillet 2019

Désignation	Période	Paramètres		
		T°	pH	O.D
Préparation des géniteurs	Matin	29,3	9,3	4,5
	Soir	33,3	9,1	7,9
Mise en accouplement	Matin	31,2	9,1	7,9
Récolte des larves	Matin	26,0	6,1	6,0
	Soir	30,1	5,6	5,9
Traitement hormonal des larves	Matin	27,7	7,7	6,9
	Soir	29,9	7,7	7,9
Elevage des larves hormonées	Matin	27,4	7,1	5,1
	Soir	30,5	7,5	7,4
Alevinage	Matin	27,6	8,3	5,4
	Soir	30,2	7,9	8,1

Les paramètres physico-chimiques de l'eau enregistrés (O2 D : 6,6 ; T : 29°C ; pH : 7,7) sont satisfaisants et dans les normes d'élevage.

d) Test de masculinité

Les résultats obtenus, en pourcentage (%), sont consignés dans le tableau 28 ci-dessous.

Tableau 28 : Résultat de test de masculinité

Souche testée	Procédé par bleu de méthylène		Procédé par dissection	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
Brésil	168	12	47	03
Total	180		50	
Taux (%)	93,3	6,7	93	6,6

L'analyse de ce tableau montre que les taux de masculinité déterminés montrent que la prise alimentaire lors de l'élevage larvaire a été efficace, traduisant l'efficacité de l'hormone, par rapport au 1^{er} cycle d'élevage.

2) Test de production d'alevins de silure

A) Première phase

Deux cent mille (200 000) larves ont été estimées après éclosion à Jacquville. Seules 5 492 larves de poids moyen compris entre 0,39 et 2,77 g, ont été obtenues et transférées à Mopoyem pour l'alevinage. L'alevinage des silures sur la station de Mopoyem a donc démarré le 27 juin 2017 dans des bacs en béton pendant environ 2 mois. Les résultats sont consignés dans le tableau 29 ci-après.

Tableau 29 : Paramètres zootechniques de l'alevinage de silure sur la station de Mopoyem

Paramètres zootechniques	Valeurs
Nombre initial	5 492
Nombre final	2 491
Taux de survie (%)	45,35
Nombre d'alevins déformés	1 908
Nombre d'alevins normaux	583
Poids moyen initial (g)	1,03
Poids moyen final (g)	45,06
Gain de poids (g)	44,03

Le faible taux de survie observé à Mopoyem pourrait être dû aux conséquences des difficultés rencontrées lors de l'élevage larvaire sur la station de Jacquville. Le PREPICO a constaté la mortalité de la quasi-totalité des larves de silure nourri au Moina dont la quantité était très insuffisante, à Jacquville. Les rescapés étaient très amaigris. Celles nourries à l'*Artemia*, se comportant mieux, ont constitué la majorité des larves transférées à Mopoyem. Les larves sont donc arrivées très affaiblies sur la station de Mopoyem. De plus, des malformations (déformation de la queue, taille rabougrie) ont été observées sur environ 76 % des alevins qui ont été reformés. Les alevins normaux, au nombre de 583 avec un poids moyen de 45,06 g, ont été utilisés comme matériel biologique des PP2 et PP3.

B) Deuxième phase

Ce deuxième cycle du PP1 silure a démarré à la station de Jacquville puis s'est achevé à la station de Mopoyem. La reproduction avec deux femelles de 1,25kg de poids moyen, a permis d'obtenir 120 000 larves de 0,02g après l'éclosion. A partir du mardi 12 mars 2019 des dénombrements, des tris et répartitions des larves ont été effectués.

L'élevage larvaire a permis d'obtenir 6 528 têtes de lot d'alevins de 2,85g transférées le 22 avril 2019 à la station de Mopoyem puis 2730 queues de lot de 0,7g et 150 alevins de 8g transférés le 29 avril 2019. L'élevage larvaire et l'alevinage ont été poursuivis à la station de Dabou pour atteindre 12g avant de passer au Projet pilote relatif à l'accès à des aliments de qualité (PP2) silure. Les résultats sont consignés dans le tableau 30 ci-après.

Tableau 30 : Dénombrement et répartition des larves

Tests	Désignation	Larves à 12 jours				Larves à 21 jours				Larves à 36 jours				
		Date					Date					Date		
A	Date	12-mars-19				21-mars-19				05-avr-19				
	Nbre d'auge	4				8				2				
	Densité	33				17				9				
		Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	
	Tête de lot									12 000	3 231,840	269,32		
	Queue de lot									4 905	502,91	102,53		
	Total A	39 606	835,102	21,06	100	32 800	1 846,31	56,29	82,82	16 905	3 734,750	220,926	51,5	
B	Date	12-mars-19				21-mars-19				05-avr-19				
	Nbre d'auge	4				5				2				
	Densité	33				17				9				
		Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	Nbre	Biomasse (mg)	Pm (mg)	TS (%)	Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	
	Tête de lot									9 180	2 524,500	275		
	Queue de lot									2 713	311,995	115		
	Total B	43 444	911,83	20,52	100	18 800	871,224	46,84	43,27	11 893	2 836,495	238,501	63,26	
C	Date	12-mars-19				21-mars-19				05-avr-19				
	Nbre d'auge	2				2				2				
	Densité	25				25				3,5				
		Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	Nbre	Biomasse (g)	Pm (mg)	TS (%)	
	Tête de lot									460	104,880	228		
	Queue de lot									744	67,704	91		
	Total C	14 229	136,18	9,38	100	5 321,6	49,917	9,38	37,44	1 204	172,584	143,342	22,62	

- Ces résultats montrent une meilleure fécondité des femelles, une réduction de la durée d'élevage due à une meilleure croissance et une amélioration du taux de survie (surtout concernant le test A) imputables essentiellement à la qualité de l'aliment mais aussi à l'amélioration des techniques d'élevage (tris réguliers, dédoublement, calibrage). Le test C a enregistré des mortalités massives parce que l'aliment de démarrage AL0 a une granulation plus grande que l'ouverture de la bouche des larves du silure *Heterobranchus longifilis*, surtout que leurs œufs sont petits. Il aurait fallu utiliser le Neo supra AL00 dont la granulation est plus petite et adaptée.

- Les alevins de silure transférés le 22 avril 2019 ont été stockés dans 2 happas en étang E17 et dans l'étang 4 à une densité de 1260 larves/m³ ; l'alevinage a continué jusqu'au 03 mai pour atteindre 12g de poids moyen. Les larves et alevins ont été nourris avec l'aliment Le Gouessant de type Néo supra AL1 et AL2. Les caractéristiques zootechniques (taux de survie : 88% ; GMQ : 0,7 ; TCA : 0,67).

Ce test mérite d'être poursuivi, après le Projet, pour aboutir à la réduction de la durée d'utilisation de l'*Artemia* pour réduire ainsi les coûts de production.

- Paramètres physico chimiques de l'eau

Des relevés de température, oxygène, pH et salinité, ont été faits quatre fois par jour (7h, 10h, 14h et 17h). Les sels nutritifs (nitrate et nitrite) étaient mesurés deux fois par jour.

La température a varié entre 26 et 28°C dans toutes les auges pendant toute l'expérience. Les valeurs d'oxygène dissous enregistrées ont varié entre 4 et 5 mg/L. Les valeurs de pH ont été comprises entre 7 et 8. Enfin les valeurs de salinité sont comprises entre 1,7 et 2,2.

3) Tests de transport d'alevin

Ce test a montré que le clou de girofle peut entraîner des mortalités d'alevins tandis que le second a montré que la diminution de la consommation d'oxygène dissous était négligeable (réduction du métabolisme des poissons) lorsque le clou de girofle était appliqué. Par conséquent, tous les poissons du PREPICO ont été transportés sans anesthésie et tout s'est bien déroulé (pas de mortalité).

4.3.2 <PP2> Amélioration de la qualité de l'aliment pour tilapia et silure

(1) Objectif

Le Projet Pilote relatif à l'amélioration de la qualité de l'aliment pour tilapia et pour silure (PP2) a pour objectif d'identifier et produire un aliment de qualité pour poissons d'élevage afin d'améliorer le taux de conversion alimentaire.

(2) Site d'exécution du projet pilote (PP2)

Le PP2 a été exécuté sur trois (03) sites. Il s'agit de :

- la ferme piscicole privée à Aboisso dans la région du Sud-Comoé : ferme Millan ;
- la ferme piscicole privée à Aboisso dans la région du Sud-Comoé : ferme Aboka ;
- la station d'alevinage de Mopoyem (Dabou).

(3) Présentation du PP2

Le contenu du PP2 est consigné dans le tableau 31.

Tableau 31 : Synthèse du PP2

PP2	Amélioration de la qualité de l'aliment pour tilapia et pour silure
Objectif du projet	Identifier et produire un aliment de qualité pour poissons d'élevage afin d'améliorer le taux de conversion alimentaire
Site	Centre d'alevinage de Mopoyem (Dabou), Aboisso, Agboville
Période d'exécution	Février 2017 ~ Septembre 2018
Expérimentation	I- Analyse comparée de 3 types d'aliments pour tilapia mâle en étangs 1. Aliment granulés flottant importé (Raanan pour tilapia) 2. Aliment granulé local non flottant (FACI) 3. Aliment composé granulé non flottant « marque PREPICO » pour tilapia II- Expérimentation d'un aliment composé non flottant « marque PREPICO » pour silure en cage fixe.
Procédure	1. Analyser les teneurs nutritives des matières premières. 2. Déterminer la composition bromatologique des aliments à tester au LANADA et dans un labo au Japon.

	<p>3. Préparer 3 étangs (200 m² environs) n° 6, 7 et 9 au niveau de la ferme piscicole et le centre d'alevinage de Mopoyem</p> <p>4. Conduite de l'élevage expérimental commencé par l'alevin de 2g pour le Tilapia et de 3g pour le silure en densité de mise en charge de 2 poissons/m² sur 2 cycles.</p> <p>5. Evaluer les résultats expérimentaux.</p>	
Infrastructures, matériels et intrants de production	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Matières premières de l'aliment PREPICO - Aliment FACI ou IVOGRAIN - Aliment Raanan - Alevin mâle de Tilapia produit à Mopoyem * La souche performante choisie entre Bouaké et Brésil sur la base de résultat de PP1 - Alevin de silure produit à Jacquville - Thermomètre, oxymètre, pH mètre - Hachoir électrique et table de séchage - Matériel nécessaire pour la préparation d'étang et de cages fixes
	Fermes Piscicoles et Centre	<p>Etangs au centre d'alevinage de Mopoyem (en étang pour Tilapia)</p> <p>Etangs piscicoles des fermes Attah (cage fixe en barrage pour silure) et Milan (en étang pour Tilapia)</p>
Indicateurs de suivi	<p>1) Aliment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de protéines, lipides et de glucides des différents aliments testés <p>2) Elevage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux de survie - taux de croissance - Poids à 6 mois <p>3) Rentabilité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de cycles par an - Coût de production <p>4) Nombre de conventions et de protocoles signés</p>	
Parties prenantes :	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en aliment - Homologues ivoiriens - Chef d'antenne - Conventions avec les pisciculteurs - Protocoles avec la recherche - Gestion des conventions et protocoles
	Pisciculteurs	Mise à disposition des fermes et du personnel d'appui selon les termes des conventions
	Recherche (Université N. A./ CRO)	Synergie d'actions à travers les termes des protocoles

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP2

Le Projet Pilote relatif à l'amélioration de la qualité de l'aliment pour tilapia et pour silure (PP2) a été exécuté conformément au protocole expérimental. Dans la mise en œuvre de ce projet, deux tests ont été effectués, à savoir un test comparatif d'aliments pour tilapia mono sexe mâle en étang et un test d'aliment pour silure en étang.

1) Test comparatif d'aliments pour tilapia mono sexe mâle en étang

A) Premier cycle

a) Analyse des teneurs nutritives des matières premières

Avant de procéder à la fabrication de l'aliment PREPICO, les matières premières à utiliser dans la

fabrication ont été analysées à l'Université des sciences marines de Tokyo au Japon. Cette analyse avait pour objectif de connaître les teneurs en protéine surtout les acides aminés, matières grasses, en humidité de ces matières premières à utiliser.

b) Analyse comparée de 3 types d'aliments pour tilapia

3 types aliments pour tilapia ont été analysés préalablement au Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA) en vue de déterminer les compositions bromatologiques (Protéines, Matières grasses, Humidité).

Il s'agit de comparer 3 types d'aliments pour tilapia (*O. niloticus*) ;

- Un aliment industriel flottant : Raanan
- Un aliment industriel non flottant : Ivograin
- Un aliment de fabrication artisanal non flottant : PREPICO

c) Station de Mopoyem

Trois étangs n°6, n°7 et n°9, de superficies respectives 240 m², 240 m² et 249 m² avec une profondeur maximum de 1,0 m respectivement ont été préparés (curage, traitement avec 2 kg de chlore par étang). Ces trois étangs ont été protégés avec du filet installé au dessus de chaque étang. La densité de mise en charge étant de 2 poissons au m², les tilapias mono sexe mâles hormonés de souche Bouaké produits à la Station d'Alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, de poids moyen 8 g, ont été utilisés pour empoissonner ces étangs le 1^{er} mars 2018. L'indisponibilité de l'aliment industriel non flottant au démarrage de l'élevage des tilapias (aliment d'alevinage) a conduit au décalage du test jusqu'au 15 mars 2019, à Mopoyem ; en attendant, l'aliment Raanan CP48 a été utilisé pour le nourrissage. Les conditions au démarrage sont consignées dans le tableau 32 ci-après.

Tableau 32 : Caractéristiques initiales des tests du 1^{er} cycle du PP2 avec le tilapia à la Station de Mopoyem

Site	Type d'aliment	Dimension	Date d'empoissonnement	Souche	Nombre alevins	Poids moyen initial
Station de Mopoyem	Aliment flottant (Raanan)	240 m ²	15 mars 2018*1 (1 ^{er} mars 2018)*2	Bouaké	504 poissons	8,1g
Station de Mopoyem	Aliment non-flottant (Ivograin)	249 m ²	15 mars 2018*1 (1 ^{er} mars 2018)*2	Bouaké	504 poissons	7,4g
Station de Mopoyem	Aliment de fabrication artisanal non flottant (PREPICO)	240 m ²	15 mars 2018*1 (1 ^{er} mars 2018)*2	Bouaké	519 poissons	8,3g

*1 : Date de démarrage

*2 : Date d'empoissonnement

Les poissons étaient nourris à satiété 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours sur 7 sauf le dimanche. L'eau était renouvelée lorsque le niveau de l'eau diminuait et que la hauteur de l'eau dans la cage était inférieure à 0,7 m) ou lorsque la transparence dépassait 40 cm. Ce renouvellement consistait à changer 10% du volume de l'eau de l'étang. Au cours de la période d'élevage, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillonnage de 20% de l'effectif, chaque mois et la ration alimentaire était ajustée en conséquence.

d) Ferme Millan

Ce test a été reporté par manque d'eau dans les infrastructures d'élevage de cette ferme. La coordination du PREPICO a mis tout en œuvre pour résoudre ces problèmes et démarrer l'expérimentation sur cette

ferme. Finalement, le test a commencé 2 mois après le démarrage de celui de la Station de Mopoyem.

Trois étangs A, B et C, d'une superficie de 200 m² avec une profondeur maximale de 1 m chacun, ont été préparés (curage, traitement avec 2 kg de chlore par étang). Un filet de protection a été installé sur chaque étang. La densité de mise en charge étant de 2 poissons au m², les alevins de tilapias mono sexe mâles de souche Bouaké, de 9,1 g de poids moyen, produits à la Station d'Alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner ces étangs le 22 mai 2018. Les conditions au démarrage sont consignées dans le tableau 33 ci-après.

Tableau 33 : Caractéristiques initiales des tests du 1^{er} cycle du PP2 avec le tilapia a la ferme Millan

Site	Type d'aliment	Dimension	Date d'empoissonnement	Souche	Nombre alevins	Poids moyen initial
Ferme Millan	Aliment flottant (Raanan)	200 m ²	le 22 mai 2018	Bouaké	400 poissons	9,1g
Ferme Millan	Aliment non-flottant (Ivograin)	200 m ²	le 22 mai 2018	Bouaké	400 poissons	9,1g
Ferme Millan	Aliment de fabrication artisanal non flottant (PREPICO)	200 m ²	le 22 mai 2018	Bouaké	400 poissons	9,1g

- Difficultés rencontrées

Les difficultés suivantes ont été constatées lors mise en œuvre du premier cycle d'élevage avec tilapia en étang.

- Il est impossible d'alimenter les structures d'élevage (étangs) en eau pendant la saison sèche à la ferme Millan ;
- La fabrication de l'aliment PREPICO était très contraignante. En effet, l'utilisation de matériel de faible capacité de production (hachoir de 2kg) est fastidieuse ; il fallait produire à plusieurs reprises pour obtenir la quantité nécessaire donc ne permettait pas de respecter, de manière régulière, les normes de production conformément à la formule alimentaire, l'aspect bromatologique et sanitaire ;
- L'acquisition de matériel adéquat (de capacité de production 5 à 10 kg d'aliment) permettrait une production efficiente de l'aliment PREPICO et une meilleure compétitivité de cet aliment par rapport aux autres ;
- La baisse de qualité de l'aliment flottant Raanan couplée aux nombreuses ruptures constatées lors de l'exécution du test, obligeant le Projet à utiliser successivement des aliments flottants Skretting et Biomar pour poursuivre et achever ce test, ont conduit à une interprétation difficile des résultats obtenus.

B) Deuxième cycle des tests d'élevage avec tilapia en étang

a) Analyse des aliments pour tilapia

Les aliments Le Guessant pour tilapia ont été analysés préalablement au Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA) en vue de déterminer les compositions bromatologiques (Protéines, Matières grasses, Humidité).

b) Station de Mopoyem

Le deuxième cycle a été conduit en tenant compte des difficultés et des recommandations du Comité de pilotage :

- Le manque d'eau pendant la saison sèche, à la ferme de M. Millan, ne peut pas permettre d'y exécuter le 2^e cycle du PP2 ; par conséquent, ce test sera désormais exécuté uniquement à la station de Mopoyem ;
- Les résultats non satisfaisants des aliments PREPICO et Raanan ont conduit à arrêter la production de l'aliment PREPICO et au remplacement de l'aliment flottant Raanan par l'aliment extrudé flottant Le GOUessant dans la 2^e phase du PP2.

La même méthodologie du 1^{er} cycle a été utilisée pour le 2nd cycle mais cette fois ci, dans 4 étangs avec les souches Bouaké et Brésil pour chaque aliment (Ivograin et Le Gouessant).

Quatre étangs n°5, n°6, n°7 et n°10, de superficies respectives 300 m², 240 m², 240 m² et 310 m² avec chacun une profondeur d'1 m ont été préparés (curage, traitement avec 2 kg de chlore par étang). Un filet de protection a été installé sur chaque étang. La densité de mise en charge étant de 2,1 poissons au m², les tilapias mono sexe mâles hormonés de souches Bouaké et Brésil produits à la Station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner ces étangs.

L'empoissonnement des 4 étangs s'est fait le 21 décembre 2018. Les conditions au début et au démarrage sont les suivantes :

Tableau 34 : Caractéristiques initiales des tests du 2^e cycle du PP2 avec le tilapia à la Station de Mopoyem

Site	Type d'aliment	Dimension	Date d'empoissonnement	Souche	Nombre alevins	Poids moyen initial (g)
Station de Mopoyem	Aliment non-flottant (Ivograin)	300 m ²	le 21 décembre 2018	Bouaké	630	15,2
Station de Mopoyem	Aliment non-flottant (Ivograin)	240 m ²	le 21 décembre 2018	Brésil	504	12,9
Station de Mopoyem	Aliment flottant (Le Gouessant)	240 m ²	le 21 décembre 2018	Bouaké	504	18,2
Station de Mopoyem	Aliment flottant (Le Gouessant)	310 m ²	le 21 décembre 2018	Brésil	651	12,2

2) Test comparatif d'aliments pour silure en cage fixe et en étang

A) Premier cycle des tests d'élevage avec silure en cage fixe

a) Analyse d'aliments pour silure

L'aliment PREPICO pour silure (*Hetrobranchus longifilis*) a été analysé au préalable au LANADA en vue de déterminer les compositions bromatologiques (Protéines, Matières grasses, Humidité).

b) Station de Mopoyem

Une cage fixe de 1,5 x 1,5 x 1,5 m³ a été apprêtée dans l'étang n° 17 (superficie 1 000 m²). Cette cage a été empoissonnée le 22 septembre 2017 avec 158 alevins de silures de poids moyen 64g, issus du PP1, à une densité de 100 poissons/m³. Les conditions au début et au démarrage sont les suivantes :

Tableau 35 : Caractéristiques initiales des tests du 1^{er} cycle du PP2 avec silure a la Station de Mopoyem

Site	Type d'aliment	Dimension	Date d'empoissonnement	Nombre alevins	Poids moyen initial
Station de Mopoyem	Aliment de fabrication artisanale non flottant (PREPICO)	1,5 x 1,5 x 1,5 m ³ (Profondeur d'eau 0,7 m)	le 22 septembre 2017	158 poissons	64g

Le schéma d'installation de la cage est présenté dans les figures ci-dessous.

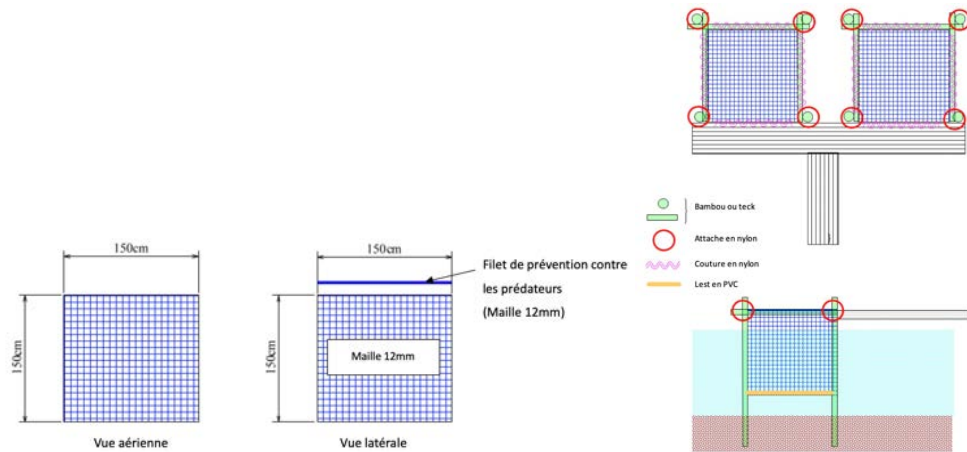


Figure 7 : Méthode de fixation de la cage fixe à la Station de Mopoyem

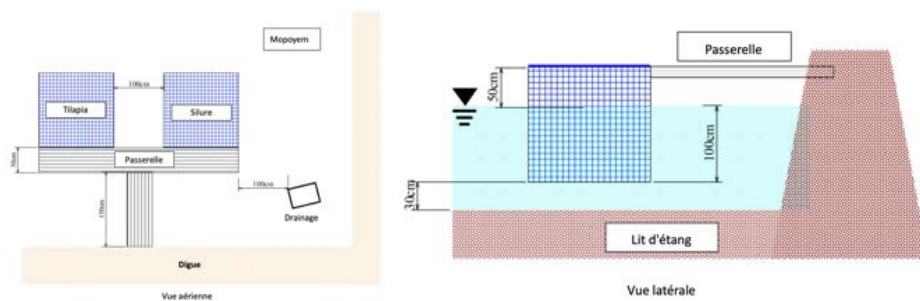


Figure 8 : Installation de la cage fixe à la Station de Mopoyem

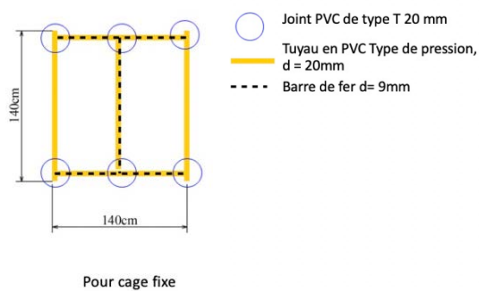


Figure 9 : Installation du cadre en PVC

c) Ferme Aboka

Une cage fixe de 1,5 x 1,5 x 1,5 m³ a été apprêtée dans un étang (superficie 1 400 m²). Cette cage a été empoissonnée le 21 septembre 2017 avec 250 alevins de silures de poids moyen 48,6 g, issus du PP1, à une densité de 100 poissons/m³ ; la hauteur d'eau dans la cage était de 1,0 m. La méthodologie est la même que celle de la station de Mopoyem. Les conditions au début et au démarrage sont les suivantes.

Tableau 36 : Caractéristiques initiales des tests du 1^{er} cycle du PP2 avec silure à la ferme Aboka

Site	Type d'aliment	Dimension	Date d'empoissonnement	Nombre alevins	Poids moyen initial
Ferme Aboka	Aliment de fabrication artisanale non flottant (PREPICO)	1,5 x 1,5 x 1,5 m ³ (Profondeur d'eau 1,0 m)	le 21 septembre 2017	250 poissons	48,6g

- Difficultés rencontrées

Les difficultés suivantes ont été constatées lors de mise en œuvre du premier cycle du test d'élevage avec le silure en cage fixe.

- Ce test sur le grossissement des silures en cage n'a pas donné une bonne croissance ; le gain de poids journalier était de 2g/jour au lieu de 6 à 10 g/j observés préalablement par les structures de recherche (CRO) et projets piscicoles (PAL, OJA, BAD-OUEST) avant le PREPICO.
- Le protocole d'accord à la ferme ABOKA n'a pas été correctement mis en œuvre.
- Les poissons présentaient des signes de cannibalismes dans ces cages.

B) Deuxième cycle des tests d'élevage de silure en étang

L'élevage de silure (*Heterobranchus longifilis*) avec l'aliment non flottant de fabrication artisanale (PREPICO) en cage fixe n'a pas donné de bons résultats. Par conséquent, le deuxième cycle du test d'élevage de silure (*Heterobranchus longifilis*) a été réalisé avec l'aliment flottant « Le Gouessant » dans un étang à la station de Mopoyem, conformément aux recommandations du Comité de pilotage.

a) Analyse d'un aliment pour le silure

L'aliment Le Gouessant pour silure (*Heterobranchus longifilis*) a été analysé au préalable au LANADA en vue de déterminer les compositions bromatologiques (Protéines, Matières grasses, Humidité).

b) Station de Mopoyem

Le 3 mai 2019, l'étang n°4 de superficie 154 m² avec une profondeur de 1 m, a été empoissonnée à une densité de 6,5 poissons/m² avec 1 000 alevins de silures de poids moyen 12,0 g, issus du PP1. La même méthodologie a été appliquée pour ce deuxième cycle. Les conditions au début et au démarrage sont les suivantes.

Tableau 37 : Caractéristiques initiales des tests du 2^{ème} cycle du PP2 avec silure

Site	Type d'aliment	Dimension	Date d'empoissonnement	Nombre alevins	Poids moyen initial (g)
Station de Mopoyem	Aliment flottant (Le Gouessant)	154 m ²	le 3 mai 2019	1.000 poissons	12,0g

(5) Résultats

1) Test comparatif d'aliments pour tilapia mono sexe mâle en étang

A) Premier cycle des tests d'élevage avec tilapia en étang

a) Analyse des teneurs nutritives des matières premières

Avant la fabrication, il convient de déterminer le taux de protéines brutes et de matières grasses brutes, ainsi que la teneur en acides aminés des matières premières. Le ratio de chaque ingrédient est calculé en fonction de la composition recherchée. Pour cela, il est indispensable de disposer de l'analyse des composants des matières premières à utiliser. Les tableaux suivants indiquent le taux de protéines brutes et de matières grasses brutes ainsi que la teneur en acides aminés pour les matières premières disponibles. La composition exacte varie toutefois en fonction de la provenance et du processus de fabrication.

Tableau 38 : Taux de protéines brutes, taux de matières grasses brutes et taux d'humidité

Ingrédients	Protéines brutes (%)	Matières grasses brutes (%)	Humidité (%)	Autres (%)	Total (%)
Farine de poisson (importée)	54,4	6,9	7,4	31,3	100
Farine de poisson (domestique)	60,4	9,0	14,4	16,2	100
Farine de soja dégraissé	45,8	2,5	12,7	39,0	100
Son de blé	15,0	3,8	12,8	68,4	100
Graines de coton dégraissées	40,1	3,6	11,1	45,2	100
Son de riz	7,2	6,0	9,2	77,6	100
Farine de maïs	8,4	4,2	10,5	76,9	100
Manioc	1,4	0,5	12,9	85,2	100

*Analyse de l'Université des sciences marines de Tokyo, mars 2017

Tableau 39 : Teneur en acides aminés (g/100g)

Acides Aminés												AAE (g/100g)
	Thréonine	Valine	Méthionine	Isoleucine	Leucine	Tyrosine	Phénylalanine	Histidine	Lysine	Tryptophane	Arginine	
Farine de poisson (importée)	1,28	0,99	0,70	0,75	2,20	1,04	1,26	0,62	2,16	0,74	1,98	13,71
Farine de poisson (domestique)	1,17	0,81	0,70	0,69	2,04	0,90	1,17	0,81	2,06	0,77	1,58	12,69
Farine de soja dégraissé	1,19	1,36	0,36	1,43	2,87	1,39	1,84	0,86	1,95	0,79	2,55	16,59
Son de blé	0,36	0,36	0,09	0,36	0,73	0,38	0,43	0,25	0,32	0,51	0,63	4,42
Graines de coton dégraissées	1,04	1,12	0,32	0,85	1,85	0,99	1,63	0,82	1,18	0,37	3,43	13,61
Son de riz	0,17	0,20	0,08	0,19	0,30	0,21	0,19	0,08	0,23	1,06	0,35	3,06
Farine de maïs	0,29	0,32	0,16	0,31	0,92	0,28	0,33	0,30	0,27	0,33	0,57	4,09

La farine de poisson, la farine de soja dégraissée et la Graines de coton dégraissées sont utilisées comme sources de protéines. Le manioc est un liant qui se solidifie pendant la granulation. Outre ceux-ci, les huiles de tournesol et de palme sont utilisées comme source de lipides. Ceux-ci seuls ne possèdent pas les acides aminés lysine et méthionine, de sorte que le régime est complété par des acides aminés cristallins en poudre.

b) Analyse comparée de 3 types d'aliments pour tilapia en étang

Les valeurs sur l'étiquetage dans l'aliment Raanan et Ivograin et le valeur calculée dans l'aliment PREPICO sont montre les taux de protéine et de lipide dans le tableau 40.

Tableau 40 : Composition bromatologique par l'étiquetage ou calculé de chaque type d'aliment pour tilapia

Paramètres	Raanan	Ivograin	PREPICO
Protéines (%)	30-33	30-38	31,3
Matières grasses (%)	7-8	7	7,5

Les résultats d'analyse des trois types d'aliments réalisée au LANADA et Japon, sont consignés dans le tableau ci-après.

Tableau 41 : Composition bromatologique analysé au LANADA de chaque type d'aliment pour tilapia

Paramètres	Raanan	Ivograin	PREPICO
Protéines (%)	54,63	39,15	33,90
Matières grasses (%)	5,09	7,4	4,7
Humidité	8,03	10,11	9,25

Tableau 42 : Composition bromatologique analysé au Japon de chaque type d'aliment pour tilapia

Paramètres	Raanan	Ivograin	PREPICO
Protéines (%)	29,38	28,91	31,04
Matières grasses (%)	3,06	5,01	9,53
Humidité	8,95	12,99	12,43

La valeur calculée de l'aliment PREPIO pour tilapia est de 31,3% de protéines et de 7,5% de matières grasses, mais les valeurs analytiques sont différentes. Il semble y avoir un problème avec le poids et la méthode de mélange lors de la préparation de l'aliment. En outre, les valeurs d'analyse LANADA et Japon sont différentes. En particulier, la valeur d'analyse de Raanan dans le LANADA étant très différente de la valeur sur l'étiquetage et de la valeur d'analyse du Japon.

c) Paramètres physico-chimiques de l'eau

Le récapitulatif des paramètres physico-chimiques de l'eau prélevés lors des tests du PP2 à Mopoyem et à la ferme Millan est présenté dans les tableaux 43 à 48 ci-après.

Tableau 43 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment flottant (Raanan) à la Station de Mopoyem

	Heures	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	29,2	±0,7	29,5	±0,7	28,3	±1,3	27,9	±1,1	27,0	±0,7	26,8	±0,7	27,0	±0,7	27,4	±4,6
	(16:00)	32,9	±1,6	32,9	±1,1	31,6	±1,9	30,3	±1,9	29,3	±1,3	29,6	±1,0	29,5	±1,3	30,3	±5,1
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,1	±1,0	3,9	±0,8	3,3	±0,5	3,4	±0,6	3,0	±0,5	3,4	±0,6	3,5	±0,5	3,6	±1,0
	(16:00)	9,1	±1,3	9,1	±1,1	7,4	±1,7	6,4	±1,5	7,7	±1,7	7,9	±1,4	7,7	±0,8	7,8	±2,0
pH	(06:30)	6,3	±0,2	5,7	±0,7	6,4	±0,5	6,5	±0,4	6,4	±0,3	6,4	±0,3	6,4	±0,6	6,1	±1,1
	(16:00)	8,2	±0,7	7,2	±1,0	7,1	±0,8	7,3	±0,6	7,1	±0,7	7,5	±0,6	7,5	±0,5	7,3	±1,3
Transparence (cm)	(16:00)	44,7	±6,5	40,9	±3,1	40,7	±1,9	38,7	±4,3	37,8	±3,8	39,6	±1,3	39,8	±0,8	39	±7

Tableau 44 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) à la Station de Mopoyem

	Heures	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	29,4	±0,7	29,4	±0,6	27,9	±1,2	27,2	±0,8	26,6	±0,7	26,2	±0,9	26,9	±0,7	27,1	±4,6
	(16:00)	33,0	±1,4	33,0	±1,2	31,6	±1,8	30,3	±1,7	29,2	±1,3	29,0	±1,2	29,3	±1,2	30,3	±5,2
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,1	±0,8	4,3	±0,9	3,7	±0,8	3,5	±0,7	2,8	±0,4	3,8	±0,4	3,6	±1,1	3,8	±1,1
	(16:00)	9,3	±1,1	9,4	±1,2	7,9	±1,4	7,1	±1,4	5,8	±1,7	8,1	±1,0	7,2	±1,0	7,8	±2,0
pH	(06:30)	6,3	±0,2	5,8	±0,6	6,4	±0,4	6,5	±0,4	6,5	±0,3	6,4	±0,4	6,4	±0,5	6,1	±1,1
	(16:00)	8,2	±0,6	7,5	±1,0	7,1	±0,8	7,3	±0,6	6,8	±0,6	7,2	±0,7	7,0	±0,7	7,2	±1,4
Transparence (cm)	(16:00)	43,9	±6,1	37,7	±4,3	41,1	±2,9	38,1	±3,6	35,7	±3,0	34,4	±2,1	34,1	±1,9	37	±7

Tableau 45 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant de fabrication artisanale (PREPICO) à la Station de Mopoyem

	Heures	Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	29,1	±0,6	29,8	±0,6	28,5	±1,1	28,0	±1,0	27,0	±0,5	27,0	±0,5	27,1	±0,6	27,5	±4,6
	(16:00)	32,9	±1,7	33,2	±1,2	31,8	±1,6	30,5	±1,9	29,1	±1,2	29,7	±1,0	29,5	±1,4	30,5	±5,3
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,3	±1,2	4,3	±0,7	4,1	±0,9	4,2	±0,8	4,1	±0,9	3,5	±0,6	4,2	±0,6	4,2	±1,1
	(16:00)	9,3	±1,3	8,9	±1,2	7,4	±1,8	7,3	±1,5	7,4	±1,8	7,4	±1,3	7,7	±0,9	7,8	±1,9
pH	(06:30)	6,3	±0,2	5,8	±0,6	6,4	±0,5	6,6	±0,5	6,6	±0,3	6,4	±0,4	6,3	±0,5	6,2	±1,1
	(16:00)	8,0	±0,5	7,3	±1,1	7,1	±0,8	7,4	±0,8	7,2	±0,7	7,3	±0,6	7,3	±0,6	7,2	±1,3
Transparence (cm)	(16:00)	43,6	±3,8	41,0	±3,1	40,9	±1,9	37,8	±4,1	37,7	±3,5	39,4	±1,7	40,0	±0,0	39	±7

Tableau 46 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment flottant (Raanan) à la ferme Millan

	Heures	Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	28,0	±1,4	27,0	±1,1	25,7	±1,4	27,3	±0,8	27,2	±1,0	27,6	±0,9	25,8	±7,2	25,9	±4,9
	(16:00)	29,3	±0,4	27,8	±1,4	26,2	±1,2	27,4	±1,1	27,2	±1,0	28,0	±1,2	26,3	±7,6	26,3	±5,0
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	4,2	-	5,9	±7,3	2,3	±0,6	2,0	±1,1	1,6	±0,8	2,3	±1,4	2,4	±0,8	2,7	±3,2
	(16:00)	3,5	-	5,7	±7,3	4,9	±0,7	3,7	±0,8	4,7	±2,7	4,0	±1,2	3,9	±1,1	4,4	±3,1
pH	(06:30)	6,7	±0,1	7,3	±4,1	6,5	±0,1	6,8	±0,3	6,5	±0,5	6,5	±0,1	6,1	±1,8	6,6	±2,3
	(16:00)	6,8	±0,1	7,4	±4,1	6,5	±0,1	6,8	±0,4	6,6	±0,4	6,6	±0,1	6,3	±1,8	6,7	±2,4

Tableau 47 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) à la ferme Millan

	Heures	Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	29,0	±0,0	27,2	±1,2	26,4	±0,7	27,5	±0,9	27,4	±1,1	28,2	±0,9	25,7	±7,2	26,1	±4,9
	(16:00)	29,3	-	27,9	±1,4	26,8	±0,7	27,5	±1,2	27,7	±1,0	28,8	±0,5	26,4	±7,8	26,5	±5,0
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	4,0	-	3,9	±0,2	2,6	±0,4	1,9	±0,9	1,9	±1,1	2,4	±1,1	2,0	±1,0	2,3	±1,2
	(16:00)	6,7	±0,0	6,4	±9,3	5,2	±0,4	3,9	±0,8	3,9	±1,2	4,3	±0,1	3,8	±1,4	4,0	±1,3
pH	(06:30)	6,8	±0,0	6,6	±0,2	6,6	±0,1	6,9	±0,4	6,5	±0,1	6,5	±0,1	6,0	±1,7	6,5	±1,2
	(16:00)	-	-	6,5	±0,1	6,6	±0,1	7,6	±3,5	6,6	±0,4	6,7	±0,2	6,3	±1,8	6,5	±1,2

Tableau 48 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour aliment non-flottant de fabrication artisanale (PREPICO) à la ferme Millan

	Heures	Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,5	±0,7	27,0	±1,1	26,1	±0,9	27,4	±1,0	27,2	±1,2	28,0	±0,9	25,8	±7,2	26,2	±4,9
	(16:00)	29,2	±0,2	27,7	±1,4	26,5	±0,8	27,6	±1,1	27,7	±1,0	28,5	±0,6	26,0	±7,7	26,6	±5,0
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,0	-	4,5	±0,5	2,3	±0,5	2,1	±0,9	1,5	±0,8	1,7	±0,9	2,4	±1,0	2,3	±1,1
	(16:00)	4,2	-	4,1	±0,3	5,6	±0,5	4,0	±0,9	3,4	±1,3	3,8	±1,3	4,1	±0,9	4,5	±3,7
pH	(06:30)	6,7	±0,0	6,6	±0,2	6,6	±0,1	7,0	±0,5	6,5	±0,1	6,5	±0,1	6,1	±1,8	6,4	±1,3
	(16:00)	6,7	±0,0	6,6	±0,2	6,6	±0,1	6,9	±0,4	6,7	±0,3	6,7	±0,1	6,3	±1,9	6,7	±2,3

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau, au cours de la période d'essai à la station de Mopoyem pendant les mois de mars à septembre, était comprise entre 26 et 32°C dans l'étang pour aliment flottant (Raanan), entre 26 et 33°C dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) et entre 27 et 33°C dans l'étang pour aliment non flottant de fabrication artisanale (PREPICO). Celle de la ferme Millan pendant les mois de mai à novembre, entre 25 et 29°C dans l'étang pour aliment flottant (Raanan), entre 26 et 29°C dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) et entre 26 et 29 °C dans l'étang pour aliment non flottant de fabrication artisanale (PREPICO).
- L'oxygène dissout diminué jusqu'à 2,8 mg /L le matin dans l'étang pour aliment non-flottant (Ivograin) en juillet, mais pour les autres étangs et les autres périodes l'oxygène dissout était à 3 mg ou plus à la station de Mopoyem. D'autre part, l'oxygène dissout moyen à la ferme Millan de juillet à novembre était de 1 à 2 mg le matin, ceci pourrait s'expliquer par la défaillance de l'oxymètre.
- Le pH était de 6 à 8 dans tous les étangs et il n'y avait aucun problème.
- La transparence variait entre 30-40cm à la station de Mopoyem, donc dans les normes.

d) Paramètres zootechniques des tests d'élevage avec tilapia en étang

Les résultats des paramètres zootechniques sont présentés dans les tableaux 49 et 50 puis les figures 10 et 11 ci-après.

Tableau 49 : Résultats du PP2 à la Station de Mopoyem

Paramètres zootechniques	Aliment flottant (Raanan)	Aliment non-flottant (Ivograin)	Aliment non flottant (PREPICO)
Durée d'élevage (jour)	186	186	186
Dimension (m ²)	240	249	240
Nombre de poisson initial	504	519	504
Nombre de poisson final	443	480	457
Taux de survie (%)	87,89	92,48	90,70
Poids moyen initial (g)	8,1	8,3	7,4
Poids moyen final (g)	456,28	500,13	254,06
Gain de poids (g)	448,18	491,83	246,66
Production (kg)	224,0	250,0	126,5
Gain Moyen Quotidien (g/j)	2,41	2,64	1,33
Indice de conversion alimentaire	1,8	1,7	3,3
Productivité (kg/m ²)	0,80	0,92	0,52
Durée d'élevage (jour)	186	186	186

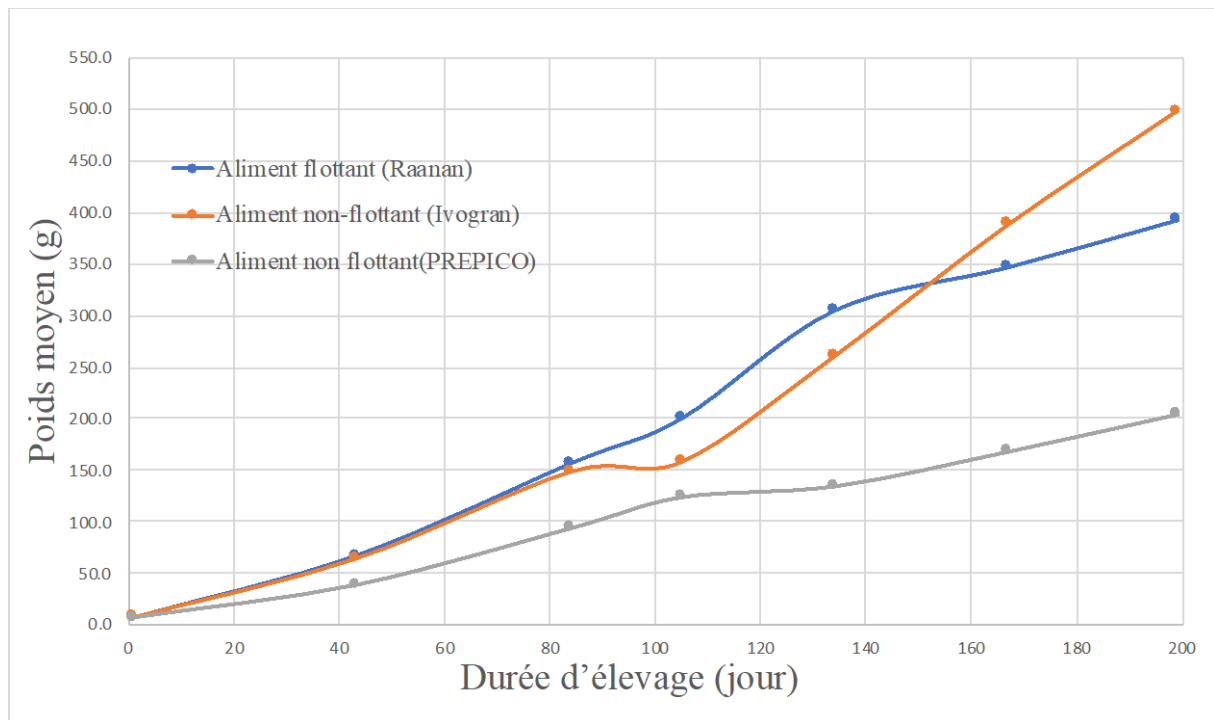


Figure 10 : Evolution des tilapias à la Station de Mopoyem

L'aliment Ivograin a occupé la 1^{ère} place en croissance et en survie, suivi de l'aliment Raanan et enfin de l'aliment PREPICO. Les poissons nourris avec l'aliment PREPICO ont eu un retard de croissance. Les principales causes sont la variation de la qualité de la matière première surtout la farine de poisson, la faible capacité de production d'aliment avec le hachoir électrique d'une capacité maximale de 2 kg, conduisant à une variation régulière de la qualité de l'aliment (bromatologique et sanitaire) mais aussi de la granulométrie qui demeure constante quelque soit la croissance du poisson sur le site. Par ailleurs, il a été constaté une reproduction dans les étangs, conduisant à une surpopulation, une compétition alimentaire et une croissance ralentie notamment chez les femelles, conséquence du taux de masculinité obtenu après l'inversion hormonale.

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- Le taux de survie était le meilleur pour l'aliment non-flottant (Ivograin) avec 92,48% et le plus bas pour l'aliment flottant (Raanan) avec 87,89% ;
- Le gain de poids moyen quotidien était dans l'ordre décroissant pour l'aliment non-flottant (Ivograin) avec 2,64g/j, l'aliment flottant (Raanan) avec 2,41g/j et l'aliment non-flottant (PREPICO) avec 1,33g/j ;
- Le taux de conversion alimentaire est presque identique pour l'aliment non-flottant (Ivograin) et l'aliment flottant (Raanan). Seul l'aliment non-flottant (PREPICO) était plus élevé.

Tableau 50 : Résultats du PP2 à la ferme Millan

Paramètres zootechniques	Aliment flottant (Raanan)	Aliment non-flottant (Ivograin)	Aliment non flottant (PREPICO)
Durée d'élevage (jour)	176	176	176
Dimension (m ²)	200	200	200
Nombre de poisson initial	413	413	413
Nombre de poisson final	375	352	340
Taux de survie (%)	90	85	82
Poids moyen initial (g)	20,17	20,17	20,17
Poids moyen final (g)	353,7	272,7	270,6
Gain de poids (g)	333,53	252,53	250,43
Production (kg)	132,6	96,0	92,0
Gain Moyen Quotidien (g/j)	1,89	1,43	1,42
Indice de conversion alimentaire	2,94	4,09	4,00
Productivité (kg/m ²)	0,66	0,48	0,46

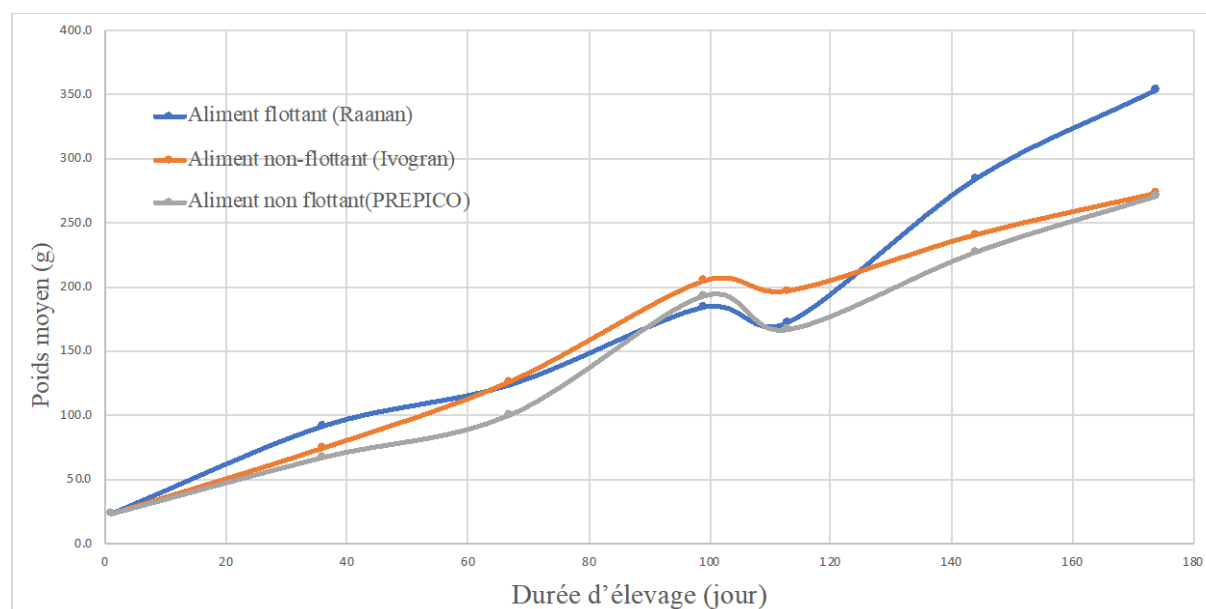


Figure 11 : Evolution des tilapias à la ferme Millan

L'aliment flottant a occupé la 1^{ère} place, suivi de l'aliment Ivograin puis PREPICO. Ce test a connu beaucoup de difficultés, ce qui rend l'interprétation des résultats difficile. Il s'agit principalement des ruptures fréquentes de l'aliment Raanan qui ont conduit à l'utilisation de l'aliment Skretting puis de l'aliment Biomar. Des cas de vol ont impacté le taux de survie.

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- Toutes les caractéristiques zootechniques de ce test à la ferme Millan étaient mauvaises par rapport à la station de Mopoyem ;
- Le taux de survie était meilleur pour l'Aliment flottant (Raanan) avec 90% et le plus bas pour l'aliment non-flottant (PREPICO) avec 82%. ;
- Le gain de poids était dans l'ordre décroissant pour l'aliment flottant (Raanan) avec 333,53g, l'aliment non-flottant (Ivograin) avec 252,53g et l'Aliment non-flottant (PREPICO) avec 250,43g.
- Le taux de conversion alimentaire donnait de mauvais résultats avec tous les régimes ;
- La baisse de croissance entre 100 et 120 jours, quelque soit le type d'aliment, serait due à la qualité de l'eau, aux conditions d'élevage et à un échantillonnage inapproprié.

Compte tenu des résultats non satisfaisants concernant l'aliment PREPICO, la 2^e phase de ce test se fera avec l'aliment extrudé flottant Le Gouessant Aquaculture et l'aliment Ivograin non flottant.

B) Deuxième cycle des tests d'élevage de tilapia en étang

Compte tenu des résultats non satisfaisants de l'aliment PREPICO, la 2^e phase de ce test a été exécutée uniquement avec un aliment flottant « Le Gouessant » et un aliment non flottant (Ivograin) en utilisant les souches Brésil et Bouaké. Par ailleurs ce test a été exécuté à la station de Mopoyem uniquement à cause du manque d'eau à la ferme Millan.

a) Analyse comparée d'aliments pour tilapia

Les valeurs sur l'étiquetage dans l'aliment Le Gouessant et Ivograin montre les taux de protéine et de lipide dans le tableau 51.

Tableau 51 : Composition bromatologique sur l'étiquetage de chaque type d'aliment pour tilapia

Aliment	Le Gouessant	Ivograin ¹
Protéine brute (%)	30-38%	30-38%
Graisse brute (%)	7%	7%

Les résultats d'analyse des deux types d'aliments réalisée au LANADA sont consignés dans le tableau ci-après.

Tableau 52 : Composition bromatologique analysé au LANADA de chaque type d'aliment pour tilapia

Paramètres	Le Gouessant	Ivograin ²
Protéines (%)	41,33	39,15
Matières grasses (%)	6,78	7,40
Humidité	7,47	10,11

Ces résultats sont dans les normes.

b) Paramètres physico-chimiques de l'eau

Les paramètres physico-chimiques de l'eau prélevés lors du test d'élevage avec tilapia en étang à Mopoyem sont présentés dans les tableaux 53 à 56 ci-dessous.

¹ Valeur du 1er cycle

² Valeur du 1er cycle

Tableau 53 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment non-flottant (Ivograin) avec souche Bouaké à la station de Mopoyem

	Heures	Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,1	±0,9	27,8	±0,7	28,9	±0,4	29,0	±0,9	29,4	±0,7	29,5	±0,7	28,8	±1,0
	(16:00)	30,5	±0,8	31,3	±0,7	31,7	±0,7	32,1	±0,6	32,3	±1,1	32,0	±1,3	31,8	±1,0
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	6,2	±1,1	5,3	±0,7	4,8	±0,9	4,2	±1,2	3,4	±0,8	3,7	±0,4	4,4	±1,2
	(16:00)	8,6	±1,8	7,9	±0,7	8,7	±1,9	7,9	±1,5	7,2	±1,8	8,3	±1,8	8,0	±1,7
pH	(06:30)	7,5	±0,5	7,3	±0,9	8,0	±0,8	8,2	±0,9	8,1	±0,9	7,4	±0,6	7,8	±0,9
	(16:00)	8,1	±1,1	8,0	±0,6	8,5	±0,9	8,6	±0,7	8,3	±0,7	7,7	±0,7	8,2	±0,8
Transparence (cm)	(16:00)			48,9	±1,6	47,0	±3,4	46,3	±2,4	42,7	±5,1	39,5	±2,2	44,0	±5,0

Tableau 54 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment non-flottant (Ivograin) avec souche Brésil à la station de Mopoyem

	Heures	Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	26,9	±1,0	27,8	±0,6	28,5	±0,5	29,1	±1,0	29,1	±0,8	29,4	±0,7	28,6	±1,0
	(16:00)	30,5	±0,8	31,1	±0,6	31,1	±0,6	32,1	±0,8	31,8	±0,8	32,1	±1,5	31,5	±1,0
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	6,3	±1,1	5,1	±0,8	4,5	±0,6	3,5	±0,4	3,6	±1,0	3,9	±0,6	4,3	±1,1
	(16:00)	8,6	±2,0	7,6	±1,0	8,2	±1,6	7,6	±1,9	7,2	±1,6	8,1	±1,7	7,8	±1,7
pH	(06:30)	7,5	±0,5	7,3	±0,8	7,9	±0,8	8,2	±0,9	8,0	±0,8	7,3	±0,8	7,7	±0,9
	(16:00)	8,1	±1,1	8,0	±0,7	8,5	±0,9	8,5	±0,7	8,2	±0,7	7,6	±0,7	8,2	±0,8
Transparence (cm)	(16:00)			53,9	±1,6	49,0	±4,5	50,2	±6,0	43,7	±4,3	40,3	±2,4	47,0	±6,0

Tableau 55 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment flottant « Le Gouessant » avec souche Bouaké à la station de Mopoyem

	Heures	Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,4	±0,9	27,8	±0,9	29,4	±0,7	28,9	±0,8	28,7	±0,9	29,5	±0,5	28,7	±1,0
	(16:00)	30,5	±0,7	31,2	±1,0	32,2	±1,0	31,7	±1,0	31,4	±0,8	31,9	±1,3	31,6	±1,1
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	6,7	±0,9	6,0	±0,8	4,6	±0,9	5,1	±1,2	4,7	±0,7	4,7	±1,0	5,2	±1,1
	(16:00)	8,7	±1,6	8,4	±0,9	8,4	±1,6	8,2	±1,6	8,0	±1,1	7,9	±1,8	8,2	±1,4
pH	(06:30)	7,4	±0,6	7,3	±0,9	8,0	±0,8	8,2	±0,9	8,2	±0,8	7,5	±0,8	7,8	±0,9
	(16:00)	7,9	±0,8	8,0	±0,6	8,5	±0,9	8,6	±0,7	8,3	±0,7	7,9	±0,7	8,2	±0,8
Transparence (cm)	(16:00)			54,3	±1,5	50,4	±3,6	49,6	±4,9	45,7	±5,6	41,6	±3,1	48,0	±6,0

Tableau 56 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang pour Aliment flottant « Le Gouessant » avec souche Brésil à la station de Mopoyem

	Heures	Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,5	±1,0	28,0	±0,7	29,5	±0,6	28,9	±1,0	28,8	±1,3	29,7	±0,6	28,8	±1,1
	(16:00)	30,7	±1,0	31,5	±0,9	31,9	±0,9	32,0	±0,9	31,9	±0,8	32,3	±1,0	31,8	±1,0
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,6	±1,0	5,2	±0,8	4,5	±1,2	3,9	±1,0	3,5	±0,7	3,9	±1,1	4,3	±1,2
	(16:00)	8,1	±2,0	8,0	±1,0	7,7	±1,2	6,7	±2,0	7,3	±1,4	7,5	±1,8	7,5	±1,6
pH	(06:30)	7,5	±0,6	7,2	±0,8	8,0	±0,8	8,3	±0,8	8,1	±0,8	7,6	±0,6	7,8	±0,9
	(16:00)	7,8	±0,8	8,0	±0,7	8,5	±0,9	8,6	±0,7	8,3	±0,7	7,9	±0,5	8,2	±0,8
Transparence (cm)	(16:00)			48,5	±1,8	44,9	±4,4	53,3	±7,5	47,2	±4,2	46,3	±2,7	48,0	±6,0

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau, au cours de la période d'essai à la station de Mopoyem, était comprise entre 28 et 31°C dans tous les étangs.
- L'oxygène dissout, surtout les matins de mars et d'avril, était dans des étangs inférieurs à 4 mg / L, mais la moyenne de tous les étangs restait supérieure à 4 mg / L.
- Le pH et la transparence étaient dans les normes.

c) Paramètres zootechniques

Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau 57 et la figure 12.

Tableau 57 : Résultats du 2^e cycle du PP2 à Mopoyem

Paramètres	Aliment non-flottant (Ivograin)		Aliment flottant (Le Gouessant)	
	Bouaké	Brésil	Bouaké	Brésil
Durée d'élevage (jour)	154	154	154	154
Dimension (m ²)	300	240	240	310
Nombre de poisson initial	630	504	504	651
Nombre de poisson final	543	486	404	599
Taux de survie (%)	86,2	96,4	80,2	92,0
Poids moyen initial (g)	15,2	12,9	18,2	12,2
Poids moyen final (g)	342,2	449,2	579,2	537,8
Gain de poids (g)	327,0	436,3	561,0	525,6
Production (kg)	185,8	218,3	234,0	322,1
Gain Moyen Quotidien (g/j)	2,12	2,83	3,64	3,37
Indice de conversion alimentaire	2,00	1,48	1,16	1,16
Productivité (kg/m ²)	0,62	0,91	0,97	1,04

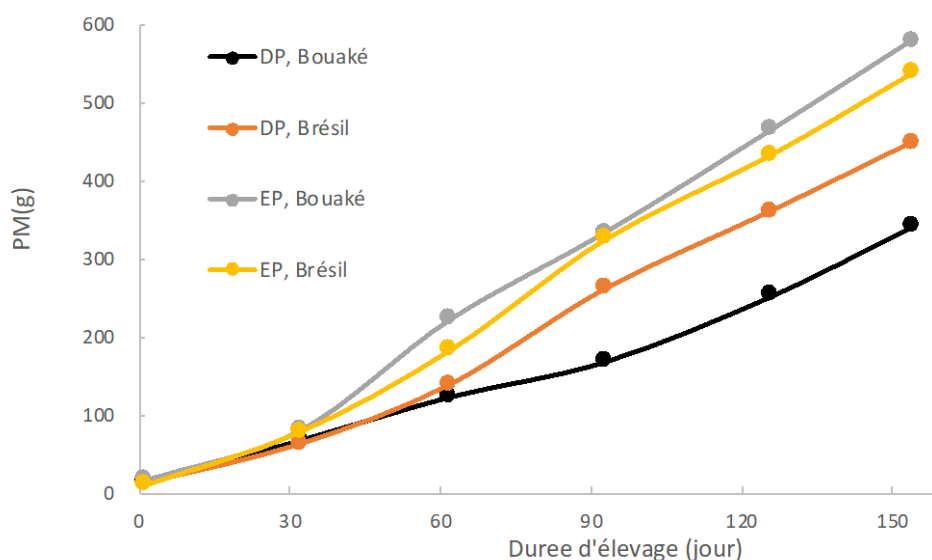


Figure 12 : Evolution du tilapia du 2^e cycle à Mopoyem

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- le gain moyen quotidien (GMQ) obtenu avec l'aliment extrudé flottant, le Gouessant, pour le tilapia de souche Brésil est de 3,3 g conduisant à un poids moyen final de 524,9 g en 5 mois au lieu des 6 mois concernant le 1^{er} cycle ; le GMQ de la souche Bouaké est de 3,6 g, aboutissant à un poids final de 579,2 g.

- Le GMQ avec l'aliment Ivograin est de 2,8 g pour la souche Brésil conduisant à un poids final de 449,2 g et 2,95 g pour la souche Bouaké, aboutissant à un poids final de 342,2 g toujours en 5 mois ; ces résultats sont nettement meilleurs comparés au 1^{er} cycle quia duré 6 mois.

Ces résultats montrent que l'aliment extrudé flottant « Le Gouessant » présente de meilleures performances par rapport à l'aliment non flottant Ivograin. Par ailleurs, le taux de survie et les GMQ des poissons nourris à l'aliment « Le Gouessant » sont plus importants que ceux nourris précédemment à l'aliment extrudé Raanan. Ce test confirme que l'aliment extrudé flottant « Le Gouessant » est plus performant que l'aliment non flottant (Ivograin). Néanmoins, l'aliment Ivograin amélioré présente des performances supérieures à la norme (ICA de 1,5 à 2 / 3)

2) Test comparatif d'aliments pour silure en cage fixe et en étang

A) Premier cycle des tests d'élevage avec silure en cage fixe

a) Analyse d'aliments pour silure

Les valeurs calculées de l'aliment pour silure étaient de 38,6% de protéines et de 8,5% de matières grasses. Il semble avoir un problème avec le poids et la méthode de mélange lors de la préparation de l'aliment.

Tableau 58 : Composition bromatologique de l'aliment PREPICO silure

Paramètres	Valeurs
Protéines (%)	31,64
Matières grasses (%)	6,43
Humidité (%)	10,19

b) Paramètres physico-chimiques de l'eau de l'élevage du silure en cage fixe

Le récapitulatif des paramètres physico-chimiques de l'eau prélevés lors des tests du PP2 à Mopoyem et à la ferme Aboka est présenté dans les tableaux 59 à 60 ci-après.

Tableau 59 : Paramètres physico-chimiques de l'eau en cage fixe pour aliment non-flottant (PREPICO) à la station de Mopoyem

	Heures	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,3	±0,6	28,6	±1,4	28,8	±0,6	28,0	±0,8	30,2	±0,3	29,6	±0,6	30,2	±0,3	27,4	±5,8
	(16:00)	29,2	±1,4	30,9	±1,4	31,4	±1,0	30,7	±1,1	32,8	±1,8	31,8	±0,7	32,8	±1,8	29,6	±6,4
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,1	±1,6	5,3	±0,9	3,5	±1,5	6,0	±1,1	5,7	±0,2	5,5	±0,7	5,7	±0,2	5,0	±1,6
	(16:00)	7,2	±1,5	6,7	±0,7	7,1	±1,9	9,5	±1,9	8,0	±0,8	9,7	±1,7	8,0	±0,8	7,9	±2,4
pH	(06:30)	6,6	±0,2	7,0	±0,4	6,4	±0,5	6,3	±0,2	6,3	±0,1	6,3	±0,1	6,3	±0,1	6,2	±1,3
	(16:00)	7,3	±0,6	7,5	±0,5	7,7	±1,1	7,8	±0,6	8,2	±0,8	7,4	±0,7	8,2	±0,8	7,3	±1,6
Transparence (cm)	(16:00)	65,4	±11,5	54,7	±5,6	53,0	±18,1	63,6	±10,0	60,0	±3,5	64,5	±9,8	60,0	±3,5	58	±16

Tableau 60 : Paramètres physico-chimiques de l'eau en cage fixe pour aliment non-flottant (PREPICO) à la ferme Aboka

	Heures	Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	-	-	-	-	-	-	-	-	30,4	±1,2	28,5	±7,5	29,7	±0,3	29,0	±5,1
	(16:00)	-	-	-	-	-	-	-	-	29,9	±0,9	29,9	±0,6	30,7	±0,6	29,6	±4,9
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	±0,3	3,2	±0,6	4,0	±0,6	4,1	±1,0
	(16:00)	-	-	-	-	-	-	-	-	4,9	±0,4	3,8	±1,6	5,9	±0,7	5,2	±1,3
pH	(06:30)	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	±0,2	5,9	±0,7	6,8	±0,1	6,5	±1,1
	(16:00)	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	±0,3	5,9	±0,6	6,8	±0,1	6,5	±1,1

Il n'existe aucun enregistrement de mesure de la qualité de l'eau de septembre à décembre sur le site d'Aboka.

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau, au cours de la période d'essai à la station de Mopoyem pendant les mois de septembre à mars, était comprise entre 27 et 32°C et celle de la ferme de Aboka entre 28 et 30 °C donc conforme aux normes ;
- L'oxygène dissout était supérieur ou égal à 3 mg / L, donc dans les normes pour l'élevage du silure ;
- Le pH était de 6 à 8 dans tous les étangs donc dans les normes.

c) Paramètres zootechniques des tests d'élevage de silure en cage fixe

Sur le site d'Aboka, le filet de la cage fixe s'était rompu et le test n'a pas pu être poursuivi. Par conséquent, seuls les résultats de la station de Mopoyem sont présentés. La récolte et les différentes pêches de contrôle mensuelles effectuées nous donnent l'évolution des silures, comme consignée dans le tableau 61 et à la figure 13 ci-après.

Tableau 61 : Paramètres zootechniques du test de l'aliment PREPICO silure en cage fixe

Paramètres zootechniques	Aliment PREPICO silure
Durée d'élevage (jour)	181
Volume d'eau dans la cage (m ³)	2,25
Nombre de poisson initial	158
Nombre de poisson final	102
Taux de survie (%)	64,55
Poids moyen initial (g)	48,6
Poids moyen final (g)	496,4
Gain de poids (g)	447,8
Production (kg)	50,6
Gain Moyen Quotidien (g/j)	2,05
Indice de conversion alimentaire	2,14
Productivité (kg/m ³)	25,5

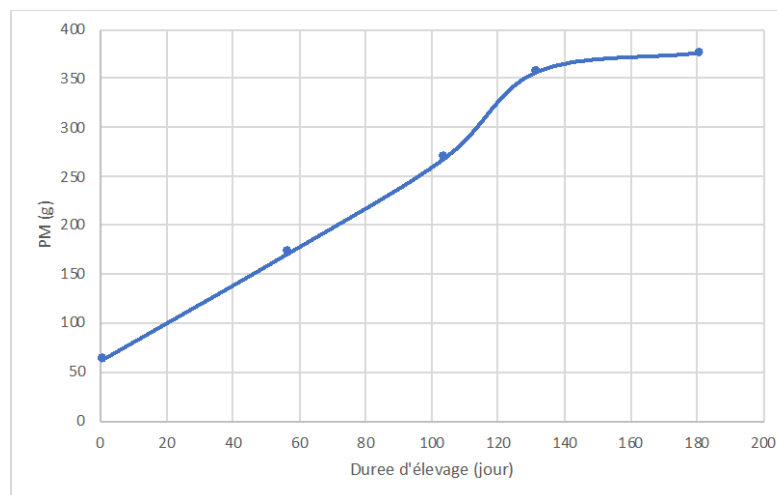


Figure 13 : Evolution de silures dans une cage fixe à la station de Mopoyem

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- Le taux de survie de 65% est très bas et l'indice de conversion alimentaire est élevé ;
- Le GMQ de 2,14 g/j est très bas par rapport à la production dans les autres structures ;
- Les poissons présentaient des signes de cannibalismes présentés au tableau suivant :

Tableau 62 : Lésions sur le corps de silure

Parties endommagés	Tentacules	Nageoire pectorale	Nageoire caudale	Tête
Fréquence	86%	27%	4%	3%

Les résultats de ce test confirment que le silure *Hetrobranchus longifilis* est un poisson de fond et donc présente de mauvaises performances de croissance et de survie en cage.

B) Deuxième cycle des tests d'élevage de silure en étang

Le deuxième cycle d'élevage de silures (*Hetrobranchus longifilis*) avec l'aliment flottant « Le Gouessant » a été réalisé dans un étang à la station de Mopoyem.

a) Analyse d'aliment pour silure

Les valeurs sur l'étiquetage dans l'aliment Le Gouessant (T-catfish grower Flot 3) est de 44,0% de protéines et de 11,0% de matières grasses.

Tableau 63 : Composition bromatologique de l'aliment Le Gouessant silure

Paramètres	Valeurs
Protéines (%)	55,83
Matières grasses (%)	15,03
Humidité (%)	6,29

b) Paramètres physico-chimiques de l'eau de l'élevage du silure en étang

Les paramètres physico-chimiques de l'eau prélevés lors du test d'élevage avec silure en étang à Mopoyem sont présentés dans le tableau 64 ci-dessous.

Tableau 64 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans l'étang à Mopoyem

	Heures	Mai		Juin		Juillet		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	28.8	±0.7	28.0	±0.7	27.0	±0.9	28.0	±1.0
	(16:00)	30.8	±1.5	29.5	±0.7	29.5	±0.9	30.0	±1.3
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	7.3	±0.6	7.2	±0.6	8.3	±0.5	7.5	±0.7
	(16:00)	7.4	±0.7	7.6	±0.5	7.9	±0.4	7.6	±0.6
pH	(06:30)	5.1	±1.0	5.3	±1.0	4.8	±1.1	5.1	±1.1
	(16:00)	8.2	±1.9	10.6	±2.4	7.9	±1.4	9.1	±2.3
Transparence (cm)	(16:00)	41.2	±4.3	39.0	±2.5	39.3	±1.2	39.9	±3.3

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau, au cours de la période d'essai à la station de Mopoyem, était comprise entre 27 et 31°C dans un étang.
- L'oxygène dissout était toujours supérieur à 7 mg / L.
- Le pH du matin était bas. La cause n'est pas en clairement déterminée.
- La transparence était dans les normes.

c) Paramètres zootechniques des tests d'élevage du silure en étang

Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau 65 et à la figure 14.

Tableau 65 : Résultats du test d'élevage avec silure en étang à Mopoyem

Paramètres	Aliment flottant
Durée d'élevage (jour)	74 (2 mois et 15 jours)
Dimension (m ²)	154
Nombre de poisson initial	1 000
Nombre de poisson final	850
Taux de survie (%)	85,0
Poids moyen initial (g)	12,0
Poids moyen final (g)	497,0
Gain de poids (g)	485,0
Production (kg)	422,5
Gain Moyen Quotidien (g/j)	6,55
Indice de conversion alimentaire	0,69
Productivité (kg/m ²)	2.74

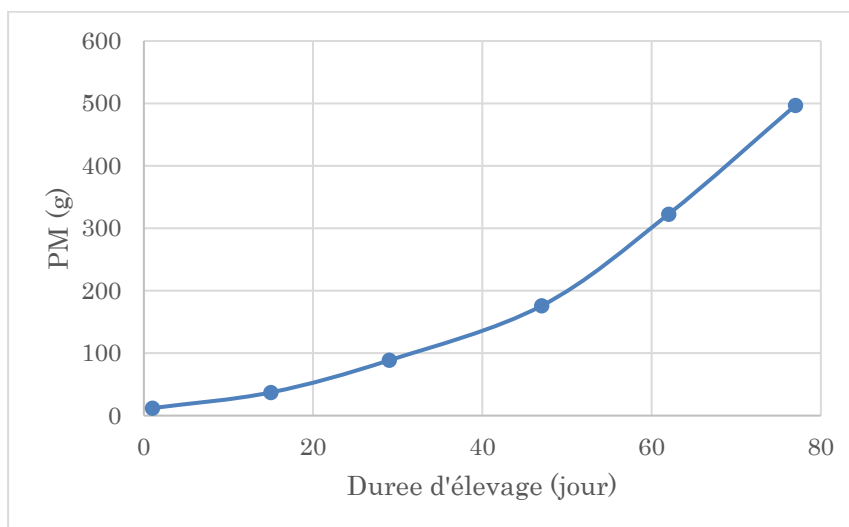


Figure 14 : Evolution du test d'élevage de silure en étang à Mopoyem

Ces résultats montrent que la durée d'élevage a été réduite de 4 mois comparée au test précédent pour aboutir au même poids final. Le GMQ de 6,55 est dans les normes par rapport au GMQ de 2 obtenu dans le premier cycle. Ces meilleurs résultats sont imputables essentiellement à la qualité de l'aliment Le Gouessant puis à l'élevage en étang.

3) Coût de production

A) Premier cycle des tests d'élevage de tilapia en étang

Les coûts de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la station de Mopoyem sont présentés dans le tableau 66. Le coût de production avec l'aliment non-flottant (Ivograin) est le moins cher. Cependant, le coût de production du poisson marchand obtenu à la fin de ce test est de 2 393 FCFA/kg dans les conditions expérimentales du Projet. Ce coût de production est élevé par rapport au prix de vente moyen du tilapia d'élevage qui est de 2 000 FCFA/kg. Certainement, dans les conditions de production d'un pisciculteur, c'est à dire en produisant à moyenne ou grande échelle avec un nombre de technicien adapté à une activité commerciale uniquement et non expérimentale de très petite échelle, sans système de pompage, ce coût de production pourrait être revu à la baisse. Ainsi, des simulations ont permis d'améliorer ce coût de production. Les résultats de la simulation sont présentés dans le tableau 67. Cette simulation a été réalisée dans 6 étangs simultanément. En conséquence, seul l'aliment non flottant (PREPICO) a dépassé 2 000 FCFA, mais l'aliment flottant (Raanan) et l'aliment non-flottant (Ivograin) sont en dessous. De plus, Ivograin est le moins cher avec 1 096 FCFA/kg.

Les coûts de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la ferme Millan sont présentés dans le tableau 68. Ces coûts de production ont considérablement augmenté lors des essais chez Millan ; même dans les simulations, tous les résultats sont toujours supérieurs à 2 000 FCFA (Tableau 69).

Tableau 66 : Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la station de Mopoyem

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE										
Site	Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Etang			Etang			Etang			
Type d'aliment	Aliment flottant (Raanan)			Aliment non-flottant (Ivograin)			Aliment non flottant (PREPICO)			
Nombre d'étang	1			1			1			
Dimension (m ²)	240			249			240			
Densité d'empeusement	2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			
Durée d'élevage	186 jours			186 jours			186 jours			
Nombre de poissons initial	504			519			504			
Nombre de poissons final	443			480			457			
Taux de survie (%)	88%			92%			91%			
Poids moyen initial (g)	8.1			8.3			7.4			
Biomasse initiale (kg)	4.1			4.3			3.7			
Poids moyen final (g)	456			500			254			
Biomasse finale (kg)	202			240			116			
Gain de Biomasse	198			236			112			
Taux de conversion Alimentaire	1.80			1.70			3.30			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION										
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	504	38	19 152	519	38	19 722	504	38	19 152
(2)	Aliments	378,5	636	240 774	397.8	359	142 865	374.0	348	130 208
(3)	Préparation d'aliment			0	0.0		0	374.0	126	47 124
(4)	Chlore	3	2 500	7 500	3.0	2 500	7 500	3.0	2 500	7 500
(5)	Matériels & équipements	6 mois	4 175	25 053	6 mois	4 175	25 053	6 mois	10 802	64 811
(6)	Transport	6 mois	3 120	18 720	6 mois	3 120	18 720	6 mois	3 120	18 720
(7)	Electricité pour la pompe	6 mois	6 325	37 947	6 mois	6 325	37 947	6 mois	6 325	37 947
(8)	Main d'œuvre	6 mois	24 000	144 000	6 mois	19 152	114 912	6 mois	19 152	114 912
(9)	Chef d'antenne	6 mois	30 750	184 500	6 mois	30 750	184 500	6 mois	30 750	184 500
(10)	Amortissement	6 mois	3 883	23 296	6 mois	3 883	23 296	6 mois	3 883	23 296
Coût total				700 942			574 515			648 170
Coût de production par kg				3 468			2 393			5 583

Tableau 67 : Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la station de Mopoyem dans les conditions d'un pisciculteur (simulation)

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE										
Site	Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Etang			Etang			Etang			
Type d'aliment	Aliment flottant (Raanan)			Aliment non-flottant (Ivograin)			Aliment non flottant (PREPICO)			
Nombre d'étang	6			6			6			
Dimension (m ²)	240			249			240			
Densité d'empoissonnement	2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			
Durée d'élevage	186 jours			186 jours			186 jours			
Nombre de poissons initial	3024			3114			3024			
Nombre de poissons final	2658			2880			2742			
Taux de survie (%)	88%			92%			91%			
Poids moyen initial (g)	8,1			8,3			7,4			
Biomasse initiale (kg)	24,5			25,8			22,4			
Poids moyen final (g)	456			500			254			
Biomasse finale (kg)	1213			1440			697			
Gain de Biomasse	1188			1415			674			
Taux de conversion Alimentaire	1,80			1,70			3,30			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION										
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	3 024	38	114 912	3 024	38	114 912	3 024	38	1 4 912
(2)	Aliments	2 271	636	1 444 644	2 271	359	815 602	2 271	348	790,648
(3)	Préparation d'aliment			0			0	2 271	126	286 146
(4)	Chlore	18	2 500	45 000	18,0	2 500	45 000	18	2 500	45 000
(5)	Matériels & équipements	6 mois	25 053	150 315	6 mois	25 053	150 315	6 mois	25 053	150 315
(6)	Transport	6 mois	3 120	18 720	6 mois	3 120	18 720	6 mois	3 120	18 720
(7)	Main d'œuvre	6 mois	24 000	144 000	6 mois	24 000	144 000	6 mois	24 000	144 000
(8)	Chef d'antenne	6 mois	30 750	184 500	6 mois	30 750	184 500	6 mois	30 750	184 500
(9)	Amortissement	6 mois	17 633	105 800	6 mois	17 633	105 800	6 mois	17 633	105 800
Coût total				2 207 891			1 578 849			1 840 041
Coût de production par kg				1 821			1 096			2 641

Tableau 68 : Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la ferme Millan

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE										
Site	Ferme Millan			Ferme Millan			Ferme Millan			
Structure d'élevage	Etang			Etang			Etang			
Type d'aliment	Aliment flottant (Raanan,Skretting, BioMar)			Aliment non-flottant (Ivograin)			Aliment non flottant (PREPICO)			
Nombre d'étang	1			1			1			
Dimension (m ²)	200			200			200			
Densité d'empeusement	2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			
Durée d'élevage	176 jours			176 jours			176 jours			
Nombre de poissons initial	413			413			413			
Nombre de poissons final	375			352			340			
Taux de survie (%)	91%			85%			82%			
Poids moyen initial (g)	20.2			20.2			20.2			
Biomasse initiale (kg)	8.3			8.3			8.3			
Poids moyen final (g)	354			273			271			
Biomasse finale (kg)	133			96			92			
Gain de Biomasse	124			88			84			
Taux de conversion Alimentaire	2.94			4.09			4.00			
CALCUL DU COÛT DE PRODUCTION										
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	413	38	15 694	413	38	15 694	413	38	15 694
(2)	Aliments	361,3	876	316 362	360,6	358	128 915	334,3	348	116 329
(3)	Préparation d'aliment	0		0	0		0	334,3	126	42 122
(4)	Chlore	3	2 500	7 500	3	2 500	7 500	3	2 500	7 500
(5)	Matériels & équipements	6 mois	4 440	26 641	6 mois	4 440	26 641	6 mois	10 100	60 600
(6)	Transport	6 mois	3 924	23 544	6 mois	3 924	23 544	6 mois	3 924	23 544
(8)	Main d'œuvre	6 mois	20 000	120 000	6 mois	20 000	120 000	6 mois	20 000	120 000
(9)	Chef d'antenne	6 mois	13 667	82 000	6 mois	13 667	82 000	6 mois	13 667	82 000
(10)	Amortissement	6 mois	10 833	64 996	6 mois	10 833	64 996	6 mois	10 833	64 996
Coût total				656 737			469 290			532 785
Coût de production par kg				4 954			4 889			5 791

Tableau 69 : Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) avec 3 types d'aliment du PP2-1 à la ferme Millan dans les conditions d'un pisciculteur (simulation)

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE										
Site	Ferme Millan			Ferme Millan			Ferme Millan			
Structure d'élevage	Etang			Etang			Etang			
Type d'aliment	Aliment flottant (Raanan,Skretting, BioMar)			Aliment non-flottant (Ivograin)			Aliment non flottant (PREPICO)			
Nombre d'étang	6			6			6			
Dimension (m ²)	200			200			200			
Densité d'empoissonnement	2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			2 poissons / m ²			
Durée d'élevage	176 jours			176 jours			176 jours			
Nombre de poissons initial	2478			2478			2478			
Nombre de poissons final	2250			2112			2040			
Taux de survie (%)	91%			85%			82%			
Poids moyen initial (g)	20.2			20.2			20.2			
Biomasse initiale (kg)	50.0			50.0			50.0			
Poids moyen final (g)	354			273			271			
Biomasse finale (kg)	795			576			552			
Gain de Biomasse	745			526			502			
Taux de conversion Alimentaire	2.94			4.09			4.00			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION										
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	2 478	38	94 164	2 478	38	94 164	2,478	38	94 164
(2)	Aliments	2 167,8	876	1 898 169	2 167,8	358	774 989	2,005.8	248	497 438
(3)	Préparation d'aliment	0		0	0		0	2,005.8	126	252 731
(4)	Chlore	18	2 500	45 000	18	2 500	45 000	18.0	2 500	45 000
(5)	Matériels & équipements	6 mois	26 641	159 848	6 mois	26 641	159 848	6 mois	60 600	363 598
(6)	Transport	6 mois	3 924	23 544	6 mois	3 924	23 544	6 mois	3 924	23 544
(8)	Main d'œuvre	6 mois	20 000	120 000	6 mois	20 000	120 000	6 mois	20 000	120 000
(9)	Chef d'antenne	6 mois	13 667	82 000	6 mois	13 667	82 000	6 mois	13 667	82 000
(10)	Amortissement	6 mois	64 996	389 974	6 mois	64 996	389 974	6 mois	64 996	389 974
Coût total				2 812 700			1 689 519			1 868 450
Coût de production par kg				3 536			2 933			3 385

B) Deuxième cycle des tests d'élevage de tilapia en étang

Les coûts de production du tilapia marchand avec 2 types d'aliment du PP2-2 à la station de Mopoyem sont présentés dans le tableau 70. PP2-2 a eu de meilleurs résultats que lors du PP2-1. En d'autres termes, l'aliment flottant et l'aliment non flottant avec les souches Brésil et Bouaké sont proches de 2000FCFA/kg dans la condition expérimentale du projet. Les souches Brésil en particulier ont un faible coût de production (Ivo grain est de 2 094 FCFA/kg et Le Gouessant est de 2 142 FCFA/kg). De plus, à la suite de la simulation, les résultats sont tous inférieurs à 2 000 FCFA/kg (Tableau 71).

Tableau 70 : Coût de production du tilapia marchand avec 2 types d'aliment du PP2-2 à la station de Mopoyem

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE													
Site	Station de Mopoyem				Station de Mopoyem				Station de Mopoyem				
Structure d'élevage	Etang				Etang				Etang				
Type d'aliment	Aliment non-flottant (Ivograin)				Aliment non-flottant (Ivograin)				Aliment flottant (Le Gouessant)				
Souche	Bouaké				Brésil				Bouaké				
Nombre d'étang	1				1				1				
Dimension (m²)	300				240				240				
Densité d'empoissonnement	2,1 poissons / m²				2,1 poissons / m²				2,1 poissons / m²				
Durée d'élevage	154 jours				154 jours				154 jours				
Nombre de poissons initial	630				519				504				
Nombre de poissons final	543				480				404				
Taux de survie (%)	86%				92%				80%				
Poids moyen initial (g)	15.2				8.3				18.2				
Biomasse initiale (kg)	9.6				4.3				9.2				
Poids moyen final (g)	343				500				579				
Biomasse finale (kg)	186				240				234				
Gain de Biomasse	177				236				225				
Taux de conversion Alimentaire	2.00				1.48				1.16				
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION													
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	630	38	23 940	519	38	19 722	630	38	23 940	630	38	23 940
(2)	Aliments	352,4	362	127 631	397,8	359	142 865	260,5	890	231 784	365,7	891	325 708
(3)	Chlore	3	2 500	7 500	3	2 500	7 500	3	2 500	7 500	3	2 500	7 500
(4)	Matériels & équipements	5 mois	4 175	21 434	5 mois	4 175	21 434	5 mois	4 175	21 434	5 mois	4 175	21 434
(5)	Transport	5 mois	900	4 620	5 mois	900	4 620	5 mois	900	4 620	5 mois	900	4 620
(6)	Electricité pour la pompe	5 mois	1 150	5 903	5 mois	1 150	5 903	5 mois	1 150	5 903	5 mois	1 150	5 903
(7)	Main d'œuvre	5 mois	24 000	123 200	5 mois	23 940	122 892	5 mois	24 000	123 200	5 mois	24 000	123 200
(8)	Chef d'antenne	5 mois	30 750	157 850	5 mois	30 750	157 850	5 mois	30 750	157 850	5 mois	30 750	157 850
(9)	Amortissement	5 mois	3 883	19 931	5 mois	3 883	19 931	5 mois	3 883	19 931	5 mois	3 883	19 931
Coût total				492 009			502 717			596 161			690 086
Coût de production par kg				2 640			2 094			2 548			2 142

Tableau 71 : Coût de production du tilapia marchand avec 2 types d'aliment du PP2-2 à la station de Mopoyem dans les conditions d'un pisciculteur (simulation)

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE													
Site	Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Etang			Etang			Etang			Etang			
Type d'aliment	Aliment non-flottant (Ivograin)			Aliment non-flottant (Ivograin)			Aliment flottant (Le Gouessant)			Aliment flottant (Le Gouessant)			
Souche	Bouaké			Brésil			Bouaké			Brésil			
Nombre d'étang	6			6			6			6			
Dimension (m²)	300			240			240			310			
Densité d'empoissonnement	2,1 poissons / m²			2,1 poissons / m²			2,1 poissons / m²			2,1 poissons / m²			
Durée d'élevage	154 jours			154 jours			154 jours			154 jours			
Nombre de poissons initial	3780			3114			3024			3906			
Nombre de poissons final	3258			2880			2424			3594			
Taux de survie (%)	86%			92%			80%			92%			
Poids moyen initial (g)	15.2			8.3			18.2			12.2			
Biomasse initiale (kg)	57.5			25.8			55.0			47.7			
Poids moyen final (g)	343			500			579			538			
Biomasse finale (kg)	1118			1440			1404			1933			
Gain de Biomasse	1061			1415			1349			1885			
Taux de conversion Alimentaire	2.00			1.48			1.16			1.16			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION													
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (CFCA)	Montant (CFCA)	Quantité	Prix unitaire (CFCA)	Montant (CFCA)	Quantité	Prix unitaire (CFCA)	Montant (CFCA)	Quantité	Prix unitaire (CFCA)	Montant (CFCA)
(1)	Alevins	3 780	38	143 640	3 114	38	118 332	3 780	38	143 640	3 780	38	143 640
(2)	Aliments	2 114,3	359	759 027	2 386,8	359	856 861	1 563	890	1 391 070	2 194	891	1,954 854
(3)	Chlore	18	2 500	45 000	18	2 500	45 000	18	2 500	45 000	18	2 500	45 000
(4)	Matériels & équipements	5 mois	25 053	128 603	5 mois	25 053	128 603	5 mois	25 053	128 603	5 mois	25 053	128 603
(5)	Transport	5 mois	900	4 620	5 mois	900	4 620	5 mois	900	4 620	5 mois	900	4 620
(6)	Salaire d'un ouvrier	5 mois	24 000	123 200	5 mois	24 000	123 200	5 mois	24 000	123 200	5 mois	24 000	123 200
(7)	Salaire d'un technicien gérant	5 mois	30 750	157 850	5 mois	30 750	157 850	5 mois	30 750	157 850	5 mois	30 750	157 850
(8)	Amortissement	5 mois	23 296	119 587	5 mois	23 296	119 587	5 mois	23 296	119 587	5 mois	23 296	119 587
Coût total				1 481 526			1 554 053			2 113 569			2 677 353
Coût de production par kg				1 325			1 079			1 505			1 385

C) Premier cycle des tests d'élevage de silure en cage fixe

Les coûts de production du silure marchand d'élevage en cage fixe sont présentés dans le tableau 72. Comme mentionné précédemment, ce test n'a pas donné de bons résultats d'élevage et les coûts de production sont très élevés (8 769 FCFA/kg).

Tableau 72 : Coût de production du silure marchand d'élevage en cage fixe

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Cage fixe			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(1,5 x 1,5 x 1,5 m)			
Densité d'empoissonnement	100 poissons / m ³			
Durée d'élevage	181 jours			
Nombre de poissons initial	158			
Nombre de poissons final	102			
Taux de survie (%)	65%			
Poids moyen initial (g)	48.6			
Biomasse initiale (kg)	8			
Poids moyen final (g)	496			
Biomasse finale (kg)	51			
Gain de la Biomasse	43			
Taux de Conversion Alimentaire	2,14			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	158	200 FCFA	31 600
(2)	Aliments	85,1	0 FCFA	0
(3)	Préparation d'aliment	85,1	0 FCFA/kg	0
(4)	Chlore	2,5	2,500 FCFA	6 250
(5)	Matériels & équipements	5 mois	7,185 FCFA/mois/étang	37 361
(6)	Transport	5 mois	3,480 FCFA/mois/étang	18 096
(7)	Electricité pour la pompe	5 mois	3,706 FCFA/mois/étang	19 274
(8)	Main d'œuvre	5 mois	24,000 FCFA/mois/étang	124 800
(9)	Chef d'antenne	5 mois	21,525 FCFA/mois/étang	111 930
(10)	Amortissement	5 mois	5,256 FCFA/mois/étang	27 333
Coût total				376 643
Coût de production par kg				8 769

D) Deuxième cycle des tests d'élevage de silure en étang

Les coûts de production du silure marchand d'élevage en étang sont présentés dans le tableau 73. Les résultats sont meilleurs que lors du 1^{er} cycle. Toutefois, dans la condition expérimentale du projet, le coût de production est supérieur au prix de vente du silure, 1 500 FCFA/kg. Les résultats de la simulation sont présentés dans le tableau 74. Même dans les résultats de la simulation, le coût de production n'était pas inférieur à 1 500 FCFA. Ceci est probablement dû au coût élevé de l'aliment (1741 FCFA/kg).

Tableau 73 : Coût de production du silure marchand d'élevage en étang

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE	
Site	Station de Mopoyem
Structure d'élevage	Etang
Type d'aliment	Aliment flottant (Le Guessant)
Nombre d'étang	1
Dimension (m ²)	154
Densité d'empoissonnement	6,5 poissons / m ²
Durée d'élevage	74 jours
Nombre de poissons initial	1000
Nombre de poissons final	850

Taux de survie (%)	85%			
Poids moyen initial (g)	12.0			
Biomasse initiale (kg)	12.0			
Poids moyen final (g)	497			
Biomasse finale (kg)	422			
Gain de Biomasse	410			
Taux de conversion Alimentaire	0.70			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire (FCFA)	Montant (FCFA)
(1)	Alevins	1 000	100	100 000
(2)	Aliments	287,35	1 741	500 276
(3)	Chlore	3	2 500	7 500
(4)	Matériels & équipements	2,5 mois	4 175	10 299
(5)	Transport	2,5 mois	900	2 220
(6)	Electricité pour la pompe	2,5 mois	7 692	18 974
(7)	Main d'œuvre	2,5 mois	24 000	59 200
(8)	Chef d'antenne	2,5 mois	30 750	75 850
(9)	Amortissement	2,5 mois	3 883	9 577
Coût total				783 896
Coût de production par kg				1 856

Tableau 74 : Coût de production du silure marchand d'élevage en étang dans les conditions d'un pisciculteur (simulation)

INFORMATION GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Etang			
Type d'aliment	Aliment flottant (Le Gouessant)			
Nombre d'étang	1			
Dimension (m ²)	154			
Densité d'empeisonnement	6,5 poissons / m ²			
Durée d'élevage	74 jours			
Nombre de poissons initial	6000			
Nombre de poissons final	5100			
Taux de survie (%)	85%			
Poids moyen initial (g)	12.0			
Biomasse initiale (kg)	72.0			
Poids moyen final (g)	497			
Biomasse finale (kg)	2535			
Gain de Biomasse	2463			
Taux de conversion Alimentaire	0.70			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	6 000	100	600 000
(2)	Aliments	1 724	1 741	3 001 484
(3)	Chlore	18	2 500	45 000
(4)	Matériels & équipements	2,5 mois	25 053	61 796
(5)	Transport	2,5 mois	900	2 220
(6)	Salaire d'un ouvrier	2,5 mois	24 000	59 200
(7)	Salaire d'un technicien gérant	2,5 mois	30 750	75 850
(8)	Amortissement	2,5 mois	23 296	57 464
Coût total				3 903 014
Coût de production par kg				1 540

(6) Conclusion

1) Test comparatif d'aliments pour tilapia mono sexe mâle en étang

Dans la première phase, les tests comparatifs d'aliments flottant (Raanan), non flottant (Ivograin) et de l'aliment non flottant PREPICO ont été réalisés à la station de Mopoyem et sur la ferme Milan. La deuxième phase, sur la base des résultats précédents, un test comparatif d'aliments extrudé flottant (Le Gouessant) et non flottant (Ivograin) a été effectué avec les deux souches de tilapia à la station de Mopoyem.

- Aliment PREPICO

La procédure de la fabrication de l'aliment PREPICO a été fastidieuse et ne permettait pas de respecter, de manière régulière, les normes de production conformément à la formule alimentaire et l'aspect sanitaire. Les taux de croissance et de survie des poissons étaient également médiocres. En d'autres termes, ce n'est pas une technique à vulgariser.

- Aliment flottant importé et non flottant local

Lors du premier cycle, contrairement aux hypothèses, Ivograin (Aliment non flottant local) a montré une meilleure croissance que Raanan (Aliment flottant) dans le test à la station de Mopoyem. Ainsi, **en six mois**, Ivograin a atteint 500g pendant que Raanan était à 456g. Au deuxième cycle, l'aliment extrudé flottant, Le Gouessant a été utilisé en remplacement de Raanan, en comparaison avec Ivograin. L'analyse des résultats de la deuxième phase a montré que l'aliment Le Gouessant est plus performant que l'aliment Ivograin car il permet d'avoir une meilleure croissance concernant les deux souches de tilapia ; au niveau de la souche bouaké, **à cinq mois**, le poids moyen final avec l'aliment Ivograin était de 343g pendant que celui avec Le Gouessant était de 538g. Au niveau des coûts de production en cinq mois, l'aliment Ivograin permet d'obtenir des poissons marchands de 343g de poids moyen pour un coût de production de 1325 F/kg alors que l'aliment Le Gouessant conduit à un poids moyen de 538g pour un coût de production de 1505F/kg.

2) Test comparatif d'aliments pour silure en cage et en étang

Lors du premier cycle, il a été constaté que le silure (*Heterobranchus longifilis*) ne pouvait pas être élevé en cage fixe avec l'aliment non flottant PREPICO. Sur la base de ces résultats, le silure a été élevé en étang avec un aliment extrudé flottant, Le GOUESSANT conduisant à l'obtention de très bons résultats de croissance, avec un **GMQ de 6.55g/j** et un TCA de 0.70 conduisant à un cycle de **deux mois et demi** au lieu des **2g/j de GMQ** et un TCA de 2,14 du 1^{er} cycle en **6 mois** pour obtenir le même poids final. Malgré ces bonnes performances, le coût de production est de 1540F/kg dans nos conditions expérimentales ; il pourrait être amélioré avec une production à grande échelle et une réduction du prix de l'aliment.

4.3.3 <PP3> Elevage en cage en barrage et en étang

(1) Objectif

Le Projet Pilote relatif à l'élevage en cage, en barrage et en étang (PP3) a pour objectif de faire l'analyse comparée de l'élevage dans des cages fixes et flottantes en barrage et en étang.

(2) Site d'exécution du projet pilote

Le PP3 a été exécuté sur trois (03) sites. Il s'agit de:

- la ferme piscicole privée à Aboisso dans la région du Sud-Comoé : ferme Aboka ;
- la ferme piscicole privée à Agboville dans la région de l'Agnéby-tiassa : ferme Attah ;
- la station d'alevinage de Mopoyem (Dabou).

(3) Présentation du PP3

Le contenu du PP3 est consigné dans le tableau 75.

Tableau 75 : Synthèse du PP3

Domaine prioritaire	Techniques d'élevage	
PP3	Elevages en cages (en barrage et en étang)	
Objectif du projet	Faire l'analyse comparée de l'élevage dans des cages en barrage et en étang	
Site	Centre d'alevinage de Mopoyem (Dabou), Aboisso et Agboville	
Période d'exécution	Mai 2017 – Sep 2018	
Expérimentation	<p>Analyse comparée des structures d'élevage</p> <p>1- Cages flottantes : Tilapia (la souche plus performante) Deux (2) cages flottantes dans un barrage (à Agboville à la ferme Attah)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux (02) cages, 2,5m x 2,5m x 2,0m (H), Tilapia mâle dans un barrage à Agboville ; - La densité d'empeisonnement est de 50 poissons/m³. L'aliment utilisé est Raanan 30% de protéine. <p>2- Cages fixes : Tilapia et silure <i>H. longifilis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Deux (2) cages, 1,5m x 1,5m x 1,5m (H), Tilapia mâle et silure dans un étang n°E à la ferme Aboka à Aboisso - Deux (02) cages, 1,5m x 1,5m x 1,5m (H), Tilapia mâle et silure dans un étang n°8 à Mopoyem <p>*Le fond de la cage est de 30cm au-dessus de fonds d'étang. La densité d'empeisonnement est de 50 poissons/m³ pour le Tilapia et de 100 poissons/m³ pour le silure. L'aliment utilisé est Raanan 30% de protéine pour le Tilapia et « PREPICO » pour le silure. Le poids de l'alevin à l'empeisonnement est de 20g pour le Tilapia et 25g pour le silure.</p>	
Conduite d'élevage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Préparer les cages, les alevins et l'aliment ; 2. Mettre en œuvre l'élevage expérimental comparatif sur 2 cycles suivant les conditions susmentionnées ; 3. Evaluer le résultat d'expérimentation. 	
Infrastructures, matériels et intrants de production	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Cage flottante dans le barrage ; - Cage fixant dans l'étang ; - Alevins (Tilapia mâle et Heterobranchus) ; - Aliment Raanan 30% de protéine pour Tilapia ; - Aliment PREPICO pour Silure ; - Equipement simple d'analyse d'eau.
	Ferme Piscicole	<p>Ferme piscicole Attah, Agboville pour barrage</p> <p>Ferme piscicole Aboka, Aboisso pour étang</p>
Indicateurs de suivi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Elevage <ul style="list-style-type: none"> - Taux de survie ; - taux de croissance ; - Poids à 6 mois pour le tilapia et le silure. 2) Rentabilité <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de cycles par an ; - Coût de production ; 3) Nombre de conventions et de protocoles signés 	
Parties prenantes	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en technique d'élevage - homologue ivoirien - Chef d'antenne - Conventions avec les pisciculteurs - Protocoles avec la recherche - Gestion des conventions et protocoles

	Ferme piscicole	Mise à disposition des fermes et du personnel d'appui selon les termes des conventions
	Recherche (Université N. A. / CRO)	Synergie d'actions à travers les termes des protocoles

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP3

Premier cycle

1) Station de Mopoyem

Un étang de 1 040 m² avec une profondeur de 1,25 m a été préparé (curage, traitement avec du chlore à la dose de 7.5g/m²). La cage fixe de dimensions 1,5m x 1,5m x 1,5m a été installée dans cet étang avec une revanche de 0,5m ; une colonne d'eau dans la cage de 0,7m ; la distance entre le fond de la cage et le fond de l'étang était de 0,3m. Ainsi, le volume de l'eau dans la cage était de 1,57m³. La densité de mise en charge étant de 50 poissons au m³, 80 alevins (poids moyen 40 g) de tilapia mono sexe mâles de souche Brésil produits à la station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner cette cage. Les poissons étaient nourris à satiété, 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours de la semaine sauf dimanche en fonction de la table de rationnement des experts JICA, PREPICO. L'eau était renouvelée lorsque le niveau diminuait jusqu'à 0.7m ou si la transparence dépassait 40 cm.

Ce renouvellement consiste à changer 10% du volume de l'eau de l'étang. Au cours de la période des 159 jours, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillon de 20% de l'effectif, chaque mois et la ration alimentaire a été ajustée.

La cage est de même que celle de PP2 montrée dans les figures 8, 9 et 10.

2) Ferme Aboka

Un étang de 1 320 m² avec une profondeur de 1,5 m a été préparé (curage, traitement avec du chlore à la dose de 7,5 g/m²). La cage fixe de dimensions 1,5m x 1,5m x 1,5m a été installée dans cet étang avec une revanche de 0,5 ; une colonne d'eau dans la cage de 1,0m ; la distance entre le fond de la cage et le fond de l'étang était de 30 cm. Ainsi, le volume de l'eau de la cage était de 2,25 m³. La densité de mise en charge étant de 50 poissons au m³, 113 alevins (poids moyen 28,12 g) de tilapia mono sexe mâles de souche Brésil produits à la station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner cette cage. Les poissons étaient nourris à satiété 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours de la semaine sauf dimanche en fonction de la table de rationnement des experts JICA, PREPICO. L'eau était renouvelée lorsque le niveau diminuait jusqu'à 1.0m ou si la transparence dépassait 40cm. Ce renouvellement consiste à changer 10% du volume de l'eau de l'étang. Au cours de la période de 158 jours, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillon de 20% de l'effectif, chaque mois et la ration alimentaire a été ajustée.

La structure et la méthode de fixation de la cage et le schéma d'installation du lest en PVC sont les mêmes qu'à la station de Mopoyem (cf Figure 9).

3) Ferme Attah

Deux cages flottantes de dimensions 2,5m x 2,5m x 2,0m ont été installées avec une revanche de 0.5m dans un barrage d'environ 1 ha avec une profondeur de 2,5 à 2,9m selon la saison. Une colonne d'eau dans la cage de 1,5 m ; la distance entre le fond de la cage et le fond du barrage était de 50-140 cm. Ainsi, le volume de l'eau dans la cage était de 9,375 m³. La densité de mise en charge étant de 50 poissons au m³, 500 alevins (poids moyen 24 g) de tilapia souche Brésil et 500 tilapias (poids moyen 21,7 g) de souche Bouaké produits à la station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1 ont été utilisés pour empoissonner cette cage. Les poissons étaient nourris à satiété 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours de la semaine sauf dimanche en fonction de la table de rationnement des experts JICA PREPICO.

Au cours de la période de 155 jours pour la souche Brésil, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillon de 20% de l'effectif, chaque mois et la ration alimentaire a été ajustée. Quant à la souche Bouaké, il a été constaté des fuites de poissons à cause des déchirures de filets. Les mesures de la qualité de l'eau, de la température de l'eau, de l'oxygène dissout en surface et en bas et du pH étaient effectués deux fois par jour (6h30 et 16h) et la transparence une fois par jour (16h).

La structure de la cage, le schéma d'installation de la cage et du lest en PVC sont présentés dans les figures ci-dessous.

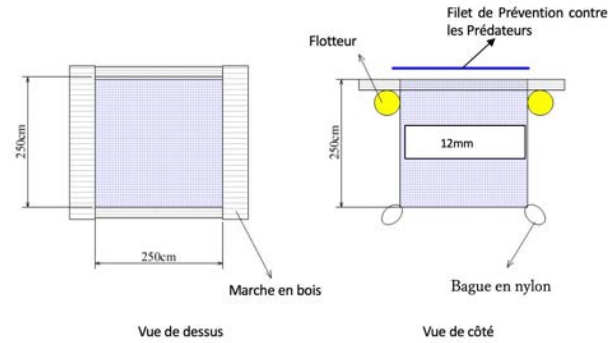


Figure 15 : Structure de la cage flottante à la ferme Attah

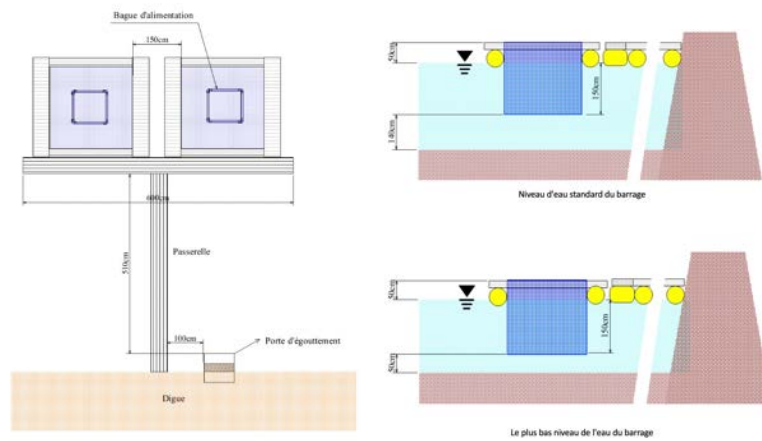


Figure 16 : Installation de la cage flottante à la ferme Attah

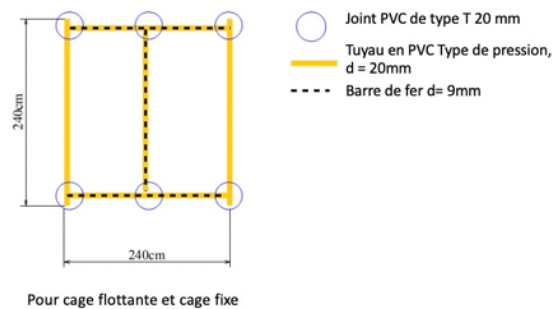


Figure 17 : Installation du lest en PVC

Deuxième cycle

1) Station de Mopoyem

Le même étang utilisé pour le premier cycle a servi pour ce second cycle. En plus de la première cage fixe utilisée, une deuxième de même dimension (1,5m x 1,5m x 1,5m) a été utilisée. Une colonne d'eau dans la cage de 1 m ; la distance entre le fond de la cage et le fond d l'étang était de 30 cm. Ainsi, le volume de l'eau dans la cage était de 2,25 m³. La densité de mise en charge étant de 50 poissons au m³, 120 alevins (poids moyen 23 g) de tilapia souche Brésil et 120 alevins (poids moyen 26,9 g) de tilapia souche Bouaké produits à la station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner cette cage. Les poissons étaient nourris à satiété 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours de la semaine sauf dimanche. L'eau était renouvelée lorsque le niveau diminuait jusqu'à 1.0m ou si la transparence dépassait 40cm. Ce renouvellement consiste à changer 10% du volume de l'eau de l'étang. Au cours de la période de 153 jours, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillon de 20% de l'effectif, chaque mois pour les souches Brésil et Bouaké et la ration alimentaire ajustée.

2) Ferme Aboka

Le même étang utilisé pour le premier cycle a servi pour ce second cycle. En plus de la Première cage fixe utilisée, une deuxième de même dimensions (1,5m x 1,5m x 1,5m) a été utilisée avec une revanche de 0,5m. Une colonne d'eau dans la cage de 1 m ; la distance entre le fond de la cage et le fond de l'étang était de 30 cm. Ainsi, le volume de l'eau de la cage était de 2,25 m³. La densité de mise en charge étant de 50 poissons / m³, 120 alevins (poids moyen 23 g) de tilapia souche Brésil et 120 alevins (poids moyen 26 g) de tilapia souche Bouaké produits à la station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner cette cage. Les poissons étaient nourris à satiété 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours de la semaine sauf dimanche. L'eau était renouvelée lorsque le niveau diminuait jusqu'à 1.0m ou si la transparence dépassait 40 cm.

Ce renouvellement consiste à changer 10% du volume de l'eau de l'étang. Au cours de la période de 155 jours, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillon de 20% de l'effectif, chaque mois pour les souches Brésil et Bouaké et la ration alimentaire ajustée.

3) Ferme Attah

Le même barrage et les mêmes cages utilisés pour le premier cycle ont servi pour ce second cycle. 500 alevins (poids moyen 21g) de tilapia souche Brésil et 500 alevins (poids moyen 21 g) de tilapia souche Bouaké produits à la station d'alevinage de Mopoyem dans le cadre du PP1, ont été utilisés pour empoissonner cette cage. La densité de mise en charge étant de 50 poissons au m³. Les poissons étaient nourris à satiété 3 fois par jour (8h00, 12h00 et 16h00) et 6 jours de la semaine sauf dimanche. Au cours de la période de 153 jours, une pêche de contrôle a été effectuée avec un échantillon de 20% de l'effectif, chaque mois et la ration alimentaire ajustée.

Les caractéristiques initiales d'élevage concernant les deux cycles sont présentées dans les tableaux 76 et 77.

Tableau 76 : Caractéristiques initiales des tests du 1^{er} cycle du PP3 avec le tilapia

Site	Type d'infrastructure piscicole	Volume d'eau dans la cage	Date d'empoissonnement	Souche	Nombre alevins	Poids moyen initial (g)
Station de Mopoyem	Cage fixe en étang	1,57 m ³	21 sep. 2017	Brésil	80	40
Ferme Aboka	Cage fixe en étang	2,25 m ³	21 sep. 2017	Brésil	113	28,12
Ferme Attah	Cage flottante en barrage	9,375 m ³	3 oct. 2017	Brésil	500	24,3
Ferme Attah	Cage flottante en barrage	9,375 m ³	23 nov. 2017	Bouaké	500	21,7

Tableau 77 : Caractéristique initiales des tests du PP3 au 2^e cycle

Site	Type d'infrastructure piscicole	Volume d'eau dans la cage	Date d'empoissonnement	Souche	Nombre alevins	Poids moyen initial (g)
Station de Mopoyem	Cage fixe en étang	2,25 m ³	16 juin 2018	Brésil	120	23
Station de Mopoyem	Cage fixe en étang	2,25 m ³	16 juin 2018	Bouaké	120	27
Ferme Aboka	Cage fixe en étang	2,25 m ³	20 juin 2018	Brésil	120	23
Ferme Aboka	Cage fixe en étang	2,25 m ³	20 juin 2018	Bouaké	120	26
Ferme Attah	Cage flottante en barrage	9,375 m ³	14 juin 2018	Brésil	500	21
Ferme Attah	Cage flottante en barrage	9,375 m ³	14 juin 2018	Bouaké	500	21

(5) Résultats

Premier cycle

Les tests de l'élevage du tilapia en cage fixe dans un étang et en cage flottante dans un barrage ont été conduits en cinq mois au lieu des six mois initialement prévus parce que les poissons ont atteint ou dépassé le poids moyen escompté (500g) en cinq mois. Sur la ferme Aboka, les deux tests ont connu des désagréments du fait des déchirures des filets des cages. Il en est de même concernant l'expérimentation avec la souche Bouaké sur la ferme Attah ; occasionnant la fuite de nombreux poissons d'élevage. Par conséquent, les résultats obtenus à Aboisso et celui de la souche Bouaké chez Attah ne sont pas interprétables. Seuls les autres résultats sont présentés et interprétés.

1) Paramètres physico-chimiques

Le récapitulatif des paramètres physico-chimiques de l'eau relevés lors des tests du PP3 à Mopoyem et à la ferme Attah est présenté dans les tableaux 78 et 79 ci-après.

Tableau 78 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans les cages fixes à la station de Mopoyem

	Heures	Sep.		Oct.		Nov.		Déc.		Jan.		Feb.		Mars	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,4	± 0,7	28,6	± 1,4	28,8	± 0,6	28,0	± 0,8	30,2	± 0,3	29,6	± 0,6	28,7	± 1,1
	(16:00)	30,4	± 1,2	28,6	± 1,4	31,4	± 1,0	30,7	± 1,1	32,8	± 1,8	31,9	± 0,7	31,2	± 1,2
Oxygène (Surface) (mg/L)	(06:30)	5,3	± 1,1	5,3	± 0,9	3,5	± 1,5	6,0	± 1,1	5,7	± 0,2	5,5	± 0,7	5,1	± 1,4
	(16:00)	7,6	± 1,0	6,0	± 0,7	7,1	± 1,9	9,5	± 1,9	8,0	± 0,8	9,7	± 1,7	8,6	± 2,1
pH	(06:30)	6,7	± 0,2	7,0	± 0,4	6,4	± 0,5	6,3	± 0,2	6,3	± 0,1	6,3	± 0,1	6,5	± 0,4
	(16:00)	7,5	± 0,7	6,8	± 0,5	7,7	± 1,1	7,8	± 0,6	8,2	± 0,8	7,4	± 0,7	7,6	± 0,8
Transparence (cm)	(16:00)	68,5	± 16,5	60,0	± 5,6	53,0	± 18,1	63,6	± 10,0	60,0	± 3,5	64,2	± 10,2	60,9	± 14,2

Tableau 79 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans les cages flottantes à la ferme Attah

	Heures	Oct.		Nov.		Déc.		Jan.		Fév.		Mars		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	28,5	± 0,4	28,4	± 0,4	28,2	± 0,8	28,2	± 0,8	29,1	± 0,5	29,0	± 0,2	28,5	± 0,7
	(16:00)	32,3	± 1,4	31,5	± 1,3	30,5	± 1,2	31,0	± 1,2	31,9	± 1,2	31,7	± 1,6	31,4	± 1,4
Oxygène (Surface) (mg/L)	(06:30)	4,1	± 0,5	4,6	± 1,0	4,7	± 0,7	4,2	± 0,9	3,7	± 1,4	3,4	± 0,8	4,2	± 1,0
	(16:00)	6,0	± 1,2	5,8	± 1,0	6,1	± 0,6	5,3	± 0,9	9,0	± 4,1	10,8	± 1,4	6,6	± 2,5
Oxygène (Bas) (mg/L)	(06:30)	**	**	**	**	**	**	**	**	4,2	± 0,6	3,2	± 0,7	4,0	± 0,7
	(16:00)	**	**	**	**	**	**	**	**	5,5	± 0,7	4,4	± 0,5	5,3	± 0,8
pH	(06:30)	7,0	± 0,2	7,0	± 0,3	7,0	± 0,2	*	*	6,9	± 0,4	7,0	± 0,1	7,0	± 0,3
	(16:00)	7,7	± 0,6	7,6	± 0,4	7,3	± 0,3	*	*	7,5	± 0,8	7,3	± 0,3	7,5	± 0,5
Transparence (cm)	(16:00)	38,4	± 5,6	41,7	± 3,3	41,8	± 2,7	30,9	± 4,5	29,9	± 2,9	30,0	± 0,0	36,2	± 6,5

** Pendant cette période, le taux d'O₂ n'était relevé qu'en surface ; ce n'est qu'à partir du mois de février 2018 que des instructions ont été données pour les prises de l'O₂ dissout en surface et dans le fond.

L'examen des données des paramètres physico-chimiques mentionnées dans les tableaux ci-dessus, montre que ces paramètres sont plus ou moins stables dans le temps et se situent au-dessus du seuil de tolérance, favorisant ainsi une bonne croissance des tilapias.

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau, au cours de la période d'essai à la ferme Attah, était comprise entre 28 et 32°C et celle de la station de Mopoyem, entre 27 et 32°C.
- Le O₂ dissout est généralement bon avec une baisse (3,5mg/l) en novembre concernant la station de Mopoyem et (3,4 -3,7 mg/l) en février-mars à la ferme Attah.
- La transparence a été réduite à 30 cm, à la ferme Attah entre janvier et mars, pendant la saison sèche. L'O₂ dissout a diminué également dans cette même période parce que l'eau n'est pas bien renouvelée. Le contrôle de la transparence, à travers le renouvellement de l'eau, est plus aisé en étang qu'en barrage.

2) Paramètres zootechniques

Les résultats des paramètres zootechniques sont présentés dans le tableau 80, les figures ci-après et sont analysés.

Tableau 80 : Résultats du 1^{er} cycle du PP3 avec la souche Brésil du tilapia

Paramètres zootechniques	Cage fixe à Mopoyem	Cages flottantes à Agboville (Attah)
Durée d'élevage (jour)	159	155
Volume d'eau dans l'infrastructure (m ³)	1,575	9,375
Nombre de poissons initial	80	500
Nombre de poissons final	64	443
Taux de survie (%)	80	89
Poids moyen initial (g)	40	24
Poids moyen final (g)	660	489
Gain de poids (g)	620	464
Production (kg)	42,2	216,63
Gain Moyen Quotidien (g/jour)	3,9	2,99
Indice de conversion alimentaire	1,38	1,77

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- Le taux de survie du tilapia (souche Brésil) en cage flottante à Agboville (89%) est meilleur à celui en cage fixe à Mopoyem (80%) ;
- Le gain de poids en cage flottante à Agboville (464 g) est largement inférieur à celui des poissons en cage fixe à Mopoyem (620 g) ;
- Le gain moyen quotidien des poissons est de 3,9g en cage fixe à Mopoyem et de 2,99 g en cage flottante à Agboville. La croissance de tilapia pour chaque type d'infrastructure est illustrée par le graphique ci-après.

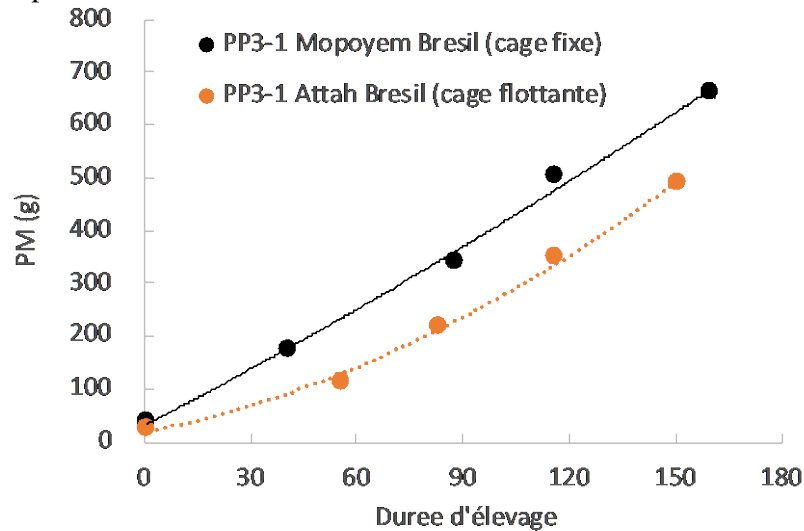


Figure 18 : Evolution des tilapias souche Brésil pour chaque infrastructure d'élevage

- L'indice de conversion alimentaire (quantité d'aliment nécessaire pour produire 1kg de poisson) de l'élevage en cage fixe à Mopoyem (1,38) est meilleur à celui de l'élevage en cage flottante à Agboville (1,77) ; Cet écart pourrait s'expliquer par la compétition alimentaire entre les poissons d'élevage en cage flottante et les poissons sauvages du barrage.

Les résultats obtenus, dans les cages fixes en étang, sont très prometteurs (Gain Moyen Quotidien de 3,9 g/j et taux de survie de 80%). En améliorant ce taux de survie, avec cette technique, l'élevage en étang pourrait se faire en plusieurs cycles pour 1 an évoluant vers une pisciculture intensive.

Deuxième cycle

1) Station Mopoyem

Le réplica de ce test de grossissement du tilapia (souches Brésil et Bouaké) en cage fixe à Mopoyem, en cinq (05) mois a permis d'obtenir les résultats ci-après.

- Paramètres physico-chimiques

Les paramètres physico-chimiques de l'eau relevés lors du test du PP3 à Mopoyem sont présentés dans le tableau 81.

Tableau 81 : Paramètres physico-chimiques de l'eau des cages en étang 2^e cycle du PP3 à Mopoyem

	Heures	Juin		Juillet		Aout		Sep.		Oct.		Nov.		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,3	± 0,8	27,5	± 0,6	27,5	± 0,7	27,7	± 0,6	28,5	± 0,7	29,2	± 0,9	27,9	± 0,9
	(16:00)	29,8	± 1,5	30,0	± 1,2	30,7	± 1,1	30,5	± 1,5	31,6	± 1,1	32,4	± 1,3	30,8	± 1,5
Oxygène (Surface)(mg/L)	(06:30)	5,6	± 1,1	5,6	± 0,8	5,8	± 0,8	5,2	± 0,8	4,9	± 0,8	5,0	± 0,7	5,4	± 0,9
	(16:00)	7,9	± 1,1	8,2	± 1,1	8,3	± 0,9	8,0	± 2,1	8,1	± 0,9	7,2	± 1,7	8,0	± 1,3
pH	(06:30)	6,7	± 0,4	6,7	± 0,3	6,9	± 0,2	6,8	± 0,3	7,7	± 1,3	8,9	± 1,5	7,2	± 1,0
	(16:00)	7,5	± 0,9	7,8	± 0,8	8,2	± 0,8	7,8	± 0,7	8,0	± 0,7	9,3	± 1,3	8,1	± 0,9
Transparence (cm)	(16:00)	-	-	62,5	± 3,4	59,2	± 3,0	53,3	± 6,4	53,9	± 5,9	52,0	± 3,7	56,3	± 6,1

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau, au cours de la période d'essai à la station de Mopoyem, était comprise entre 27 et 31°C. Les mois de juin à septembre sont les plus frais le matin ;
- Le taux d'O₂ est resté optimal durant toute la période du test ;
- La transparence était également bonne durant ce test.

- Paramètres zootechniques

Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau 82 et la figure 19.

Tableau 82 : Résultats du 2^e cycle du PP3 à Mopoyem

Paramètres	Tilapia souche Brésil	Tilapia souche Bouaké
Durée d'élevage (jour)	153	153
Volume d'eau dans la cage (m ³)	2,25	2,25
Nombre de poisson initial	120	120
Nombre de poisson final	105	111
Taux de survie (%)	88	92,5
Poids moyen initial (g)	23,0	26,9
Poids moyen final (g)	521,7	366,8
Gain de poids (g)	498,7	339,9
Production (kg)	54,77	40,7
Gain Moyen Quotidien (g/j)	3,40	2,39
Indice de conversion alimentaire	1,58	1,81
Productivité (kg/m ³)	24,34	18,08

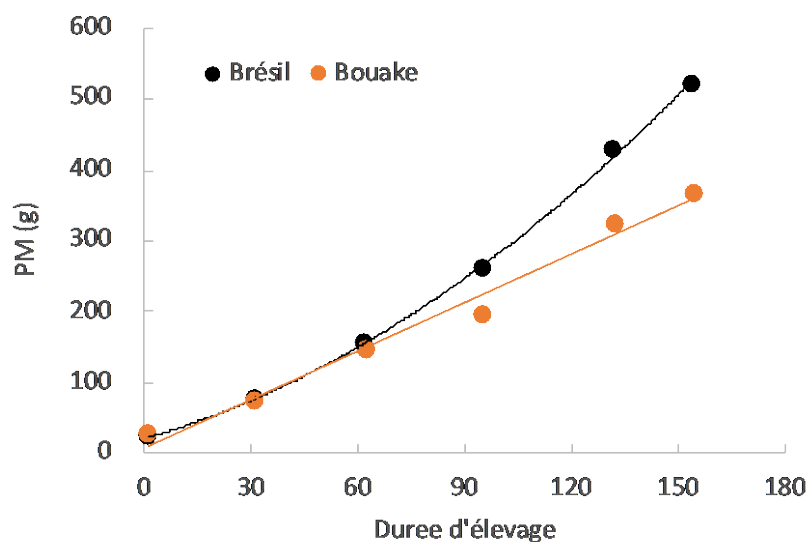


Figure 19 : Evolution du tilapia en cage fixe en étang à Mopoyem

Cette 2^e phase du test confirme les meilleures performances de la souche Brésil, tant au niveau du gain moyen quotidien (3,40 g/jour) que de l'indice de conversion alimentaire (1,58) à la station de Mopoyem. La souche Bouaké confirme sa rusticité avec ce meilleur taux de survie observé.

2) Ferme Attah

Ce test de grossissement du tilapia (souches Brésil et Bouaké) en cages flottantes, à la ferme Attah, à Agboville a permis d'obtenir, en 5 mois, les résultats présentés ci-après.

- Paramètres physico-chimiques

Les résultats des paramètres physico-chimiques sont présentés dans le tableau 83 à la ferme Attah.

Tableau 83 : Paramètres physico-chimiques de l'eau dans les cages en étang 2^e cycle du PP3 à la ferme Attah

	Heures	Juin		Juillet		Aout		Sep.		Oct.		Nov.		Moyenne	
Température de l'eau (°C)	(06:30)	27,3	± 1,0	27,6	± 0,4	27,2	± 0,5	27,8	± 0,9	28,6	± 0,4	29,1	± 0,2	27,3	± 1,0
	(16:00)	30,0	± 2,0	29,5	± 1,2	29,5	± 1,2	30,4	± 1,3	32,3	± 1,4	32,4	± 1,7	30,0	± 2,0
Oxygène (Surface) (mg/L)	(06:30)	5,8	± 0,4	5,5	± 1,1	3,7	± 0,9	3,5	± 0,8	3,6	± 1,0	4,6	± 0,6	5,8	± 0,4
	(16:00)	9,1	± 1,1	12,4	± 1,2	9,8	± 2,3	9,7	± 1,7	8,8	± 1,7	9,6	± 0,9	9,1	± 1,1
Oxygène (Bas) (mg/L)	(06:30)	4,6	± 0,3	4,4	± 0,9	3,3	± 0,8	2,9	± 0,7	2,8	± 0,7	3,9	± 0,3	4,6	± 0,3
	(16:00)	5,7	± 0,5	8,0	± 0,7	6,0	± 1,6	5,8	± 1,0	5,3	± 1,2	5,9	± 1,2	5,7	± 0,5
pH	(06:30)	7,1	± 0,5	7,0	± 0,2	6,9	± 0,5	6,4	± 0,4	6,4	± 0,2	0,0	± 0,0	7,1	± 0,5
	(16:00)	7,8	± 0,6	8,4	± 0,8	8,8	± 0,8	8,6	± 0,6	8,4	± 0,5	0,0	± 0,0	7,8	± 0,6
Transparence (cm)	(16:00)	32,9	± 2,0	36,0	± 3,4	28,9	± 2,8	28,3	± 3,6	27,8	± 1,1	28,5	± 1,4	32,9	± 2,0

L'analyse de ces résultats permet de dire que :

- La température de l'eau de juin à septembre est bonne (27,2-32,4 °C)
- L'oxygène dissous dans le fond est faible entre septembre et octobre (2,8-3,7 mg / L) ;
- La transparence a diminué jusqu'à 27,8 cm.

- Paramètres zootechniques

Les résultats des paramètres zootechniques sont présentés dans le tableau 84 et la figure 20 :

Tableau 84 : Résultats du 2^e cycle du PP3 à Agboville

Paramètres	Tilapia souche Brésil	Souche Bouaké
Durée d'élevage (jour)	153	153
Volume d'eau dans la cage (m ³)	9,375	9,375
Nombre de poisson initial	500	500
Nombre de poisson final	482	341
Taux de survie (%)	96,4	68
Poids moyen initial (g)	20,8	21,1
Poids moyen final (g)	485,6	350,7
Gain de poids (g)	465,8	329,6
Production (kg)	234	120
Gain Moyen Quotidien (g/j)	3,17	0,78
Indice de conversion alimentaire	1,68	1,97
Productivité (kg/m ³)	24,96	12,8

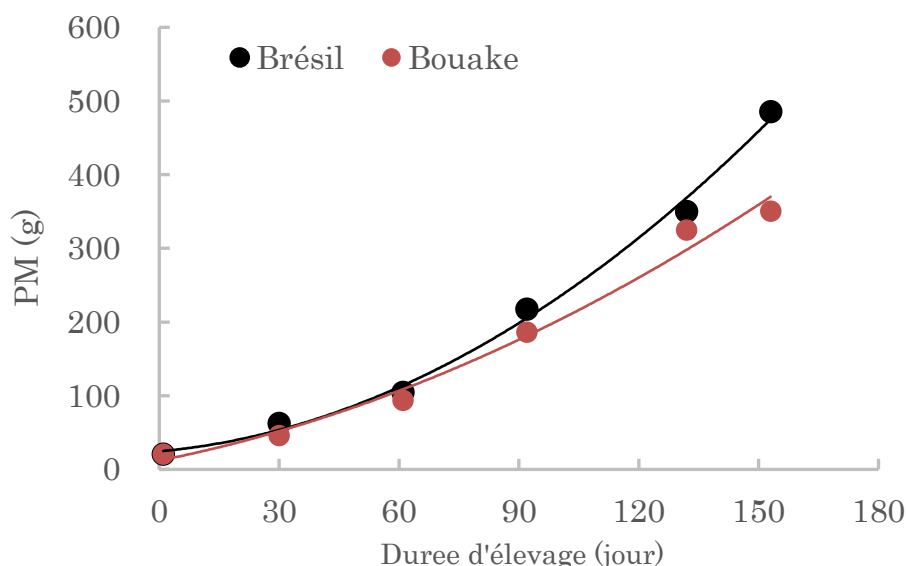


Figure 20 : Evolution du tilapia en cages flottantes à Agboville

Cette 2^e phase du test confirme les meilleures performances de la souche Brésil, tant au niveau de la survie (96,4%), du gain moyen quotidien (3,17 g/jour) que l'indice de conversion alimentaire (1,68). Il faut signaler que l'indice de conversion alimentaire est meilleur dans cette deuxième phase à Agboville. Cela pourrait s'expliquer par :

- La révision du protocole conduisant au nourrissage des juvéniles sept jours sur sept et dès le 2^e jour après l'empeisonnement ;
- L'amélioration de la technique de nourrissage avec l'utilisation des mangeoires a permis de réduire les pertes d'aliments distribués ;
- L'ajustement de la ration alimentaire sur le terrain, après la 1^{ère} expérimentation.

3) Ferme Aboka

Le test d'élevage du tilapia (souches Brésil et Bouaké) en cage fixe dans l'étang, dans la 2^e phase, à Aboisso, a conduit aux résultats consignés dans le tableau 85 et la figure 21.

Tableau 85 : Résultats du 2^e cycle du PP3 à Aboisso

Paramètres	Souche Brésil	Souche Bouaké
Durée d'élevage (jour)	155	155
Volume d'eau dans la cage (m ³)	2,25	2,25
Nombre de poisson initial	120	120
Nombre de poisson final	111	58
Taux de survie (%)	93	48
Poids moyen initial (g)	23,0	26,0
Poids moyen final (g)	397,2	333,8
Gain de poids (g)	374	308
Production (kg)	44,1	19,4
Gain Moyen Quotidien (g/j)	2,41	1,99
Indice de conversion alimentaire	2,01	4,69
Rendement (kg/m ³)	19,6	8,6

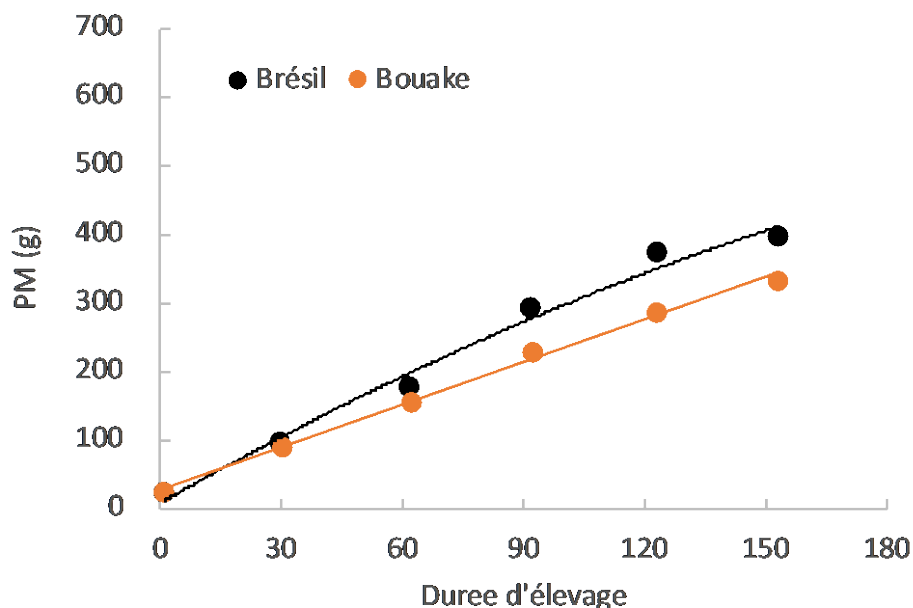


Figure 21 : Evolution du tilapia en cages fixes à Aboisso

Cette 2^e phase du test confirme les meilleures performances de la souche Brésil, tant au niveau de la survie (93%), du gain moyen quotidien (2,41 g/jour) que l'indice de conversion alimentaire (1,99). Les résultats du test à la ferme privée d'Aboisso sont moins satisfaisants que ceux de la station du MIRAH à Mopoyem. Cela s'explique par les difficultés rencontrées régulièrement à Aboisso.

Les résultats issus des deux phases du PP3, sur les différents sites, sont résumés dans le tableau 86 ci-dessous.

Tableau 86 : Synthèse des résultats du PP3

Paramètres	Cage flottante (Attah)		Cage fixe (Mopoyem)		Cage fixe (Aboisso)	
	Souche Brésil	Souche Bouaké	Souche Brésil	Souche Bouaké	Souche Brésil	Souche Bouaké
Durée d'élevage (jour)	153	153	156	153	155	155
Taux de survie (%)	92,7	68	84,0	92,5	93	48
Gain de poids (g)	464,9	329,6	559,37	339,9	374	308
Production (kg)	225,57	120	48,52	40,7	44,1	19,4
Gain Moyen Quotidien (g/j)	3,08	0,78	3,65	2,39	2,41	1,99
Indice de conversion alimentaire	1,72	1,97	1,46	1,81	2,01	4,69
Productivité (kg/m ³)	24,03	12,8	25,57	18,08	19,6	8,6

Les performances de la souche Brésil par rapport à la souche Bouaké sont confirmées. Les résultats du grossissement en cage (flottante et fixe) montrent une croissance plus rapide donc un cycle d'élevage plus court (5 mois) qu'en étang, même si les investissements sont plus importants. Le grossissement en cage mérite d'être vulgarisé pour permettre à notre pays d'intensifier la production aquacole nationale.

Coût de production

(1) Station de Mopoyem

Tableau 87 : Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-1

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Cage fixe en étang			
Nombre d'étang	1			
Superficie de l'étang	1 040 m ²			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(1,5 x 1,5 x 1,5m)			
Densité d'empeusement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	159 jours			
Nombre de poissons initial	80			
Nombre de poissons final	64			
Taux de survie (%)	80			
Poids moyen initial (g)	40,0			
Biomasse initiale (kg)	3,2			
Poids moyen final (g)	660			
Biomasse finale (kg)	42,2			
Gain de Biomasse (kg)	39,0			
Taux de Conversion Alimentaire	1,38			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	80	77 FCFA	6 160 FCFA
(2)	Aliments (kg)	53,9	578 FCFA	31 154 FCFA
(3)	Chlore	2,50	2 500 FCFA	6 250 FCFA
(4)	Matériels & équipements	5,00 mois	838 FCFA/mois/cage	4 190 FCFA
(5)	Transport	5,00 mois	3 480 FCFA/mois/cage	17 400 FCFA
(6)	Electricité pour la pompe	5,00 mois	3 855 FCFA/m ³	19 274 FCFA
(7)	Main d'œuvre	5,00 mois	24 000 FCFA/mois/cage	120 000 FCFA
(8)	Chef d'antenne	5,00 mois	21 525 FCFA/mois/cage	107 625 FCFA
(9)	Amortissement	5,00 mois	5 256 FCFA/mois/cage	26 281 FCFA
Coût total				338 334 FCFA
Coût de production par kg				8 010 FCFA

Le coût de production du poisson marchand obtenu à la fin de ce test est de 8 010 FCFA par kg dans les conditions expérimentales du Projet. Ce coût de production est trop élevé par rapport au prix de vente moyen des tilapia d'élevage qui est de 2 000 FCFA/Kg. Certainement, dans les conditions de production d'un pisciculteur, c'est à dire en produisant à moyenne ou grande échelle avec un nombre de technicien adapté à une activité commerciale uniquement et non expérimentale de très petite échelle (80 alevins conduisant à l'obtention de 64 poissons marchands correspondant à 42 kg), sans système de pompage, ce coût de production pourrait être revu à la baisse. Ainsi, des simulations pourraient permettre d'améliorer ce coût de production.

Par ailleurs, au lieu de conduire le cycle de production à 660 g de poids moyen, en fonction de la demande du marché, ce grossissement pourrait s'arrêter à un poids moyen de 342 g en trois mois. Dans ces conditions, la détermination du coût de production conduit aux résultats consignés dans le tableau 88 ci-dessous.

Tableau 88 : Coût de production du tilapia marchand (Brésil) du PP3-1 à 342,3 g de PM

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Cage fixe en étang			
Nombre d'étang	1			
Superficie de l'étang	1040 m ²			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(1,5 x 1,5 x 1,5 m)			
Densité d'empoissonnement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	88 jours			
Nombre de poissons initial	80			
Nombre de poissons final	64			
Taux de survie (%)	80			
Poids moyen initial (g)	40,0			
Biomasse initiale (g)	3,2			
Poids moyen final (g)	342,3			
Biomasse finale (kg)	21,9			
Gain de la Biomasse (kg)	18,7			
Taux de Conversion Alimentaire	0,78			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	80	77 FCFA	6 160 FCFA
(2)	Aliments (kg)	14,7	613 FCFA	9 032 FCFA
(3)	Chlore	2,50	2 500 FCFA	6 250 FCFA
(4)	Matériels & équipements	3 mois	838 FCFA/mois/cage	2 513 FCFA
(5)	Transport	3 mois	3 480 FCFA/mois/cage	10 440 FCFA
(6)	Electricité pour la pompe	3 mois	3 000 FCFA/m ³	8 999 FCFA
(7)	Main d'œuvre	3 mois	24 000 FCFA/mois/cage	72 000 FCFA
(8)	Chef d'antenne	3 mois	21 525 FCFA/mois/cage	64 575 FCFA
(9)	Amortissement	3 mois	5 256 FCFA/mois/cage	15 769 FCFA
Coût total				195 737 FCFA
Coût de production par kg				8 935 FCFA

Dans ces deux cas de figure, les coût de production sont très élevé ; par conséquent, des simulations ont été envisagées dans les conditions d'un pisciculteur sans système de pompage, avec une production suffisante en quantité, un personnel technique adapté en nombre et salaire à une production commerciale. Le tableau 89 ci-après présente la proposition de simulation du PREPICO dans l'environnement de production d'un pisciculteur.

Tableau 89 : Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-1 dans les conditions d'un pisciculteur (simulation)

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE			
Site		Station de Mopoyem	
Structure d'élevage		Cage fixe en étang	
Durée d'élevage		159 jours	
		Etang	Cage
Nombre d'étang et de cage		1	6
Dimension de l'étang et de la cage		1040 m ²	6 m ³
Densité d'empeisonnement		1,5 poissons/m ²	50 poissons/m ³
Nombre de poissons initial		1200	1800
Nombre de poissons final		960	1440
Taux de survie (%)		80	80
Poids moyen initial (g)		40	40
Biomasse initiale (kg)		48	72
Poids moyen final (g)		500	660
Biomasse finale (kg)		480	950,4
Gain de Biomasse (kg)		432	878,4
Taux de Conversion Alimentaire		1,38	1,38
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION			
Désignation	Quantité	PU	Montant
(1) Alevins	3000	77	231 000 FCFA
(2) Aliments en cage	1212	578	700 647 FCFA
(3) Aliments en étang (kg)	596	585	348 871 FCFA
(4) Chlore (kg)	2,5	2 500	6 250 FCFA
(5) Matériels et équipements	5 mois	838	4 190 FCFA
(6) Transport	5 mois	3 000	15 000 FCFA
(7) Salaire d'un gérant technicien	5 mois	60 000	300 000 FCFA
(8) Salaire d'un ouvrier	5 mois	36 000	180 000 FCFA
(9) Amortissement	5 mois	12 371	61 855 FCFA
Coût total			1 847 813 FCFA
Coût de production par kg			1 292 FCFA

Ce coût de production de 1 292 F CFA obtenu après cette simulation semble meilleure et pourrait permettre au pisciculteur de s'en sortir puisque le prix de vente actuel est de 2 000 F CFA.

Tableau 90 : Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-2 à Mopoyem

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Cage fixe en étang			
Nombre d'étang	1			
Superficie de l'étang	1040 m ²			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(1,5 x 1,5 x 1,5 m)			
Densité d'empeusement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	153 jours			
Nombre de poissons initial	120			
Nombre de poissons final	105			
Taux de survie (%)	88			
Poids moyen initial (g)	23,0			
Biomasse initiale (kg)	2,8			
Poids moyen final (g)	521,7			
Biomasse finale (kg)	54,8			
Gain de Biomasse (kg)	52,0			
Taux de Conversion Alimentaire	1,58			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	120	77 FCFA	9 240 FCFA
(2)	Aliments (kg)	82,0	631 FCFA	51 701 FCFA
(3)	Chlore	2,50	2 500 FCFA	6 250 FCFA
(4)	Matériels et équipements	5 mois	838 FCFA/mois/cage	4 188 FCFA
(5)	Transport	5 mois	3 480 FCFA/mois/cage	17 400 FCFA
(6)	Electricité pour la pompe	5 mois	3 855 FCFA/m ³	19 274 FCFA
(7)	Main d'œuvre	5 mois	24 000 FCFA/mois/cage	120 000 FCFA
(8)	Chef d'antenne	5 mois	21 525 FCFA/mois/cage	107 625 FCFA
(9)	Amortissement	5 mois	5 256 FCFA/mois/cage	26 281 FCFA
Coût total				361 959 FCFA
Coût de production par kg				6 608 FCFA

Ce coût de production demeure élevé dans nos conditions expérimentales lors de ce cycle d'élevage ; il a été constaté une importante baisse de la qualité de l'aliment Raanan, en plus des autres considérations signalées dans le premier cycle.

Tableau 91 : Coût de production du tilapia marchand (souche Bouaké) PP3-2 au stade de 366.8g

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Station de Mopoyem			
Structure d'élevage	Cage fixe en étang			
Nombre d'étang	1			
Superficie de l'étang	1040 m ²			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(1,5 x 1,5 x 1,5 m)			
Densité d'empeusement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	153 jours			
Nombre de poissons initial	120			
Nombre de poissons final	111			
Taux de survie (%)	92,5			
Poids moyen initial (g)	26,9			
Biomasse initiale (kg)	3,2			
Poids moyen final (g)	366,8			
Biomasse finale (kg)	40,7			
Gain de Biomasse (kg)	37,5			
Taux de Conversion Alimentaire	1,81			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	120	77 FCFA	9 240 FCFA
(2)	Aliments (kg)	73,7	633 FCFA	46 628 FCFA
(3)	Chlore	2,50	2 500 FCFA	6 250 FCFA
(4)	Matériels et équipements	5 mois	838 FCFA/mois/cage	4 188 FCFA
(5)	Transport	5 mois	3 480 FCFA/mois/cage	17 400 FCFA
(6)	Electricité pour la pompe	5 mois	3 855 FCFA/m ³	19 274 FCFA
(7)	Main d'œuvre	5 mois	24 000 FCFA/mois/cage	120 000 FCFA
(8)	Chef d'antenne	5 mois	21 525 FCFA/mois/cage	107 625 FCFA
(9)	Amortissement	5 mois	5 256 FCFA/mois/cage	26 281 FCFA
Coût total				356 886 FCFA
Coût de production par kg				8 766 FCFA

Ce coût de production demeure toujours excessif à ce stade dans les conditions d'élevage du PREPICO. Une simulation dans un environnement de pisciculteurs, par le Projet, a donné les résultats présentés dans le tableau 92 ci-après.

Tableau 92 : Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) du PP3-2 dans les conditions d'un pisciculteur (simulation).

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE			
Site	Station de Mopoyem		
Structure d'élevage	Cage fixe en étang		
Durée d'élevage	153 jours		
	Etang	Cage	
Nombre d'étang et de cage	1	6	
Dimension de l'étang et de la cage	1040 m ²	6 m ³	
Densité d'empeusement	1,5 poissons/m ²	50 poissons/m ³	
Nombre de poissons initial	1200	1800	
Nombre de poissons final	1050	1575	
Taux de survie (%)	87,5	87,5	
Poids moyen initial (g)	23	23	
Biomasse initiale (kg)	27,6	41,4	
Poids moyen final (g)	521	521	
Biomasse finale (kg)	547	821	
Gain de Biomasse (kg)	519	779	
Taux de Conversion Alimentaire	1,58	1,58	
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION			
Désignation	Quantité	PU	Montant
(1) Alevins	3000	77	231 000 FCFA
(2) Aliments en cage (kg)	1231	631	776 822 FCFA
(3) Aliments en étang (kg)	821kg	631	517 881 FCFA
(4) Chlore (kg)	2,5	2 500	6 250 FCFA
(5) Matériels et équipements	5 mois	838	4 190 FCFA
(6) Transport	5 mois	3 000	15 000 FCFA
(7) Salaire d'un Gérant technicien	5 mois	60 000	300 000 FCFA
(8) Salaire d'un ouvrier	5 mois	36 000	180 000 FCFA
(9) Amortissement	5 mois	12 371	61 855 FCFA
Coût total			2 092 998 FCFA
Coût de production par kg			1 530 FCFA

Ce coût de production de 1 530 F CFA obtenu après cette simulation semble meilleure et pourrait permettre au pisciculteur de s'en sortir puisque le prix de vente actuel est de 2 000 F CFA.

(2) Ferme Attah

Tableau 93 : Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) PP3-1 ATTAH

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empoissonnement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	155 jours			
Nombre de poissons initial	500			
Nombre de poissons final	443			
Taux de survie (%)	89			
Poids moyen initial (g)	24			
Biomasse initiale (kg)	12			
Poids moyen final (g)	489			
Biomasse finale (kg)	216			
Gain de la Biomasse (kg)	204			
Taux de Conversion Alimentaire	1,77			
CALCUL DE COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Cout Unitaire	Montant
(1)	Alevins	500	77 FCFA	38 500 FCFA
(2)	Aliments (kg)	361	585 FCFA	210 960 FCFA
(3)	Matériels & équipements	5 mois	1 311 FCFA/mois/cage	6 554 FCFA
(4)	Transport	5 mois	4 524 FCFA/mois/cage	22 620 FCFA
(5)	Main d'œuvre	5 mois	30 000 FCFA/mois/cage	150 000 FCFA
(6)	Chef d'Antenne	5 mois	30 750 FCFA/mois/cage	153 750 FCFA
(7)	Amortissement	5 mois	15 072 FCFA/mois/cage	75 359 FCFA
Coût total				657 743 FCFA
Coût de production par kg				3 038 FCFA

Le coût de production du poisson marchand obtenu à la fin de ce test est de 3 038 F CFA par kg dans les conditions expérimentales du Projet. Ce coût de production est élevé par rapport au prix de vente moyen des tilapia d'élevage qui est de 2 000 F CFA/kg. Néanmoins, ce coût de production demeure mieux comparé à celui de la Station de Mopoyem. Certainement, dans les conditions de production d'un pisciculteur, c'est à dire en produisant à moyenne ou grande échelle avec un nombre de technicien adapté à une activité commerciale uniquement et non expérimentale de petite échelle (1 cage avec 500 alevins conduisant à l'obtention de 443 poissons marchands correspondant à 216 kg), ce coût de production pourrait être revu à la baisse. Ainsi, des simulations pourraient permettre d'améliorer ce coût de production.

Par ailleurs, au lieu de conduire le cycle de production à 489 g de poids moyen, en fonction de la demande du marché, ce grossissement pourrait s'arrêter à un poids moyen de 349 g en trois mois. Dans ces conditions, la détermination du coût de production conduit aux résultats consignés dans le tableau 94 ci-dessous.

Tableau 94 : Coût de production du tilapia marchand (souche brésil) PP3-1 au stade de 349 g

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empeisonnement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	116 jours			
Nombre de poissons initial	500			
Nombre de poissons final	451			
Taux de survie (%)	90			
Poids moyen initial (g)	24			
Biomasse initiale (kg)	12			
Poids moyen final (g)	349			
Biomasse finale (kg)	157			
Gain de Biomasse (kg)	145			
Taux de conversion Alimentaire	1,77			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Cout Unitaire	Montant
(1)	Alevins (kg)	500	77 FCFA	38 500 FCFA
(2)	Aliments (kg)	257	593 FCFA	152 158 FCFA
(3)	Matériels & équipements	4 mois	1 311 FCFA/mois/cage	5 060 FCFA
(4)	Transport	4 mois	4 524 FCFA/mois/cage	17 463 FCFA
(5)	Main d'œuvre	4 mois	30 000 FCFA/mois/cage	115 800 FCFA
(6)	Chef d'Antenne	4 mois	30 750 FCFA/mois/cage	118 695 FCFA
(7)	Amortissement	4 mois	15 072 FCFA/mois/cage	58 177 FCFA
Coût total				505 853 FCFA
Coût de production par kg				3 215 FCFA

Dans ces deux cas de figure, les coûts de production sont élevés ; par conséquent, des simulations ont été envisagées dans les conditions d'un pisciculteur, avec une production suffisante en quantité dans plusieurs cages, un personnel technique adapté en nombre et salaire à une production commerciale. Le tableau 95 ci-après présente la proposition de simulation du PREPICO dans l'environnement de production d'un pisciculteur.

Tableau 95 : Coût de production du tilapia marchand PP3-1 (souche Brésil) chez un pisciculteur

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	6			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empeisonnement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	155 jours			
Nombre de poissons initial	5 400			
Nombre de poissons final	4 784			
Taux de survie (%)	89			
Poids moyen initial (g)	24,3			
Biomasse initiale (kg)	131			
Poids moyen final (g)	500			
Biomasse finale (kg)	2 392			
Gain de Biomasse (kg)	2 261			
Taux de conversion Alimentaire	1,38			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Cout Unitaire	Montant
(1)	Alevins (kg)	5 400	77 FCFA	415 800 FCFA
(2)	Aliments (kg)	3 120	585 FCFA	1 824 192 FCFA
(3)	Matériels & équipements	5 mois	1 311 FCFA/mois/cage	6 555 FCFA
(4)	Transport	5 mois	5 000 FCFA/mois/cage	25 000 FCFA
(5)	Main d'œuvre	5 mois	60 000 FCFA/mois/cage	115 800 FCFA
(6)	Chef d'Antenne	5 mois	36 000 FCFA/mois/cage	180 000 FCFA
(7)	Amortissement	5 mois	98 718 FCFA/mois/cage	493 590 FCFA
Coût total				3 245 137 FCFA
Coût de production par kg				1 357 FCFA

Ce coût de production de 1 357 F CFA obtenu après cette simulation semble meilleure et pourrait permettre au pisciculteur de s'en sortir puisque le prix de vente actuel est de 2 000 F CFA.

Tableau 96 : Coût de production du tilapia marchand (souche Brésil) PP3-2 ATTAH

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empeusement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	153 jours			
Nombre de poissons initial	500			
Nombre de poissons final	482			
Taux de survie (%)	96,4			
Poids moyen initial (g)	20,8			
Biomasse initiale	10,4			
Poids moyen final (g)	485,6			
Biomasse finale (kg)	234			
Gain de Biomasse (kg)	224			
Taux de conversion Alimentaire	1,68			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	500	77 FCFA	38 500 FCFA
(2)	Aliments (kg)	376	706,7 FCFA	265 649 FCFA
(3)	Matériels & équipements	5 mois	1 311 FCFA/mois/cage	6 555 FCFA
(4)	Transport	5 mois	4 524 FCFA/mois/cage	22 620 FCFA
(5)	Main d'œuvre	5 mois	30 000 FCFA/mois/cage	150 000 FCFA
(6)	Chef d'Antenne	5 mois	30 750 FCFA/mois/cage	153 750 FCFA
(7)	Amortissement	5 mois	15 072 FCFA/mois/cage	75 359 FCFA
Coût total				712 433 FCFA
Coût de production par kg				3 044 FCFA

Ce coût de production demeure le même que lors du premier cycle, autour de 3 000 F CFA, supérieur au prix de vente de 2 000 F CFA/ kg.

Tableau 97 : Coût de production du poisson marchand PP3-2 (souche Brésil) chez un pisciculteur (simulation)

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	6			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empeisonnement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	153 jours			
Nombre de poissons initial	5400			
Nombre de poissons final	5206			
Taux de survie (%)	96			
Poids moyen initial (g)	20,8			
Biomasse initiale (kg)	112			
Poids moyen final (g)	500			
Biomasse finale (kg)	2603			
Gain de la Biomasse (kg)	2491			
Taux de Conversion Alimentaire	1,38			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Cout Unitaire	Montant
(1)	Alevins	5 400	77 FCFA	415 800 FCFA
(2)	Aliments (kg)	3 437	707 FCFA	2 430 057 FCFA
(4)	Matériels et équipements	5 mois	1 311 FCFA	6 555 FCFA
(5)	Transport	5 mois	5 000 FCFA	25 000 FCFA
(7)	Salaire d'un ouvrier	5 mois	60 000 FCFA	300 000 FCFA
(8)	Salaire d'un technicien gérant	5 mois	36 000 FCFA	180 000 FCFA
(9)	Amortissement	5 mois	98 718 FCFA	493 590 FCFA
Coût total				3 851 002 FCFA
Coût de production par kg				1 479 FCFA

Ce coût de production de 1 479 F CFA obtenu après cette simulation semble meilleure et pourrait permettre au pisciculteur de s'en sortir puisque le prix de vente actuel est de 2 000 F CFA.

Tableau 98 : Coût de production d'un poisson marchand (souche Bouaké) PP3-2 au stade de 350,7g

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	1			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empeisonnement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	153 jours			
Nombre de poissons initial	500			
Nombre de poissons final	341			
Taux de survie (%)	68			
Poids moyen initial (g)	21,1			
Biomasse initiale (kg)	10,6			
Poids moyen final (g)	350,7			
Biomasse finale (kg)	120			
Gain de Biomasse (kg)	109			
Taux de Conversion Alimentaire	1,97			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Prix unitaire	Montant
(1)	Alevins	500	77 FCFA	38 500 FCFA
(2)	Aliments (kg)	236	842 FCFA	198 833 FCFA
(4)	Materiels et équipements	5 mois	1 311 FCFA/mois/cage	6 554 FCFA
(5)	Transport	5 mois	4 524 FCFA/mois/cage	22 620 FCFA
(7)	Main d'œuvre	5 mois	30 000 FCFA/mois/cage	150 000 FCFA
(8)	Chef d'Antenne	5 mois	30 750 FCFA/mois/cage	153 750 FCFA
(9)	Amortissement	5 mois	15 072 FCFA/mois/cage	75 359 FCFA
Coût total				645 616 FCFA
Coût de production par kg				5 399 FCFA

Le coût de production de 5 399 F CFA obtenu avec la souche Bouaké reste très élevé ; Dans ces conditions, cette activité piscicole n'est pas rentable. Il faudra certainement simuler une production à grande échelle avec un salaire et un nombre adaptés à une production commerciale pour améliorer la rentabilité de l'activité piscicole.

Tableau 99 : Coût de production d'un poisson marchand PP3-2 (souche Bouaké) au stade de 500 g (chez un pisciculteur (simulation))

INFORMATIONS GENERALES SUR LE CYCLE				
Site	Ferme ATTAH			
Structure d'élevage	Cage flottante en barrage			
Nombre de cage	6			
Volume de la cage	(2,5 x 2,5 x 2 m)			
Densité d'empeusement	50 poissons / m ³			
Durée d'élevage	153 jours			
Nombre de poissons initial	5400			
Nombre de poissons final	4320			
Taux de survie (%)	80			
Poids moyen initial (g)	21,1			
Biomasse initiale (kg)	432			
Poids moyen final (g)	500			
Biomasse finale (kg)	1620			
Gain de Biomasse (kg)	1118			
Taux de conversion Alimentaire	1,38			
CALCUL DU COUT DE PRODUCTION				
	Désignation	Quantité	Cout Unitaire	Montant
(1)	Alevins (kg)	5400	77 FCFA	415 800 FCFA
(2)	Aliments (kg)	1639	842 FCFA	1 380 927 FCFA
(3)	Matériels & équipements	5 mois	1 311 FCFA/mois/cage	6 555 FCFA
(4)	Transport	5 mois	5 000 FCFA/mois/cage	25 000 FCFA
(5)	Main d'œuvre	5 mois	60 000 FCFA/mois/cage	300 000 FCFA
(6)	Chef d'Antenne	5 mois	36 000 FCFA/mois/cage	180 000 FCFA
(7)	Amortissement	5 mois	98 718 FCFA/mois/cage	493 590 FCFA
Coût total				3 428 301 FCFA
Coût de production par kg				1 862 FCFA

Le coût de production de 1 862 F CFA obtenu avec la souche Bouaké, malgré cette simulation chez un pisciculteur, reste élevé même s'il est inférieur au prix de vente.

4.3.4 <PP4> Promotion de la commercialisation de poissons d'élevage (silure et tilapia)

(1) Objectif

L'objectif de ce projet pilote est de promouvoir la commercialisation de poissons d'élevage (silure et tilapia).

Spécifiquement, il s'agit de :

- Améliorer la qualité du poisson par fumage avec un four moderne ;
- Développer de nouvelles formes de présentation du produit (emballage sous vide) ;
- Développer une stratégie de commercialisation.


(2) Sites d'exécution du projet pilote

Le PP4 a été exécuté à Aboisso et à Agboville auprès des membres des sociétés coopératives (AQUAIBIA et KETARE)

(3) Présentation du PP4

Le PP4 est consigné dans le tableau suivant.

Tableau 100 : Synthèse du PP4

PP4	Promotion de la commercialisation de poissons d'élevage (silure et Tilapia)	
Objectif du projet	Promouvoir la commercialisation du Silure et du Tilapia	
Site	AQUA-BIA (Aboisso), Coopératives de pisciculteurs (Agboville)	
Période d'exécution	Mars 2016 ~ Novembre 2018	
Composante 1	Promotion de la commercialisation de silure (Aboisso et Agboville)	
Explication sur la technique à vérifier ou développer	Eleveage en cage fixe	La production du silure se fera en cage en PP2 et PP3
	Fumage de silure	Amélioration du produit avec le four moderne en lieu et place du four traditionnel
	Présentation du produit	Développer des nouvelles formes de présentation du produit (filet frais, filet cuit, etc.)
		
Procédure	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer de la bonne préparation des étangs 2. Réaliser des tests organoleptiques. 3. Développer le produit silure à commercialiser (silure vivant, silure fumé, filet, etc.) et le conditionnement du produit. 	
Infrastructures, matériels et intrants de production	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Four moderne - Equipement nécessaire pour le traitement et la vente
	Ferme Piscicole	Ferme Attah, Agboville Ferme Aboka, Aboisso
Stratégie de marketing	PREPICO	Promotion des produits à commercialiser
Indicateurs de suivi	<ol style="list-style-type: none"> 1) Consommateur <ul style="list-style-type: none"> - Taux de préférence des différents produits (Goût, couleur, qualité, etc.) 2) Commercialisation <ul style="list-style-type: none"> - Quantité de produits vendus 3) Mareyeuses <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de conventions et de protocoles signés 	
Parties prenantes	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en marketing - Homologue ivoirien - Chef d'antenne - Conventions avec les pisciculteurs - Gestion des conventions
	Pisciculteur	Synergie d'actions avec le PREPICO
	SCOOPAQUA-BIA (Femmes vendeuses), Coopérative des pisciculteurs d'Agboville	Synergie d'actions avec le PREPICO
Composante 2	Promotion de la commercialisation de Tilapia (Aboisso)	
Explication sur la technique à vérifier ou développer	Eleveage du Tilapia produit en PP1 en étang n°E (500 kg de poisson marchand)	
	Présentation du produit	Développer des nouvelles formes de présentation du produit (fumée, filet, etc.)
Procédure	<ol style="list-style-type: none"> 1. S'assurer de la bonne préparation des étangs 2. Réaliser des tests organoleptiques. 3. Développer le produit tilapia à commercialiser et le conditionnement du produit. 	

Indicateurs de suivi	1) Consommateur - Taux de préférence des différents produits (Goût, qualité, etc.) 2) Commercialisation - Quantité de produits vendus - prix comparatif du tilapia produit / tilapia importé 3) Mareyeuses - Nombre de conventions et de protocoles signés	
Parties prenantes	PREPICO	- Expert japonais en marketing - Homologue ivoirien - Chef d'antenne - Conventions avec les pisciculteurs - Gestion des conventions
	Pisciculteur	Synergie d'actions avec le PREPICO
	SCOOPAQUA-BIA (Femmes vendeuses), Coopérative des pisciculteurs d'Agboville	Synergie d'actions avec le PREPICO

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP4

La méthodologie appliquée dans le PP4 est :

- La conception et la construction du four moderne ;
- Les essais de fumage du poisson d'élevage ;
- Les tests organoleptiques ;
- Le conditionnement sous vide.

1) Amélioration de la qualité du poisson par fumage avec des fours modernes

A) Conception et construction des fours

Le PREPICO a conçu un modèle de four à niveau multiple, matérialisé par des grilles de séparation. Il est équipé d'un système de ventilation de circulation d'air à l'intérieur, qui est entraîné par un moteur à l'aide de panneaux solaire pour homogénéiser le fumage dans le four. Il a aussi un tableau de bord équipé d'un convertisseur qui permet de convertir le courant de 12 à 220 V, d'un régulateur qui permet de charger la batterie, d'une horloge qui permet de programmer la ventilation, d'interrupteurs pour la mise en marche du convertisseur et du ventilateur. Ces fours utilisent trois sources de chaleur, à savoir le charbon, le gaz et le bois.

Le four mobile d'Agboville est en métal et installé au sein de la Direction Régionale à la demande de la coopérative KETARE ; celui d'Aboisso est fixe, en deux compartiments et construit avec des briquettes de terre cuite et installé sur le site d'Assouba choisi par AQUABIA.

B) Essai de fumage de poisson d'élevage

Des essais de fumage des poissons d'élevage ont été effectués par le PREPICO en collaboration avec les DR et les membres des coopératives afin de :

- Vérifier que les fours sont fonctionnels ;
- Tester trois types de combustible ;
- Déterminer la capacité des deux fours PREPICO.

Ces essais de fumage ont été effectués en respectant un processus bien précis :

- Peser, nettoyer, arrondir le poisson et les disposer sur les grilles ;
- Peser le type de combustible ;
- Placer les deux (02) capteurs des deux (02) thermomètres à l'intérieur du four pour déterminer la température du démarrage
- Allumer et faire chauffer le four jusqu'à 80°C ;
- Introduire dans deux poissons (en bas et en haut), deux (02) autres capteurs de thermomètre pour déterminer les températures à cœur de ces poissons;
- Placer les deux premiers capteurs de thermomètre de l'intérieur du four en bas et en haut du

- support des grilles ;
- Mettre le support des grilles avec les poissons à l'intérieur du four ;
 - Enregistrer le temps de démarrage du fumage ;
 - Enregistrer les températures toutes les 30 minutes et réduire le feu lorsque la température est entre 130°C et 150°C en fonction de la quantité de poisson à l'intérieur du four ;
 - Ouvrir le four après 5 heures de temps pour apprécier la cuisson des poissons et arrêter le fumage si nécessaire ;
 - Peser les poissons fumés et les mettre dans des paniers ;
 - Peser le combustible restant.

a) Essai de fumage du poisson avec différents types de combustibles

Matériel

60 kg de tilapia ont été repartis en lot de 20 kg pour tester 3 sources de chaleur (gaz et la sciure ; charbon et sciure et bois rouge) à l'aide des bassines ; une table ; des couteaux ; des tabliers ; des gants ; 4 thermomètres ; des fiches d'enregistrement ; de l'eau ; une balance et des paniers.

Méthode

Le PREPICO a effectué six (06) essais successifs afin de mieux apprécier chaque combustible. Pour chaque type de combustible, les poissons d'élevage ont été pesés, nettoyés, arrondis, mis dans une grande bassine et tués par ajout d'un kg de sel. Ils ont été ensuite nettoyés à l'eau, recourbés puis disposés sur les grilles du four. Les thermomètres avec leurs capteurs ont été disposés à l'extérieur et à l'intérieur du four puis sur deux poissons sur la première et la dernière grille. Les combustibles ont été pesés puis allumés pour démarrer ces essais. Ces essais ont été effectués avec du bois rouge, suivi de celui avec le gaz butane + sciure et enfin avec le charbon de bois + sciure. Au cours de ces essais, la sciure est renouvelée toutes les 30 mn. Nous avons laissé le four chauffer jusqu'à 80°C et nous avons enregistré le temps de démarrage du fumage après avoir mis le support des grilles avec les poissons à l'intérieur du four. Le four a été ouvert 3 heures après pour apprécier la cuisson des poissons. La température a été enregistrée toutes les 30 minutes ; celle à l'intérieur du poisson devrait atteindre au moins 90 à 100°C et celle du four à 120°C maximum. Le feu est réduit quand les températures atteignent 130°C à l'intérieur du four. Après 5 heures, extinction de la source de chaleur, nous avons ouvert le four et on a laissé refroidir les poissons avant de les retirer sur les grilles.

A la fin de chaque essai, les poissons fumés sont pesés de même que le reste du combustible. Des échantillons ont été prélevés pour des analyses au laboratoire.

b) Essai de fumage pour déterminer la capacité des fours

Le PREPICO a effectué Huit (08) essais successifs afin de déterminer la capacité des fours.

Matériel

61 kg de silure et 480 kg de tilapia ont été utilisés avec 3 sources de chaleur (gaz et sciure ; charbon et sciure et bois rouge) avec l'utilisation de bassines, table, couteaux, tabliers, gants, 4 thermomètres, fiches d'enregistrement, eau, paniers, sel et de balance.

Méthode

Une première phase de ce test a consisté au fumage de 60 kg de tilapia à Agboville avec le gaz, 61 kg de silure et 100 kg de tilapia à Aboisso avec les trois types de combustible. La seconde phase de fumage a consisté à augmenter la quantité du tilapia pour atteindre 80 kg avec du bois et du charbon pour chaque fumage à Aboisso et à Agboville.

Ces essais ont suivi le même processus que celui des essais précédents sauf quelques variations telles que la réduction de la chaleur dès que la température avoisinait 150°C et la variation du temps de fumage.

Test de dégustation

L'objectif de ce test était de confirmer ou infirmer l'appréciation du goût du tilapia et du silure fumés à partir des fours du Projet quel que soit la quantité fumée. Ainsi, les poissons fumés (enroulés ou plats)

avec les trois types de combustible, transportés à Abidjan, ont servi au test de gustation. Cinq (05) lots de poissons fumés ont été constitués et mis dans soixante (60) bols pour douze (12) consommateurs ; chacun d'eux devait déguster les différents produits contenus dans cinq (05) bols codifiés et renseigner la fiche distribuée (Cf. Tableau 101).

Tableau 101 : Fiche d'évaluation des dégustateurs

ID.....				
Echantillon 1	Echantillon 2	Echantillon 3	Echantillon 4	Echantillon 5
INSTRUCTION :				
Veuillez noter selon la saveur l'échantillon en évaluant de 1 à 5				
1	2	3	4	5
←		→		
MAUVAIS		EXCELLENT		
Commentaire :				

2) Développement de nouvelles formes de présentation du produit

De nouvelles formes de présentation du produit devraient permettre de valoriser nos poissons d'élevage et de diversifier les produits proposés à la consommation. Il s'agit de faire des filets de poissons frais ou fumés dans des emballages sous vide.

Dans ce cadre, une mission a été organisée le 26 février 2019 à Aboisso.

Matériel

22kg de tilapia (plat), 32kg de silure (13 kg filet, 19kg arrondis) ont été utilisés avec un seul combustible (bois rouge), des sachets, des bassines ; une table ; des couteaux ; des tabliers ; des gants ; 4 thermomètres ; des fiches d'enregistrement ; de l'eau ; une balance, une machine d'emballage, une casserole et un panier.

Méthode

Ce test a consisté au fumage avec le bois rouge de 22 kg de tilapia (plat) et de 32 kg silure dont 13kg ont servi à faire des filets et 19 kg ont été arrondis. Ainsi 6 kg de filet ont été obtenus dont 4 kg ont été fumés. Après le fumage, les 12 filets de 1,56 kg ont été emballés sous vide selon le processus suivant :

- Mettre 2 filets par sachet ;
- Brancher la machine qui sert à emballer sous vide ;
- Emballer sous vide les sachets de filets ;
- Bouillir l'eau dans une casserole jusqu'à 100°C ;
- Mettre les filets emballés dans cette eau bouillante pendant 15 minutes ;
- Retirer les filets et pour les mettre dans un panier.

(5) Résultats

1) Amélioration de la qualité du poisson par fumage avec des fours modernes

A) Conception et construction des fours modernes

Deux fours modernes pour le fumage des poissons de fumage ont été construits dont l'un mobile (Agboville) et l'autre fixe (Aboisso). Ces fours sont actuellement fonctionnels.



Four Fixe à Assouba (Aboisso)



Four mobile à Agboville

B) Essai de fumage

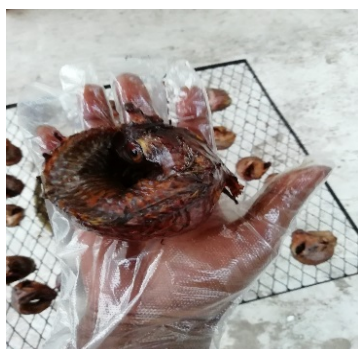
Après la réception des fours, au fur et à mesure des essais de fumage, des défauts de conception ont été constatés sur les deux fours, des modifications et des réparations ont été apportées pour obtenir actuellement des fours fonctionnels tant à Aboisso qu'à Agboville. Ce qui justifie ces nombreux essais réalisés.

a) Essai avec trois types de combustible

Les 6 essais de fumage du silure et du tilapia pour identifier les différents types de combustible à utiliser, en tenant compte du rapport qualité/prix, ont été réalisés.

L'examen organoleptique des poissons fumés montre que quel que soit le type de combustible (bois rouge, charbon-sciure, gaz-sciure), le silure et le tilapia ont été bien fumés (Cf. photos ci-dessous). Il existe tout de même une variation au niveau de la coloration ; les poissons fumés au bois sont mieux fumés, plus dorés que ceux fumés au charbon et au gaz parce que le bois produit directement de la fumée alors qu'il faut un apport systématique et en quantité suffisante de sciure pour le charbon et le gaz.

Les résultats obtenus concernant les températures, les coûts de fumage en fonction des trois types de combustibles sont présentés ci-après.



Poisson fumé avec le bois



Poisson fumé avec le charbon



Poisson fumé avec le gaz



Feu de charbon dans le foyer



Silures fumés au charbon



Le gaz avec sciure pour générer la fumée



Silures fumés au gaz



Bois rouge allumé dans le foyer



Silures fumés au bois rouge

Températures de fumage

Les résultats de ces essais de fumage concernant les prises de température sont présentés dans les tableaux 102, 103 et 104 ci-dessous.

Tableau 102 : Suivi des températures pour chaque combustible (bois rouge)

Temps	Heure	Points de mesure de température							
		Haut de l'intérieur du four	Bas de l'intérieur du four	Poisson de la grille du haut	Poisson de la grille du bas	Paroi externe du four	Moteur du ventilateur	Paroi interne du foyer	Plaque en acier au-dessus du feu
11 : 05	0,0	80	69	29	24	30,9	39,3		
11 : 35	0,5	90	101	47	39	30,8	54,5	127	182
12 : 05	1,0	93	103	51	52	35,6	59,9	186	159
12 : 35	1,5	145	130	64	66	38,4	74,1	201	205
13 : 05	2,0	108	116	68	76	35,5	67,0	136	163
13 : 35	2,5	114	115	71	81	38,7	75,5	155	160
14 : 05	3,0	104	107	73	89	38,8	71,9	127	151
14 : 35	3,5	118	115	76	90	36,8	80,0	126	152
15 : 05	4,0	123	121	86	99	35,9	50,0	144	185
15 : 35	4,5	124	118	89	100	33,9	52,5	182	177
16 : 05	5,0	117	120	93	101	31,9	72,0	147	209

Tableau 103 : Suivi des températures pour chaque combustible (gaz)

Temps	Heure	Points de mesure de température							
		Haut de l'intérieur du four	Bas de l'intérieur du four	Poisson de la grille du haut	Poisson de la grille du bas	Paroi externe du four	Moteur du ventilateur	Paroi interne du foyer	Plaque en acier au-dessus du feu
10 : 50	0,0	80	47	24	24	30,2	43,2	74	159
11 : 20	0,5	81	78	36	42	33,0	51,9	97	192
11 : 50	1,0	95	91	49	58	36,0	76,8	96	168
12 : 20	1,5	100	98	56	67	36,2	66,2	142	164
12 : 50	2,0	105	96	64	78	36,7	60,9	132	142
13 : 20	2,5	106	102	72	91	38,0	67,3	97	160
13 : 50	3,0	111	104	77	100	35,9	63,4	85	157
14 : 20	3,5	117	102	82	101	37,4	64,5	101	176
14 : 50	4,0	115	110	89	101	36,1	82,5	101	187
15 : 20	4,5	118	109	92	101	38,5	63,4	100	194
15 : 50	5,0	120	107	97	101	36,1	55,1	92	168

Tableau 104 : Suivi des températures pour chaque combustible (charbon)

Temps	Heure	Points de mesure de température							
		Haut de l'intérieur du four	Bas de l'intérieur du four	Poisson de la grille du haut	Poisson de la grille du bas	Paroi externe du four	Moteur du ventilateur	Paroi interne du foyer	Plaque en acier au-dessus du feu
16 : 25	0,0	68	70	13	17	32,8	42,8	114	152
16 : 55	0,5	108	91	37	41	32,7	39,0	171	242
17 : 25	1,0	114	114	49	60	32,7	54,8	195	247
17 : 55	1,5	108	122	57	73	33,0	62,0	185	224
18 : 25	2,0	105	104	62	77	33,4	52,3	177	213
18 : 55	2,5	107	109	67	81	31,6	75,5	202	243
19 : 25	3,0	119	123	75	94	34,2	60,0	204	240
19 : 55	3,5	136	129	82	100	34,2	62,2	216	274
20 : 25	4,0	132	143	90	101	33,0	86,3	196	234
20 : 55	4,5	120	134	97	101	35,0	69,0	175	213
21 : 25	5,0	114	117	95	101	34,9	61,4	152	191

L'analyse de ces tableaux concernant les températures de fumage avec le bois rouge, le gaz et le charbon montre que :

- Les températures à l'intérieur du four ne sont pas homogènes, il y a une différence entre la première et la dernière (6^{ème} ou 7^{ème}) grilles ;
- Les températures optimums de fumage se situent entre 80 et 130°C ;
- Les deux types de four conservent bien la chaleur et ne chauffent pas de l'extérieur. Leurs températures extérieures varient entre 30 et 35°C qui sont dans les normes ;
- Le moteur du ventilateur a des températures qui vont de 40 à 86°C (gaz) alors que la norme est de 55 à 65°C. Cela s'explique par le fait que pendant la durée du fumage, le moteur du ventilateur fonctionne en continue sans pose. Il faudra remédier à cette situation en installant un thermostat au niveau de chaque four, ce qui éviterait de griller le moteur du ventilateur à des températures supérieures à 65°C ;
- les températures observées au niveau de la plaque en tôle au-dessus du feu sont entre 150 et 360°C. Elles sont largement inférieures à celles qui pourraient faire rougir la plaque voire la déformer (600-700°C). Il faut noter que le chauffage de la plaque a une incidence sur la température à l'intérieur du four.

Coût des combustibles

Le tableau 105 ci-après montre la variation des coûts et des poids des différents combustibles utilisés durant chaque essai.

Tableau 105 : Coûts des combustibles utilisés pour chaque fumage

Eléments	Bois de chauffage	Gaz	Charbon
Quantité de poisson utilisé (kg)	20	20	20
Coût unitaire du combustible (FCFA/kg)	73,26 FCFA/kg	416 FCFA/kg	96,85 FCFA/kg
Poids du combustible utilisé (kg)	19,86	3,05	13,47
Coût total du combustible utilisé (FCFA)	1 454,71	1 268,8	1 304,52

Le coût des combustibles utilisés ne varie pas trop d'un combustible à un autre (de 35,7 à 185F CFA) ; néanmoins, le gaz est le combustible le moins coûteux pour un fumage de 20 kg de poisson. Ces trois types de combustibles sont recommandés pour le fumage du poisson dans les fours du Projet en fonction de leur disponibilité sur les différents sites ; surtout en tenant compte du rapport qualité/prix.

b) Détermination des capacités des fours

L'examen organoleptique des poissons fumés, dans ces différents essais, montre que quel que soit le type de combustible, il existe tout de même une variation au niveau de la coloration ; les poissons fumés au bois sont toujours mieux fumés, plus dorés comme les essais précédents.

Températures et durée de fumage

Les prises de températures lors de la première phase de fumage de 50 kg de tilapia à Agboville avec le charbon, et 61 kg de silure avec le bois et 50 kg de tilapia avec le gaz à Aboisso sont consignées dans les tableaux 106 et 107 ci-dessous :

Tableau 106 : Suivi des températures pour la phase de fumage de 50 kg de tilapia à Agboville

Date de l'épreuve : le 6 novembre 2018

Poisson : Tilapia

Poids total : 50 kg

Source de chaleur : Charbon

Temps	Heure	Points de mesure de température									
		Haut de l'intérieur du four	Bas de l'intérieur du four	Poisson de la grille du haut	Poisson de la grille du bas	Moteur du ventilateur	Extérieur du panneau de porte	Extérieur du mur de briques	Paroi interne du foyer	Plaque en acier au-dessus du feu	Dripping receiver
12 : 25	0,0	54	62	26	26	65	36	37	183	291	256
12 : 55	0,5	72	71	46	43	62	33	36	181	217	219
13 : 25	1,0	83	78	54	52	71	35	37	203	216	231
13 : 55	1,5	82	80	58	55	71	33	36	188	217	211
14 : 25	2,0	78	77	57	55	59	31	38	204	237	194
14 : 55	2,5	91	89	57	58	66	33	38	204	267	195
15 : 25	3,0	90	92	60	67	69	33	38	235	217	160
15 : 55	3,5	80	84	60	59	64	32	39	159	190	165
16 : 25	4,0	87	86	58	58	64	32	39	206	273	234
16 : 55	4,5	92	95	59	63	74	34	41	239	286	231
17 : 25	5,0	94	93	62	67	72	35	40	223	303	240
17 : 55	5,5	89	93	61	63	66	33	42	223	233	210
18 : 25	6,0	97	101	64	71	75	34	41	198	233	183
18 : 55	6,5	104	113	67	81	82	38	40	259	249	195
19 : 25	7,0	115	123	73	86	90	46	41	304	262	202
19 : 55	7,5	112	109	78	86	85	36	42	233	298	251
20 : 25	8,0	97	98	78	79	62	35	42	223	282	205

Tableau 107 : Suivi des températures pour la phase de fumage de 61 kg de silure à Aboisso

Date de l'épreuve : le 6 novembre 2018

Poisson : Silure

Poids total : 61 kg

Nombre de pièce : 135 poissons

Source de chaleur : Charbon

Temps	Heure	Points de mesure de température									
		Haut de l'intérieur du four	Bas de l'intérieur du four	Poisson de la grille du haut	Poisson de la grille du bas	Moteur du ventilateur	Extérieur du panneau de porte	Extérieur du mur de briques	Paroi interne du foyer	Plaque en acier au-dessus du feu	Dripping receiver
12 : 25	0,0	49	60	26	26	59	36	35	97	144	258
12 : 55	0,5	58	103	30	35	66	33	34	150	281	272
13 : 25	1,0	64	99	42	57	72	34	33	152	220	182
13 : 55	1,5	75	118	47	55	84	33	33	209	237	224
14 : 25	2,0	76	116	53	69	75	33	34	217	249	226
14 : 55	2,5	83	139	54	78	82	33	34	171	295	270
15 : 25	3,0	77	123	56	90	74	33	35	226	292	225
15 : 55	3,5	93	144	57	100	87	37	35	229	337	278
16 : 25	4,0	79	120	58	100	75	35	35	207	276	226
16 : 55	4,5	77	115	57	99	75	37	37	190	231	190
17 : 25	5,0	75	110	57	97	72	36	38	183	231	204
17 : 55	5,5	74	105	56	85	72	35	40	248	314	232
18 : 25	6,0	107	137	67	101	96	36	39	261	348	321
18 : 55	6,5	106	132	76	101	96	38	40	210	353	290
19 : 25	7,0	105	149	84	101	85	42	40	237	306	264
19 : 55	7,5	102	99	91	101	91	40	40	234	322	259
20 : 25	8,0	99	120	89	100	70	37	43	201	270	223

A l'analyse de ces deux tableaux, nous constatons que :

- Avec 50 et 61 kg de poisson, les températures à l'intérieur du four ne sont toujours pas homogènes,
- Les températures optimums de fumage se situent entre 80 et 149°C.
- Les deux types de four conservent toujours bien la chaleur et ne chauffent pas de l'extérieur ;
- Leurs températures extérieures varient entre 30 et 40°C.

A 20 kg de poisson la température maximale à l'intérieur du four est de 130°C et la durée de fumage est de 5 heures.

A 50 kg et 61kg de poisson, la température maximale à l'intérieur du four varie entre 123°C et 149°C et la durée du fumage est de 8 heures. L'aspect du poisson (couleur) est bon.

Afin de déterminer la capacité maximale de chaque four, un dernier essai a été effectué en augmentant la quantité de poisson à 80 kg avec une occupation nette de 13,5 kg sur chacun des 6 à 7 grilles. La température maximale à l'intérieur était de 150°C (voir tableau 108) et l'aspect est resté toujours bon. Les fumages se sont bien déroulés.

Les résultats obtenus montrent que le four fixe PREPICO d'Agboville a une capacité d'au moins 80 kg. Celui d'Aboisso dispose de 2 compartiments (avec 6 grilles d'une capacité de 13,3 kg de charge chacune) donc la capacité du four fixe d'Aboisso est de 160 kg (80 + 80)

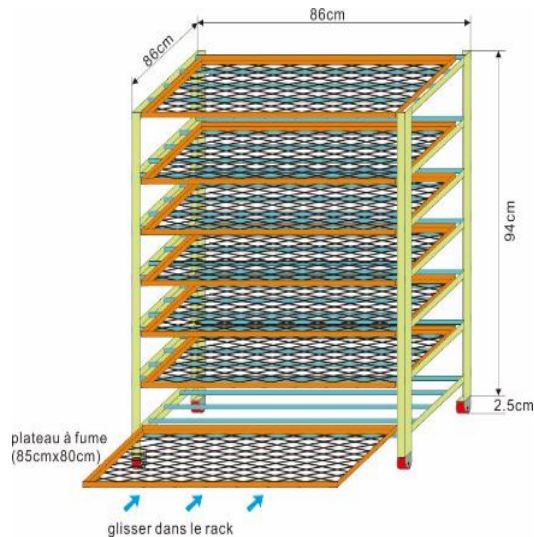


Figure 22 : Grilles à niveaux multiples

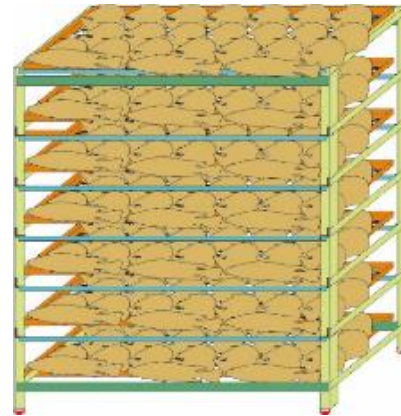


Figure 23 : Capacité maximale

Tableau 108 : Suivi des températures pour un fumage de 80 kg de poisson

Temps	Heure	Température (°C)							
		Intérieur du four (en haut)	Intérieur du four (en bas)	Poisson de la grille du haut	Poisson de la grille du bas	Moteur du ventilateur	Paroi externe du four	Paroi interne du foyer	Plaque en acier au-dessus du feu
0 :00	12 :07	71	75	15	31	65	34/36	174	216
0 :30	12 :37	80	88	44	45	73	39/39	206	222
1 :00	13 :07	89	89	59	57	76	41/43	215	193
1 :30	13 :37	83	89	61	58	69	38/40	204	165
2 :00	14 :07	91	94	65	59	75	43/37	213	153
2 :30	14 :37	100	107	69	64	74	41/38	239	176
3 :00	15 :07	100	100	70	68	53	42/39	214	199
3 :30	15 :37	92	102	66	66	77	38/36	206	188
4 :00	16 :07	117	136	77	88	88	41/37	278	236
4 :30	16 :37	122	144	85	90	89	42/38	214	200
5 :00	17 :07	120	146	87	91	86	42/36	199	180
5 :30	17 :37	127	153	103	90	95	10/39	238	234
6 :00	18 :07	118	146	104	93	89	43/37	182	157

c) Analyse des coûts des combustibles

Tableau 109 : Coûts des combustibles utilisés pour les fumages de 160 kg de tilapia et 61 kg de silure

Eléments	Charbon	Gaz	Bois rouge	Gaz
Quantité de poisson utilisé (kg)	50kg de tilapia	60kg de tilapia	61kg de silure	50kg de tilapia
Coût unitaire du combustible	98,68 FCFA/kg	416 FCFA/m ³	96,50 FCFA/kg	416 FCFA/m ³
Poids du combustible utilisé (kg)	30,6	6,1	24,45	7,2
Coût total du combustible utilisé (FCFA)	3 020	2 540	2 360	2 995

Tableau 110 : Coûts des combustibles utilisés pour chaque fumage de 80 kg

Eléments	Bois rouge	Charbon
Quantité de poisson utilisé (kg)	80	80
Coût unitaire du combustible (FCFA/kg)	96,15	87,91
Poids du combustible utilisé	40 kg	34,88 kg
Coût total du combustible utilisé (FCFA)	3 846	3 066,3

Le cout du combustible utilisé pour les différents fumages de poisson varie en fonction de la quantité du poisson et aussi du rapport qualité/prix du combustible.

C) Analyse au LANADA

Les résultats concernant l'analyse du taux d'humidité, microbiologique et des HAP dans les poissons fumés du PREPICO par le LANADA sont suivants.

- Le taux d'humidité des poissons fumés avec écaille et sans écaille qui sont respectivement en moyenne de 54,36 % et de 40,58% ; Ils sont dans les normes du poisson fumé et apprécié par le consommateur ivoirien ;
- Les résultats concernant les HAP montrent que leurs quantités dans le tilapia fumé au bois rouge et au charbon sont respectivement de 1,87 µg/kg et 1,23 µg/kg. Ces résultats sont inférieurs à la norme (< 2 µg/kg) et semblent indiquer que le bois utilisé est de bonne qualité mais il faut noter que ces poissons ont été prélevés en haut du four, au niveau de la 6^e ou 7^e grille donc à une distance de 94 cm de la source de fumée ; des prélèvements en bas du four, c'est-à-dire au niveau de la première grille, permettraient de mieux apprécier le taux de HAP et la qualité du bois utilisé afin d'apporter des mesures correctives si nécessaire ;
- Analyses et microbiologiques

Les analyses physico-chimiques et microbiologiques de certains échantillons par le LANADA sont suivants. L'interprétation de ces résultats montrent que:

- Les taux de moisissure et de levure sont inférieurs à 10%. Ces taux sont inférieurs à 50%, qui est le taux à ne pas dépasser.
- Les salmonelles fécales sont absentes dans le poisson fumé soumis à l'analyse.
- A 46°C, les anaérobies sulfite-réducteur sont absents dans le poisson fumé soumis à l'analyse.
- Les coliformes fécaux sont absents dans le poisson fumé soumis à l'analyse.
- La quantité de staphylocoques dorés est inférieure à 1 g, il est en-dessous de la norme autorisée (inférieure ou égale à 1g).
- Le taux est inférieur aérobies mésophiles est de 10³ et ce taux est inférieur à 10⁶ qui est autorisé comme norme à ne pas dépasser.

4.3.5 <PP5> Vulgarisation type « fermier à fermier »

(1) Objectif

Le Projet Pilote relatif à Vulgarisation de type « fermier à fermier » (PP5) a pour objectif de former les acteurs du secteur et principalement les pisciculteurs pour qu'ils assurent la vulgarisation eux-mêmes.

(2) Sites d'exécution du projet pilote

Le PP3 a été exécuté sur trois (3) sites. Il s'agit de:

- La ferme piscicole privée à Aboisso dans la région du Sud-Comoé : Ferme Millan
- La ferme piscicole privée à Agboville dans la région de l'Agnéby-tiassa : Ferme Attah
- La station d'alevinage de Mopoyem (Dabou)

(3) Présentation du PP5

Tableau 111 : Synthèse du PP5

PP5	Vulgarisation type « fermier à fermier »
Objectif	Mener la vulgarisation au moyen de formation « fermier à fermier » avec utilisation d'une station piscicole;
Site	Centre d'alevinage de Mopoyem (Dabou), Aboisso et Agboville
Période d'exécution	De Janvier 2017 à Décembre 2018
Explication sur la méthode à vérifier	<p>Des stages sont menés au sein de la station piscicole à l'endroit des fermes productrices d'alevins (candidates) qui seront les fermes clés, ainsi qu'à d'autres bénéficiaires que sont les encadreurs ou vulgarisateurs, puis les fermes productrices d'alevins mènent des stages destinés aux fermes piscicoles. Ceci permet de disposer d'un site de stage et d'un point d'offre d'alevins dans chaque zone, nonobstant des incitations pour les fermes productrices d'alevins. En outre, une fois que les fermes productrices d'alevins auront été développées, la mise en œuvre des stages et la distribution d'alevins dans la zone seront mises en œuvre continuellement, sans dépendre de l'administration, et tant que la station fonctionnera, de nouvelles fermes productrices d'alevins pourront être développées. Étant donné que la station dispose d'installations d'un certain niveau, elle peut mener un développement technique avancé et des essais, pour devenir un organisme public où sont rassemblées les techniques.</p> <pre> graph TD SA[Station d'aquaculture] -- "Conseils techniques" --> PREPICO[PREPICO] PREPICO -- "Conseils techniques" --> SA PREPICO -- "Equipements" --> SA SA -- "Formation" --> PA[Producteurs des alevins (Pisciculture clé)] PREPICO -- "Conseils techniques" --> EN[Encadreur] EN -- "Appui de la formation" --> PA EN -- "Suivi des activités" --> PA PA -- "Formation" --> PO((PO)) PA -- "Vente des alevins et aliments" --> PO </pre> <p>PO: Pisciculture ordinaire</p> <p>Modules de formation: Prospection de sites, Aménagement d'installation piscicole, préparation d'élevage, production d'alevins et gestion de l'aliment, techniques d'élevage, gestion financière de ferme piscicole. etc.</p>

Activités	1. Centre de formation à Mopoyem - Sélectionner et former 2 pisciculteurs clés et les agents de vulgarisation (DAP, DR/DD, Recherche, quelques membres des Sociétés coopératives concernés) au Centre d'alevinage de Mopoyem en 3 jours de formation. 2. Fermes clés - Aménager l'installation liée à la production d'alevins hormonés et un hangar pour la formation chez les pisciculteurs clés ; - Choisir les stagiaires (pisciculteurs ordinaires voisins du pisciculteur clé). - Organiser la formation type « fermier à fermier » ciblant 10 pisciculteurs ordinaires sur deux fois chez le pisciculteur clé. 3. Accompagnement des pisciculteurs ordinaires - Fournir les alevins mâles de Tilapia choisi par PP1 (500 poissons) produits chez les pisciculteurs clés et l'aliment Raanan (20 kg) aux pisciculteurs ordinaires. - Faire le suivi après la formation.	
Matériels et équipements	- Matériels didactiques - Granuleuses électriques - 500 alevins mâles de Tilapia et 20 kg d'aliment Raanan par pisciculteur ordinaires - Moto pour le suivi après la formation	
Indicateurs de suivi	Nombre de pisciculteurs clés, d'agents de l'administration et de la recherche formés - Nombre de pisciculteurs ordinaires formés - Manuels de formations disponibles - Taux d'adoption des nouvelles techniques et technologies	
Parties prenantes	PREPICO	- Expert japonais en vulgarisation - Expert Japonais en production d'alevins - Expert Japonais en Techniques Aquacoles - Expert Japonais en aliments de poisson - Homologues ivoiriens - Chef d'antenne
	DAP / DR, DD	- Agents des différentes directions
	Pisciculteur / Recherche (CNRA, Université N. A., CRO)	- Pisciculteurs clés - Pisciculteurs ordinaires - Agents de la recherche - Synergie d'actions avec le PREPICO

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP5

1) Principe de la vulgarisation de fermier à fermier

Il s'agit d'un système de vulgarisation dans lequel le PREPICO forme des « pisciculteurs clés » et des agents de vulgarisation sur une des stations piscicoles gouvernementales, qui à leur tour, formeront d'autres « pisciculteurs ordinaires ». Le mécanisme de l'approche est résumé dans la figure 24.

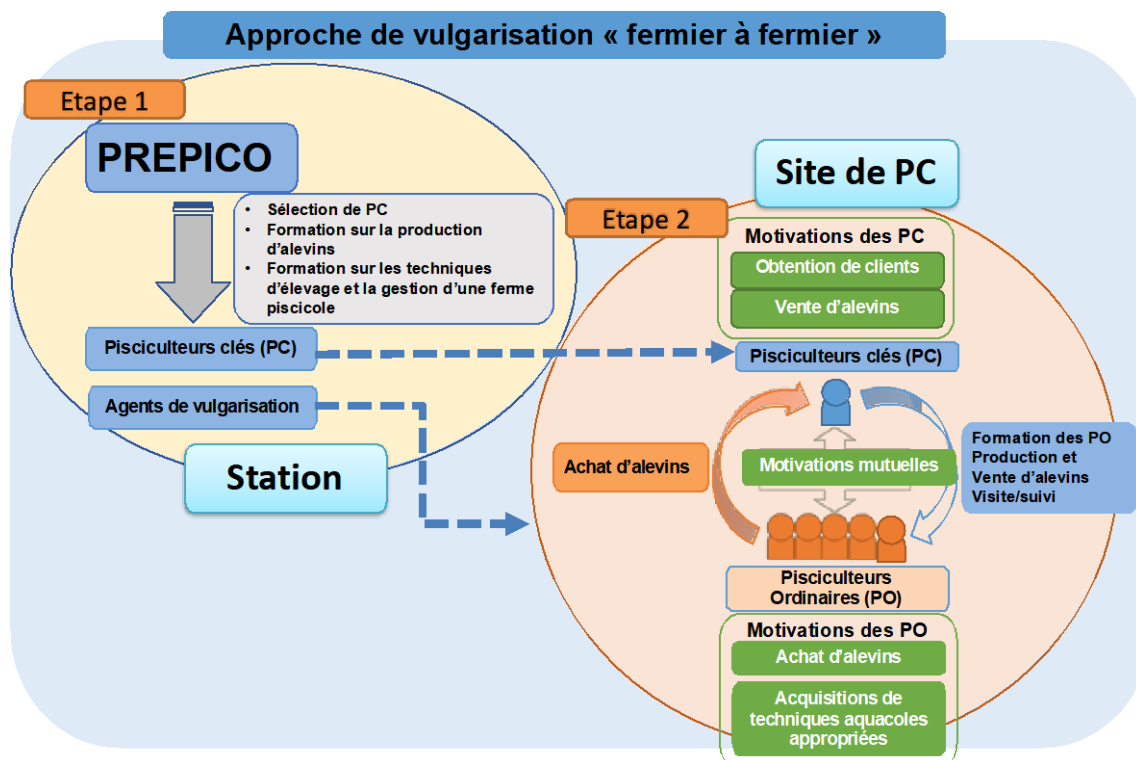


Figure 24 : Mécanisme de l'approche de la vulgarisation <fermier à fermier>

Cette approche de « fermier à fermier » consiste en une vulgarisation de l'activité piscicole à partir de pisciculteurs clés (PC) bien formés en technique d'élevage qui forment et appuient techniquement des pisciculteurs ordinaires (PO). Ces PC produisent des alevins et les vendent aux PO puis les accompagnent techniquement jusqu'à la commercialisation de leurs produits, créant ainsi une relation d'interdépendance motivante entre les PC et les PO ; ainsi, chaque partie y trouve son compte et progressivement le rayon s'agrandit. L'objectif de cet appui est d'expérimenter la vulgarisation de l'activité piscicole entre les pisciculteurs eux-mêmes (PC, PO). Ainsi, l'Etat pourra se retirer de l'encadrement progressivement et sûrement pour se consacrer à ses activités régaliennes d'amélioration du cadre institutionnel, réglementaire et de contrôle.

2) Mise en œuvre

Dans le cadre de ce projet pilote au PREPICO, l'étape 1 consiste à faire la sélection des PC qui sont formés avec les agents d'appui-conseil (DAP, DD, DR) du MIRAH. Ces connaissances acquises permettront aux pisciculteurs clés de former des pisciculteurs ordinaires assistés par ces agents du MIRAH. Pour se faire, des travaux d'aménagement chez les PC dont l'objectif est de permettre aux pisciculteurs d'avoir le matériel et les infrastructures nécessaires à la formation, la production et la livraison des alevins au PO.

L'étape 2 consiste à faire la sélection des PO qui sont formés à leur tour par le PC sur ce qui leur permettra de bien mener leur activité piscicole. A la fin de la formation, les PC produiront et fourniront des alevins qui seront achetés par les PO, à travers un appui conseil adapté.

A) Formation des formateurs

a) Sélection des pisciculteurs clés

Des missions ont été effectuées sur les fermes piscicoles de la région afin d'identifier celles susceptibles de produire des alevins, d'encadrer ou de vulgariser les nouvelles techniques piscicoles. Les Pisciculteurs Clés (PC) sont ceux qui doivent désormais produire des alevins de poissons d'élevage pour les autres pisciculteurs de la région et disposer de structures de formation. Ainsi, ces fermes productrices d'alevins identifiées, seront capables de créer une interdépendance entre les pisciculteurs qui assurent le grossissement de ces alevins sans l'intervention systématique de l'administration dans la vulgarisation

de la pisciculture dans la région. Ils ont été sélectionnés à partir d'un certain nombre de critères.

Le pisciculteur clé est sélectionné sur la base des principaux critères suivants :

- Possession d'installations piscicoles d'un certain niveau ;
- Capacité à rassembler les pisciculteurs et à les appuyer techniquement.

b) Formation des PC

La formation des formateurs a pour but de renforcer les capacités des pisciculteurs clés (sélectionnés préalablement) et d'autres acteurs (agents d'encadrement, membres de sociétés coopératives de pisciculteurs). Il s'agit, spécifiquement de :

- Permettre aux participants d'acquérir les connaissances sur les techniques de production d'alevins mono sexe mâle de tilapia ;
- Permettre aux pisciculteurs clés de réaliser la formation des pisciculteurs ordinaires (formation « fermier à fermier ») ;
- Permettre aux agents d'encadrement du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) et aux membres des coopératives de pisciculteurs des zones d'intervention du projet de pouvoir superviser la formation des pisciculteurs ordinaires.

La session de formation des formateurs (pisciculteurs clés et autres acteurs) s'est déroulée du 06 au 08 février 2018, à la station d'alevinage de Mopoyem. Les modules de formation dispensés en cours théoriques et pratiques étaient les suivants :

- Préparation des infrastructures d'élevage et gestion d'une ferme piscicole.
- Technique de production d'alevin mono sexe mâle de tilapia (inversion hormonale) ;

La formation été effectuée trois étapes, la première fut une formation théorique, la seconde une formation pratique et la dernière fut un test de compréhension et évaluation de la formation.

B) Production d'alevins

a) Matériel

Des travaux d'aménagement dont l'objectif est de permettre aux pisciculteurs d'avoir le matériel et les infrastructures nécessaires pour produire et fournir des alevins aux PO ont été effectués chez les Pisciculteurs Clés. Plusieurs missions de suivi des travaux ont été effectuées, par l'équipe du projet.

Le matériel de production et de formation fourni par le PREPICO aux PC est résumé comme suit :

Ferme Attah (pisciculteur clé d'Agboville)

- 2 bacs de décantation pour le traitement d'eau usée ;
- 4 happas.

Ferme Millan (pisciculteur clé d'Aboisso)

- 1 château d'eau ;
- 2 bassins en ciments pour l'élevage larvaire ;
- 1 hangar de formation ;
- 4 happas ;
- 1 pompe submersible ;
- 2 bacs de décantation pour le traitement d'eau usée.

b) Méthodes

La production d'alevins chez les deux Pisciculteurs Clés (Fermes Attah et Millan) a suivi les différentes étapes suivantes :

- Préparation des happas, de l'étang et du bassin de ponte ;
- Réception des géniteurs de tilapia (souche Brésil) ;
- Préparation de ces géniteurs ;

- Mise en accouplement des géniteurs ;
- Récolte des larves ;
- Elevage larvaire ;

Ferme Attah

Un étang de 400 m² a été curé, chloré (1kg/200 m²) et asséché, deux semaines avant la mise en eau. Après la préparation de cet étang, deux happas de 15 m³ y ont été installés pour la réception des géniteurs en vue de leur préparation à la reproduction.

Ainsi, le 03 avril 2018, des géniteurs de tilapia souche Brésil ont été transférés de la station de Mopoyem à la ferme Attah. Il s'agit de 45 femelles et 20 mâles de poids moyens respectifs 341 g et 249 g. Ces géniteurs y ont été stockés selon le sexe dans deux happas disposés dans l'étang pour leur préparation pendant trois mois à une densité de mise en charge de 2 poissons/m³ en vue de la reproduction. La mise en accouplement a eu lieu, dans un happa de ponte de 15 m³, le 12 juillet 2018 avec 44 femelles et 19 mâles, à une densité de 4,2 poissons/m³, pendant une période d'incubation de 14 jours. La récolte des larves a été effectuée le 25 juillet 2018 ; conduisant à l'obtention de 20 000 larves de 300 g de biomasse totale.

L'élevage larvaire s'est fait dans deux happas de 2 m³ installés dans un bassin en béton de 18 m². Chaque happa a reçu 10 000 larves qui ont été nourris à l'aliment hormoné pendant 21 jours ; conduisant à l'obtention de 15 000 larves de 0,05g et 4 500g de 0,2g le 16 août 2019. Ces larves ont été mis dans deux happas de maille 1mm et 3 mm, en fonction de ces deux poids moyens ; ces happas étant préalablement installés en étang. L'élevage des larves hormonées a duré environs 70 jours, aboutissant à l'obtention de 8600 alevins de 3,5g et 6 700 alevins de 2,78g, soit un effectif total de 15 500 alevins, après le dénombrement du 25 octobre 2018. Un mois plus tard, ces alevins ont atteint un poids moyen de 5g.

La production d'alevins a été faite en collaboration avec le Chef d'Antenne d'Agboville et suivie régulièrement par la coordination du Projet.

Les poissons ont été nourris conformément à la table de rationnement du PREPICO, durant ces différentes étapes et les paramètres physico-chimiques de l'eau ont été relevés, deux fois par jour.

Ferme Millan

En ce qui concerne la production d'alevins à la ferme Millan, la même méthode a été appliquée. Un bassin a été curé, chloré (1kg/200 m²) et asséché, deux semaines avant la mise en eau.

Le 06 avril 2018, des géniteurs de tilapia souche Brésil ont été transférés de la station de Mopoyem à la ferme Millan. Il s'agit de 46 femelles et 20 mâles de poids moyens respectifs 341 g et 249 g. Ces géniteurs ont été initialement stockés dans les bassins en béton préparés. L'eau de forage, qui alimentait les bassins en béton ayant tari (la hauteur de l'eau dans les bassins était de 50 cm), les géniteurs ont été déplacés dans deux happas installés dans un étang, préalablement préparés. Après 18 jours, des mortalités des 15 géniteurs ont été enregistrées (14 femelles et 1 mâle). Face à cette difficulté, la coordination du PREPICO a mis tout en œuvre pour compléter l'effectif des géniteurs avec 10 femelles et 2 mâles afin de démarrer la reproduction à Aboisso. La mise en accouplement a eu lieu, dans un happa de ponte de 15 m³, le 21 juin 2018 avec 19 mâles et 42 femelles, à une densité de 4,2 poissons/m³, pendant une période d'incubation de 14 jours. La récolte des larves a été effectuée le 12 juillet 2018 ; conduisant à l'obtention de 20 000 larves estimées de 155 g de biomasse totale. Ces larves ont été mis dans deux happas de maille 1mm ; ces happas étant préalablement installés en étang. L'élevage des larves hormonées a duré environs 21 jours du 13 juillet au 02 août 2018, aboutissant à l'obtention de 12 588 alevins, après le dénombrement effectué. Un mois plus tard, 885 alevins avec un poids moyen de 5g ont été dénombrés à la ferme Millan.

La production d'alevins a été faite en collaboration avec le Chef d'Antenne d'Aboisso et suivie régulièrement par la coordination du Projet.

Les poissons ont été nourris conformément à la table de rationnement du PREPICO, durant ces différentes étapes et les paramètres physico-chimiques de l'eau ont été relevés, deux fois par jour.

C) Formation des pisciculteurs ordinaires

a) Equipement et aménagement

La formation des pisciculteurs ordinaires a pour objectif de leur permettre d'acquérir les techniques aquacoles appropriées, de disposer d'alevins et d'aliments de qualité pour améliorer leur production. Le préalable à cette formation est la sélection de ces pisciculteurs ordinaires dans les régions d'Aboisso et d'Agboville.

b) Sélection des pisciculteurs ordinaires

Les pisciculteurs ordinaires ont été sélectionnés sur la base de critères préalablement établis par le PREPICO. Cette sélection a été effectuée en deux étapes ; d'abord la présélection a été effectuée lors d'une mission composée chefs d'antennes régionales du PREPICO, des agents d'encadrement de DR et DD du MIRAH, des pisciculteurs clés et des secrétaires généraux des sociétés coopératives de pisciculteurs. A l'issue de cette mission de présélection, une équipe composée de la coordination du PREPICO, de la Direction Régionale et des pisciculteurs clés s'est rendue sur ces fermes présélectionnées pour confirmer les informations recueillies. Enfin, la sélection des pisciculteurs ordinaires a été finalisée par le Projet.

c) Formation des pisciculteurs ordinaires

Les sessions de formation des pisciculteurs ordinaires (PO) se sont déroulées du 20 au 21 septembre 2018 sur la ferme Millan, du 4 au 5 octobre 2018 à la ferme Attah, et du 25 au 26 septembre 2018 à la ferme Millan.

Cette formation avait pour objectif de permettre aux PO d'acquérir les techniques aquacoles appropriées, de disposer d'alevins et d'aliments de qualité pour améliorer leur production. De façon spécifique, il s'agissait de :

- Permettre aux pisciculteurs de préparer et de gérer efficacement les structures qui servent à la conduite d'élevage.
- Permettre aux pisciculteurs de conduire efficacement leur élevage.

Le PC secondé par l'agent de vulgarisation a effectué la formation en trois étapes. La première étape fut une formation théorique, la seconde une formation pratique et la dernière fut un test de compréhension et d'évaluation de la formation.

Les modules de formation dispensés en cours théoriques et pratiques sont les suivants :

- Infrastructures et équipements piscicoles
- Préparation de l'étang
- Empoisonnement
- Aliment et alimentation
- Gestion de l'élevage

D) Distribution des intrants (alevins et aliments) aux PO

Après les formations des pisciculteurs ordinaires, le PREPICO a procédé à la distribution des alevins produits par les pisciculteurs clés et des aliments extrudés flottants, Le Gouessant aux PO, après s'être assuré de la qualité de la préparation des structures d'élevage.

a) Suivi de la préparation des étangs des PO

Après les formations des 31 PO (10 à Agboville et 21 à Aboisso), une équipe composée du projet, du PC et de la DR a effectué des missions de suivi de l'état de préparation des étangs sur leurs fermes. L'objectif était de s'assurer de la qualité de la préparation des étangs avant de leur livrer les alevins et les aliments.

b) Fourniture des alevins et des aliments aux PO

Après validation de la préparation des étangs, des alevins mono sexe mâle de tilapia produits par les PC

et la station de Mopoyem ont été distribués à 10 PO d'Agboville les 24 et 26 novembre 2018 et 21 PO d'Aboisso de 5 au 6 décembre 2018, en raison de 500 alevins et des 3 sacs d'aliment extrudé flottant (Le Gouessant) chacun. En effet, les 13500 alevins de 5g, produits à la ferme Attah ont permis d'approvisionner tous les 10 pisciculteurs ordinaires d'Agboville. Le reste des alevins de la ferme Attah complétés par ceux produits à la station de Mopoyem ont permis d'empoissonner 20 PO d'Aboisso parce que la production d'Aboisso qui était de 885 alevins de 5g n'a permis d'approvisionner qu'un seul PO ; par conséquent, le Projet se trouvait dans l'obligation d'avoir recours à la production de la station de Mopoyem et de la ferme Attah pour l'approvisionnement des 20 autres PO.

E) Suivi des activités des PO

Le PREPICO en collaboration avec les Directions Régionales, les pisciculteurs clés et les sociétés coopératives, a organisé trois missions de suivi des activités des PO, sur leurs fermes, après leur formation en vue de leur apporter des mesures correctives si nécessaire. Au cours de ces missions, l'équipe a :

- Relevé les paramètres physico-chimiques de l'eau, effectué des pêches de contrôle et échangé avec les PO sur leur ferme ;
- Examiné les fiches de suivi renseignées et les paramètres zootechniques à ce stade d'élevage ;
- Analysé les résultats obtenus par les PO après la formation, si nécessaire, apporter des mesures correctives puis apprécier le taux d'adoption des techniques transmises lors de la formation.

(5) Résultats

1) Formation des formateurs

Deux (02) Pisciculteurs Clés (PC) dont Monsieur Attah à Agboville et Monsieur Millan à Aboisso ont été sélectionnés et formés, tout comme des agents d'encadrement, à la station de Mopoyem. Ainsi, 17 personnes dont 2 PC, 2 Directeurs Régionaux, 1 Directeur Départemental, 5 agents de la Direction de l'Aquaculture et des Pêches, 5 agents du PREPICO, 2 agents de vulgarisation des deux Sociétés Coopératives ont été formés sur :

- La préparation des infrastructures d'élevage ;
- La gestion d'une ferme piscicole ;
- Les étapes de la production d'alevins mono sexe mâles de tilapia.

Cette formation s'est déroulée pendant deux jours, en deux étapes (théoriques et pratiques) ; elle s'est achevée par un test de compréhension de la formation. La moyenne des notes était de 5,96 sur 10. L'analyse du test de compréhension a montré que 70% des participants ont obtenu la moyenne. L'évaluation a permis de savoir que les participants étaient satisfaits du déroulement de la formation (CF. Figure 25).

La mise en pratique chez ces Pisciculteurs Clés et Pisciculteurs Ordinaires permettra de confirmer cette évaluation. Un manuel de formation des PC a été élaboré par la suite et distribué aux PC.

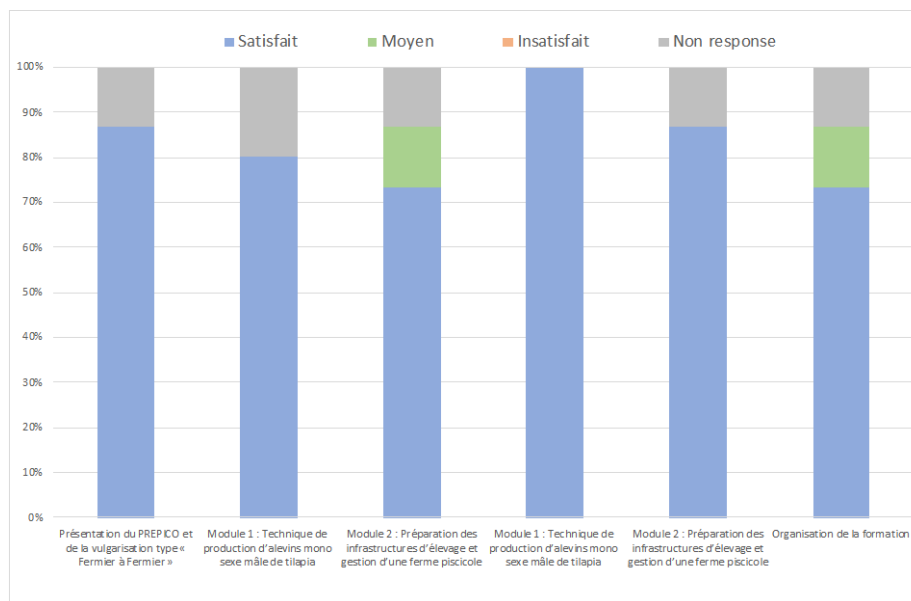


Figure 25 : Résultat de l'évaluation de la formation



Explication par présentation



Récolte des larves



Estimation du nombre de larves



Vérification de masculinisation



Empoissonnement

2) Production d'alevins par les pisciculteurs clés

Matériel

Le PREPICO a remis, à travers un protocole d'accord, du matériel et des installations pour la production d'alevins mono sexe mâle de tilapia et la formation des pisciculteurs ordinaires (PO) aux Pisciculteurs Clés (PC).

Ferme Attah

Du 24 au 25 novembre 2018, un dénombrement final des alevins mono sexe mâles de tiapia a été effectué, à la ferme Attah à Agboville, conduisant à l'obtention de 13 300 alevins de 5g à distribuer aux PO.

Ferme Millan

La production d'alevins mono sexe mâle de tilapia à la ferme Millan d'Aboisso s'est achevée par l'obtention de 885 alevins de 5g, à l'issue du dénombrement final. Cette production d'alevins est insignifiante parce que ce pisciculteur clé devait approvisionner 21 pisciculteurs ordinaires avec environs 11 000 alevins.

3) Formation des pisciculteurs ordinaires et distribution d'intrants

A) Sélection des pisciculteurs ordinaires

32 pisciculteurs ordinaires ont été sélectionnés comme suit :

- 10 pisciculteurs dans la région de l'Agneby-Tiassa dont 1 à Rubino et 9 à Agboville ;
- 22 pisciculteurs de la région du Sud-Comoé dont 9 à Maféré, 8 à Aboisso, 4 à Noé et 1 à Ayamé.

B) Formation des pisciculteurs ordinaires

Ces formations de deux jours ont vu la participation de 21 PO sur les 22 sélectionnés à la ferme Millan d'Aboisso et de 9 PO sur 10 à la ferme Attah d'Agboville. Ces formations ont été organisées conformément au programme établi. Le tableau 112 montre les résultats du test de compréhension réalisé à Aboisso et à Agboville.

Tableau 112 : Résultat du test de compréhension à Aboisso et à Agboville

	Aboisso	Agboville	Total
Note moyenne	7,90	7,30	7,75
Meilleure note	10	10	10
Faible note	3	5	3

La moyenne des notes obtenues lors de test de compréhension, par les PO d'Agboville est légèrement élevée à ceux d'Aboisso.

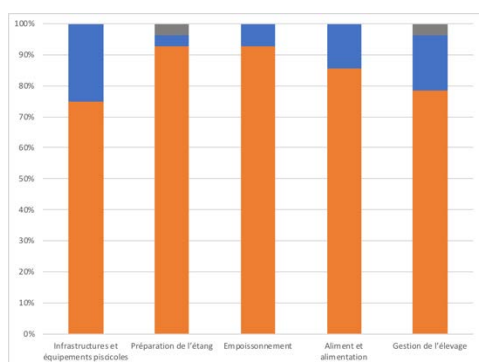


Figure 26 : Résultat de l'évaluation globale des formations

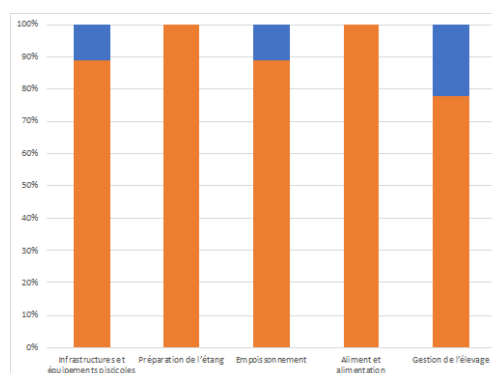


Figure 27 : Résultat de l'évaluation de la formation à la première session à Aboisso

A la fin de la formation, le projet a distribué des fiches d'évaluation aux participants. Plus de la moitié des participants étaient satisfaits du module sur la préparation des étangs et l'empoisonnement. Les résultats des différentes évaluations semblent satisfaisants mais seront surtout confirmés sur le terrain. Ces résultats sont illustrés dans les diagrammes suivants.

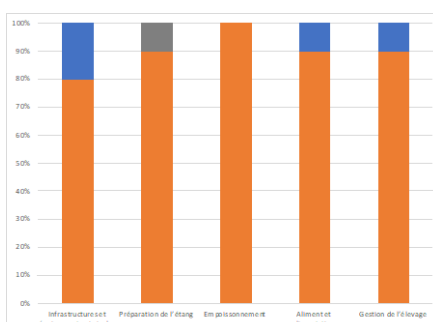


Figure 28 : Résultat de l'évaluation de la formation à la deuxième session à Aboisso

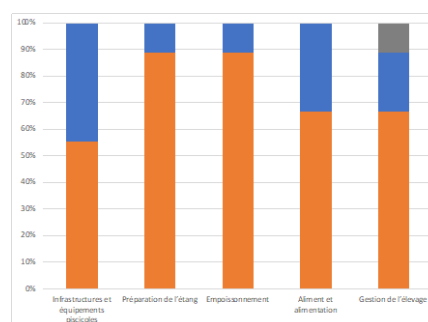


Figure 29 : Résultat de l'évaluation de la formation à Agboville

Un manuel de formation des PO est finalisé et sera remis aux PO. Quelques images de cette formation sont montrées ci-dessous.

Ferme Millan à Aboisso



Formation théorique



Préparation de chlore



Nourrissage



Empoissonnement



Participants

Ferme Attah à Agboville



Formation théorique



Préparation d'étang



Mesure de transparence



Empoissonnement



Participants

C) Distribution d'intrants aux pisciculteurs ordinaires

Après la formation et la préparation des étangs, 16 000 alevins et 93 sacs d'aliment le Guouessant ont été distribués aux 31 Pisciculteurs Ordinaires, par le Projet, pour démarrer leur élevage. Ces 16 000 alevins distribués proviennent essentiellement de la ferme Attah (13 500 alevins), puis de la station de Mopoyem (1 650 alevins) et enfin de la ferme Millan (850 alevins).

4) Suivi des activités des pisciculteurs ordinaires

Au cours des trois (03) missions de suivi des activités par l'équipe du PREPICO, le PC et la DR, dix (10) PO à Agboville et vingt et un (21) PO à Aboisso ont été visités comme prévu dans les termes de référence. Ils étaient satisfaits des alevins mono sexe male et de l'aliment le Guouessant reçus. Le constat fait chez les PO est qu'il y a eu une amélioration dans la conduite de leur élevage, surtout lors de la troisième mission. Cependant, beaucoup d'insuffisances ont été constatées au niveau du calcul de la ration alimentaire, du nourrissage, de la tenue du cahier de gestion et du stockage de l'aliment. Par

ailleurs, il a été constaté la présence d'alevins chez certains PO.

La première mission du 13 au 14 février 2019 chez les PO Agboville et du 21 au 23 février 2019 chez les PO Aboisso a permis de suivre la conduite de l'élevage des PO, environs un mois après leur empoissonnement. Cette mission a permis de constater que tous les PO sont en activité mais avec beaucoup d'insuffisances et des mesures correctives ont été apportées chez la plupart des PO.

La deuxième mission, qui s'est déroulée en mars 2019 chez les PO a permis surtout de faire des pêches de contrôle avec un échantillon de 20 poissons sur les 500 distribués et à prendre les paramètres physicochimiques chez 6 pisciculteurs sur 31.

Les pêches de contrôle réalisées à partir d'un échantillonnage de 20 poissons au stade de 123 jours d'élevage (26 Nov. 2018 – 29 Mars 2019) chez 4 PO et au stade de 113 jours d'élevage (26 Nov. 2018 – 19 mars 2019) chez 2 PO donnent les résultats consignés dans le tableau ci-après.

Tableau 113 : Résultats des pêches de contrôle dans 6 sites de PO

	Longueur (cm)	Poids (g)	Longueur (cm)	Poids (g)	Longueur (cm)	Poids (g)
ABOISSO	Meh (N=20)		Roger (N=17)		Fofana (N=20)	
Nbre de jour	125		123		123	
Poids moyen	24,1	309,0	23,8	301,6	21,4	203,2
Max	26,0	412,0	26,0	392,0	23,0	243,0
Min	22,0	197,0	21,0	189,0	20,0	117,0
AGBOVILLE	Norbert (N=20)		Sylla (N=20)		Djiba (N=20)	
Jour d'élevage	113		113		123	
Moyenne	20,0	148,3	20,8	178,3	25,1	320,4
Max	22,0	225,0	24,0	260,0	27,0	429,0
Min	19,0	109,0	17,0	93,0	23,0	241,0

Les paramètres physico-chimiques (PH, température de l'eau, l'ammoniac et le nitrite) ont été pris sur chaque site (CF. Tableau 114). Dans l'ensemble les paramètres conviennent à la pisciculture sauf certains sites où sont élevés l'ammoniac et le nitrite. La température de l'eau et le DO varie avec le temps de mesure. Le tableau ci-dessous résume les différents paramètres physico-chimiques relevés.

Tableau 114 : Résultats des paramètre physico-chimiques des PO

	Minima	Maxima
Aboisso		
Température de l'eau	26,8	34,9
DO	-	-
pH	6,0	9,1
Ammoniac (NH ₄ /NH ₃)	0 mg/litre	0,5 mg/litre
Nitrite (NO ₂)	0 mg/litre	0,1 mg/litre
Transparence	30cm	60cm
Agboville		
Température de l'eau	28,8	33,0
DO	3 mg/litre	10 mg/litre
pH	7,2	8,8
Ammoniac (NH ₄ /NH ₃)	0 mg/litre	0,5 mg/litre
Nitrite (NO ₂)	0 mg/litre	0,5 mg/litre
Transparence	10cm	40cm

Les 23 et 24 avril 2019, la dernière mission a été effectuée. Cette mission a permis d'effectuer des pêches de contrôle, avec un échantillon représentatif de 20% du nombre de poissons et de suivre leur activité afin de connaître l'évolution de leur gestion. Les résultats des pêches de contrôle chez trois (03) PO à Aboisso et deux (02) PO Agboville sont ci-dessous.

Tableau 115 : Résultats des pêches de contrôle dans 5 sites des PO

	Longueur (cm)	Poids (g)	Longueur (cm)	Poids (g)	Longueur (cm)	Poids (g)
ABOISSO	Meh (N=100)		Allou (N=60)		Aka (N=100)	
Jour d'élevage	139		139		139	
Moyenne	-	323,0		473,8		350,0
Max		500,0	30,0	60,0	27,0	450,0
Min		170,0	26,0	334,0	19,0	150,0
AGBOVILLE	Sekongo (N=106)		Mangué (N=106)			
Jour d'élevage	132		112			
Moyenne	186,8	213,3	168,4	209,6		
Max	245,0	254,0	250,0	250,0		
Min	180,0	124,0	185,0	110,0		

(6) Conclusion

L'objectif du Projet Pilote relatif à Vulgarisation de type « fermier à fermier » (PP5) est de former les acteurs de secteur et principalement les pisciculteurs pour qu'ils assurent la vulgarisation eux-mêmes. À travers ce projet pilote, un type de vulgarisation de « fermier à fermier » a confirmé que les informations étaient transmises en amont (Projet et PC) à de nombreuses PO en aval

4.3.6 <PP6> Amélioration de l'accès aux crédits des sociétés coopératives

(1) Objectif

Le Projet pilote relatif à l'amélioration de l'accès aux crédits des sociétés coopératives (PP6) a pour objectif de faciliter l'accès au crédit bancaire des pisciculteurs en les aidant à remplir les conditions d'analyse des dossiers de demande de prêts.

Spécifiquement il s'agit de :

- Sensibiliser et former les Pisciculteurs d'AQUABIA sur le processus de l'accès au crédit ;
- Sensibiliser les institutions financières (IF) au financement de l'activité piscicole ;
- Assister les pisciculteurs d'AQUABIA à la préparation des dossiers de demande de prêts de ses membres.

(2) Sites d'exécution du projet pilote

Le PP6 a été exécuté à Aboisso auprès des membres de la société coopérative AQUABIA

(3) Présentation du PP6

Tableau 116 : Synthèse du PP6

PP6	Amélioration de l'accès aux crédits des sociétés coopératives
Objectif du projet	Faciliter l'accès au crédit bancaire des pisciculteurs en les aidant à remplir les conditions d'analyse des dossiers de demande de prêts
Site d'exécution	Aboisso auprès les membres de la société coopérative d'AQUABIA
Période d'exécution	Mars 2017 ~ Décembre 2018
Contexte	Dans l'analyse d'une demande de crédit, les établissements financiers accordent une importance particulière à l'analyse des risques liés à l'activité et à la capacité du demandeur à rembourser le crédit. Dans le cas d'un pisciculteur, sa capacité à assurer la gestion technique et financière de sa ferme et à respecter le délai de remboursement, permettent de donner un avis sur les critères cités plus haut. Les dossiers de demande de crédit des pisciculteurs sont insuffisamment instruits car les informations qui permettent de mesurer les critères d'évaluation ne sont pas disponibles.

	Dans le présent projet, les Sociétés Coopératives (SCOOP) chargées de suivre la gestion technique et financière de la production de leurs membres, développeront un système de production et de vente du poisson à temps voulu. Ce système permettra de collecter des données indispensables dans l'analyse des dossiers de crédit augmentant, pour les pisciculteurs, les chances d'obtention de crédit.	
Activités	<ul style="list-style-type: none"> - Former les membres d'AQUA-BIA sur les objectifs du projet et sur l'accès au crédit ; - Sensibiliser les pisciculteurs à l'enregistrement des données d'exploitation ; - Organiser des réunions d'échanges entre les pisciculteurs et les institutions financières ; - Assister AQUA-BIA à la préparation des dossiers de demande de prêts de ses membres ; - Assister à la négociation de prêt ; - Suivre le remboursement en collaboration avec AQUA-BIA ; - Préparer un document d'examen de prêt pour la banque. 	
Matériel	Matériel didactique Kit de formation	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Comptes d'exploitation des pisciculteurs disponibles ; - Nombre de réunion d'échanges entre institutions financières et pisciculteurs ; - Nombre de pisciculteur ayant obtenu un prêt ; - Un document d'examen de prêt disponible ; - Taux de remboursement des prêts. 	
Parties prenantes	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> - Expert japonais en crédit - Homologue ivoirien - Chef d'antenne
	DOPAF, Institutions financières, SCOOP, Pisciculteurs	Synergie d'actions avec le PREPICO

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP6

1) Etat des lieux sur l'accès au crédit des pisciculteurs

Le secteur piscicole demeure marqué par l'insuffisance de financement pour cause de réticence des banques à l'accompagner d'une part et l'inexistence de structures de financement adaptées. L'accès au crédit est difficile en raison des offres défavorables des banques. La garantie et les taux d'intérêt des institutions financières sont dissuasifs en raison de :

- la classification du secteur comme un domaine d'investissement à risque ;
- la méconnaissance du secteur piscicole ;
- la non reconnaissance administrative de la majorité des producteurs et acteurs du secteur.

En effet, à Aboisso, la plupart des pisciculteurs n'a pas de compte bancaire.

2) Sensibilisation des pisciculteurs d'AQUABIA

Au cours de la période d'avril 2017 à mai 2018, le PREPICO a organisé des réunions d'échange avec les membres d'AQUABIA. L'objectif du projet pilote a été expliqué aux membres

Le processus de l'accès au crédit bancaire qui comprend trois (03) étapes a été expliqué. Il s'agit de :

Ouverture de compte

L'ouverture de compte constitue un moyen d'adhésion à l'institution financière (banque ou microfinance) pour une meilleure gestion, une bonne appréciation de la rentabilité et une possibilité de bénéficier de certains avantages dont des crédits bancaires. Elle se fait selon des conditions exigées par chaque structure. La gestion du compte

Après l'ouverture le pisciculteur doit faire des dépôts d'argent pour approvisionner ce compte et faire des retraits selon les besoins de son activité. Ce qui permettrait d'apprécier le flux financier de l'activité du pisciculteur.

Etablissement de dossier de demande de prêt

La dernière étape est celle relative à l'établissement de dossier de demande de prêt bancaire. En fonction de la situation du compte du pisciculteur, celui-ci pourrait demander un prêt à sa banque. Le dossier de demande de prêt est constitué principalement de : Une fiche de demande de prêt, précisant le montant et la durée du prêt ;

- La photocopie d'une pièce d'identité ;
- Une attestation de résidence ;
- Un dossier technico-économique ;
- Systèmes de garantie (matérielles et financières).

Le PREPICO appuiera les pisciculteurs d'AQUABIA dans le processus d'élaboration de leurs dossiers technico-économiques.

3) Sensibilisation des institutions financières à l'activité piscicole

Cette activité a été réalisée auprès des institutions financières (IF) énumérée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 117 : Institutions financières sensibilisées

Institutions Financières	Lieu de rencontre
BICICI	Siege Abidjan
	Agence d'Aboisso
BNI	Siege Abidjan
COOPEC	Agence Aboisso
BACI	Agence Aboisso

Au cours de ces rencontres, l'équipe du projet a expliqué les contraintes du développement du secteur lié au manque de financement par les IF. Ce constat a été fait par les états des lieux du secteur piscicole. Cette absence de financement du secteur s'explique par le fait que les institutions bancaires n'avaient généralement pas de connaissance technico-économique de la pisciculture pour évaluer les risques et les capacités de remboursement. Cette situation a été confirmée par les quatre (04) IF rencontrées.

Après cette sensibilisation, ces structures ont informé que l'octroi de crédit est possible si l'une des deux conditions ci-dessous est remplie :

- Disponibilité d'un fonds de garantie pour le secteur ;
- Remplir les conditions exigées par les structures bancaires pour l'octroi d'un crédit.

Suite aux échanges, l'équipe du PREPICO a mentionné que la deuxième condition est celle à explorer actuellement. Dans ce cadre, le Projet a invité les IF à participer à une rencontre d'échanges qu'elle organisera avec les pisciculteurs d'AQUABIA pour une meilleure collaboration.

4) Rencontres avec d'autres projets (PAPAN et PRORIL)

L'équipe du projet a rencontré deux structures :

- Programme d'Appui à la Production Avicole Nationale (PAPAN) ;
- Projet de Promotion du Riz Local en République de Côte d'Ivoire (PRORIL).

L'objectif de ces rencontres était de recueillir des informations sur leur mécanisme mis en place pour obtenir des prêts auprès des IF pour les producteurs. Spécifiquement, il s'agissait de :

- Apprécier le mécanisme d'octroi de prêt aux aviculteurs à partir d'un fonds de garantie (FAPAN) mis en place par le PAPAN ;
- Apprécier le mécanisme de crédit intrants accordé aux groupements de producteurs sur les sites d'intervention du PRORIL ;
- Etudier une possibilité d'Adaptation de ces mécanismes aux activités piscicoles.

5) Réunion d'échange entre pisciculteurs et IFs

Au cours de cette réunion, l'équipe du PREPICO a invité la COOPEC, la BACI et la BICICI. Après avoir présenté le contexte de cette rencontre, chaque institution financière (IF) a expliqué son fonctionnement puis ses conditions exigées pour l'octroi de crédit. La composition d'un dossier de demande de crédit est suivant selon les banquiers présents à cette réunion d'échanges.

- Courrier de demande de crédit
- Etats financiers
- Copie des garanties
- Evolution de l'entreprise
- Le rapport d'activité de l'exercice précédent et en cours
- Bref historique de l'actionariat ou associés de l'entreprise
- Description de l'activité de l'entreprise
- Liste des principaux produits ou services offerts
- Liste des clients et modes de règlements
- Liste des fournisseurs et modes de règlements
- Liste des concurrents
- Compte d'exploitation prévisionnelle et dossier technico-économique
- Plan de trésorerie
- Trois derniers bilans
- Prévisions (activité et rentabilité)
- Plan de financement

Le président de la coopérative AQUABIA a présenté son organisation, les itinéraires techniques, les atouts économiques du secteur piscicole qui susciteraient un intérêt de financement pour les IF. Il a mentionné leurs attentes auprès des IF. Il s'agit de :

- Faciliter les procédures et les conditions de demande prêts qu'il juge trop difficiles ;
- Réduire les taux d'intérêt qu'il juge trop élevés ;
- Connaître et accorder un accent particulier au secteur agricole en créant des cadres d'échanges entre les producteurs et les institutions financières.

6) Formation des membres d'AQUABIA

L'objectif de cette formation était de renforcer les capacités en gestion technico-financière des fermes des membres de la coopérative AQUABIA afin de leur permettre d'enregistrer correctement leurs flux quotidiens de trésorerie. Spécifiquement, il s'agissait de :

- Sensibiliser et former sur l'enregistrement des flux quotidiens de trésorerie de l'activité piscicole ;
- Mettre à la disposition des pisciculteurs les fiches et logiciel pour l'enregistrement des flux quotidiens de trésorerie de l'activité piscicole.



Formation sur l'enregistrement des flux financiers

7) Sensibilisation des pisciculteurs à l'enregistrement des données d'exploitation

Au cours de cette session de formation, en plus du cours théorique les participants ont effectué un exercice sur l'enregistrement des flux financiers liés à l'activité piscicole qui constitue la 1ère étape de l'élaboration d'un dossier technico économique ; document qui permet au pisciculteur et au financier d'apprécier la valeur économique de son activité. L'exercice a consisté à traiter les données technico-économiques mises à la disposition du formateur par M. Kassy pisciculteur à Maféré. D'abord les participants ont classé les données en recette et dépense, ensuite ils ont fait ressortir la marge économique du cycle de production de M. Kassy. A la fin de la formation, chaque pisciculteur, en plus de son registre, a reçu une fiche physique et numérique pour l'enregistrement de ses flux financiers.

La collecte des fiches d'enregistrement des flux financiers distribuées aux pisciculteurs après la formation a montré que la majorité d'entre eux ne les avait pas renseignées correctement. Cela pourrait s'expliquer par la rétention de certaines informations technico-économiques, le manque de motivation puisque certains considèrent la pisciculture comme étant une activité de subsistance et non économique et des difficultés de compréhension de la formation par la plupart des pisciculteurs, à cause de leur niveau.

Suite à ce constat, le PREPICO a organisé une réunion avec les membres d'AQUABIA pendant laquelle la sensibilisation et la formation ont été reprises.

Aussi, l'équipe du PREPICO a exhorté les pisciculteurs à enregistrer des données correctes, sans rétention d'information dans leur intérêt car cela leur permettra d'évaluer la rentabilité de leur activité. Des missions d'assistance à l'enregistrement ont été organisées. Au cours des missions, des nouvelles fiches ont été distribuées à chaque pisciculteur. L'équipe de mission a appuyé les pisciculteurs afin de renseigner correctement ces fiches.

8) Sélection des pisciculteurs

La première étape fut la collecte des fiches distribuées. La deuxième étape a consisté en la présélection des pisciculteurs à accompagner dans le processus d'élaboration des dossiers technico-économiques. A l'analyse des fiches renseignées et collectées, huit pisciculteurs ont été présélectionnés pour avoir renseigné correctement ces fiches. La sélection finale a porté sur les critères suivants :

- Avoir réalisé un cycle de production de six (6) mois au plus ;
- Avoir réalisé un bénéfice sur au moins un cycle de production.

L'analyse des huit fiches des pisciculteurs présélectionnés a montré que tous avaient des résultats négatifs (recette-dépense) ; néanmoins, trois d'entre eux ont été sélectionnés parce qu'ils avaient certes des résultats peu satisfaisants mais meilleurs et justifiés donc pourraient mieux faire avec l'appui du projet.

9) Elaboration des dossiers technico-économiques (DTE)

Cette activité avait pour objectif de poursuivre le processus d'appui aux pisciculteurs sélectionnés dans la constitution des dossiers de demande de prêt. L'élaboration des DTE a été faite avec l'appui de la

Direction de l'Aquaculture et des Pêches. Des missions ont été effectuées sur les différents sites des pisciculteurs sélectionnés pour recueillir des informations complémentaires puis des enquêtes auprès des vendeurs d'aliments à Abidjan et Aboisso ont été effectuées. Après la collecte des informations, des DTE ont été élaborés.

(5) Résultats

1) Nombre de pisciculteurs d'AQUABIA sensibilisé sur le processus de l'accès au crédit

Deux missions à Maféré et Aboisso ont permis de sensibiliser 20 pisciculteurs, membres d'AQUABIA sur le processus d'accès au crédit.

2) Nombre d'institutions financières (IF) sensibilisées

Les rencontres avec les IF ont permis de sensibiliser quatre (04) IF pour accompagner les pisciculteurs remplissant les conditions exigées pour l'octroi de crédits. Il s'agit de :

- BICICI ;
- BNI ;
- BACI ;
- COOPEC.

3) Mécanisme de financement des producteurs du PAPAN et le PRORIL

Le mécanisme mis en place par le PAPAN pour l'obtention des prêts auprès des IF repose sur :

- Le Fonds de Garantie du Secteur Avicole (FGSA) provenant de taxes prélevées sur les volailles importées ;
- La gestion de ce fonds par un comité de crédit ;
- Le taux d'intérêt appliqué au crédit est de 12% et supporté à hauteur de 8% TTC par le bénéficiaire et 4% TTC par le Fonds d'Aide à la Production Avicole Nationale (FAPAN) qui est une composante du FGSA ;
- La durée maximale de remboursement du prêt est de 5 ans ;

En 2017 le PAPAN a permis à environs vingt (20) aviculteurs d'obtenir d'un prêt garanti par le Fonds de Garantie du Secteur Avicole (FGSA). Les risques de non remboursement du crédit sont partagés entre deux parties à hauteur de 50% pour la banque et 50% pour le PAPAN.

Concernant le mécanisme du PRORIL, Il prend en compte trois entités qui sont : Le PRORIL, un secteur privé (AFCHEM SOFACO) et la COOPEC. Ce système fonctionne en contrat tripartite ; le PRORIL a signé une convention avec la COOPEC avec l'appui d'un fonds de garantie octroyé par le cabinet NTCI (un cabinet japonais). Cette convention permet à la COOPEC de financer l'achat des intrants auprès d'AFCHEM SOFACO pour les producteurs. Ce type de financement permet à chaque riziculteur de prendre un crédit intrant qu'il doit rembourser après 6 mois.

Une des raisons pour lesquelles les riziculteurs peuvent rembourser la dette à temps à la COOPEC est que PRORIL leur a fourni des méthodes de production appropriées pour augmenter la production de riz et identifier les coûts nécessaires pour produire du riz (150 000 FCFA/ha). Par conséquent, les riziculteurs n'ont pas besoin d'emprunter un montant élevé, ce qui semble réduire la difficulté à rembourser leurs dettes. PRORIL a mis en place un mécanisme de partage des risques de la composante crédit pour les riziculteurs (avec la COOPEC) : NTCI 60%, 40% provenant des riziculteurs (10% de dépôt, 30% de garanties mobiles et immobilières).

Ces informations recueillies auprès de ces deux structures pourraient servir au MIRAH plus tard pour les autres sous-secteurs.

4) Nombre des membres d'AQUABIA formé sur le processus de l'accès au crédit

Une session de formation a permis de former treize (13) pisciculteurs, membres d'AQUABIA sur l'importance de l'enregistrement des flux quotidien de trésorerie et l'enregistrement des flux quotidiens de trésorerie de l'activité piscicole.

5) Sensibilisation des pisciculteurs à l'enregistrement des données d'exploitation

Vingt (20) pisciculteurs ont renseigné les fiches distribuées (voir tableau 118) sur l'enregistrement de leur flux. A travers les réponses obtenues ; la majorité ont enregistré leur dépense et ont signifié que la plupart des dépenses des pisciculteurs est financée par d'autres activités économiques qui leurs sont propres.

Tableau 118 : Niveau de renseignement des fiches distribuées

Nature du flux	Nombre de pisciculteurs ayant enregistrés
Achat d'alevin	16
Achat d'aliment de démarrage	10
Achat d'aliment pour le grossissement	7
Main d'œuvre	8
Recette	3

L'analyse des fiches renseignées montre que la majorité des pisciculteurs enregistre les dépenses liées à l'achat d'alevins par contre peu sont ceux qui enregistrent leurs recettes ou les déclarent.

6) Réunion d'échange entre pisciculteur et Institutions Financières (IF)

Chaque IF a donné son fonctionnement vis-à-vis de l'octroi de prêt :

COOPEC

Le chef d'agence de la COOPEC d'Aboisso a mentionné l'intérêt de la COOPEC à financer les pisciculteurs d'AQUABIA mais si les pisciculteurs remplissent les conditions exigées. Elle a signifié que lorsque l'occasion de demander un prêt se présentera, AQUABIA devra répondre à certaines exigences telles que :

- Une épargne progressive et régulière

C'est à dire qu'un pisciculteur devra épargner progressivement à la COOPEC et devra être mis en observation durant 3 à 6 mois (cycle de production). Après cette période d'observation et de suivi, les gestionnaires de la COOPEC apprécieront la demande de prêt du pisciculteur.–

- Une garantie matérielle ou liquide

Le chef d'agence a signifié qu'AQUABIA peut avoir un compte en groupe avec trois signataires, qui devront tenir une réunion mensuelle avec les gestionnaires de la COOPEC au sein de l'agence pour un meilleur suivi de leur activité et AQUABIA pourra épargner progressivement jusqu'à constituer un fonds de garanti. Ce fonds de garanti pourra permettre à chaque pisciculteur d'AQUABIA de contracter un prêt avec la COOPEC. Il a même dit qu'AQUABIA pourra constituer une mutuelle et obtenir des séances de formation et de suivi financiers. Il a évoqué que pour plus faciliter l'octroi de prêts aux pisciculteurs, la JICA pourra faire un dépôt de fonds de garanti, comme pour le PRORIL.

En ce qui concerne la garantie matérielle, la COOPEC a signifié que selon les règles de la COOPEC, les pisciculteurs devront mettre en garantie leur étang, leur bassin et bien d'autre matériel avec des titres de propriété.

Enfin il a signifié que tout demandeur de prêt devrait fournir des documentations suivantes :

- Les informations sur l'identité du demandeur
- Une documentation liée à l'activité du demandeur
- Une documentation liée à la garantie

Le taux d'intérêt de la COOPEC est de 16%

BICICI

Le chef d'Agence de la BICICI d'Aboisso a fait savoir à l'équipe du PREPICO qu'il aimerait mieux connaître l'activité piscicole. Il a par ailleurs souligné que les pisciculteurs devraient être bien organisés et qu'ils sachent établir une bonne gestion de leur ferme. Au vu de leur bonne gestion technico-économique, la BICICI est disposée à apprécier leur demande de prêt pour aboutir à l'octroi du prêt si les conditions sont réunies. Il a même dit qu'AQUABIA pourra établir une convention avec la BICICI pour une réduction du taux d'intérêt (8%) lors du remboursement si le prêt se contracte d'une manière collective par les membres d'AQUABIA sinon 12,5%.

BACI

Le chef d'agence de la BACI d'Aboisso dans son intervention a mentionné des conditions préalables pour l'octroi de prêt aux pisciculteurs. Ces conditions sont les suivantes:

- Les pisciculteurs devraient être bien organisés (en coopérative), être très bien localisés.
- Chaque pisciculteur devrait présenter un bilan et un compte de résultat d'exploitation de son activité sur au moins deux cycles de production.
- Les pisciculteurs devraient avoir plusieurs séances de formation financière.

Il a continué ses propos en disant que si ces conditions précitées sont réunies alors la BACI pourra examiner leur dossier pour aboutir à un octroi de prêt. Le taux d'intérêt de la BACI est compris 8% à 12% et selon le type de prêt.

7) Nombre de dossiers technico-économiques (DTE) élaboré

Trois (03) pisciculteurs ont été sélectionnés conduisant à l'élaboration de trois dossiers technico-économiques.

(6) Conclusion

Le PP6 est un projet pilote qui a permis aux pisciculteurs (membres d'AQUABIA) de connaître l'importance de l'enregistrement de leurs dépenses et leurs recettes mais la majorité d'entre eux restent encore dans l'incapacité de mener une bonne gestion et devraient être suivies même si trois d'entre eux ont eu l'appui technique du PREPICO pour l'élaboration de leurs dossiers technico-économiques. Ce renforcement de capacité de ces trois pisciculteurs pourrait néanmoins constituer un point de départ pour cette coopérative parce que ces pisciculteurs expérimentés pourront appuyer ou former les autres membres d'AQUABIA afin qu'ils aient accès au crédit bancaire. Il faut noter que les Institutions Financières et les membres d'AQUABIA ont eu à établir de bonnes relations, depuis les rencontres tripartites (PREPICO, AQUABIA et IF) à travers l'ouverture des comptes ; plus de 80% des pisciculteurs, membres d'AQUABIA ont un compte en banque. Une assistance professionnelle sous forme de suivi est nécessaire dans la gestion technico-économique de leur ferme pour le respect des processus d'octroi de prêt jusqu'à son obtention et son remboursement.

4.3.7 <PP7> Renforcement des capacités de la société coopérative

(1) Objectif

Spécifiquement le Projet pilote relatif au renforcement des capacités de la société coopérative (PP7) a pour objectif de renforcer les capacités d'organisation et gestion de la société coopérative.

(2) Site d'exécution du projet pilote

Le PP7 a été exécuté à Aboisso et les bénéficiaires sont les membres de la société coopérative d'AQUABIA.

(3) Présentation du PP7

Le Projet Pilote relatif au renforcement des capacités de la Société Coopérative (PP7) est succinctement décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 119 : Synthèse du PP7

PP7	Renforcement des capacités de la Société Coopérative	
Objectif du projet	Renforcer les capacités de la Société Coopérative pour améliorer son fonctionnement	
Site	Aboisso	
Période d'exécution	Mars 2017 ~ Novembre 2018	
Contexte	<p>Le secteur piscicole a été développé en vue de diversifier l'économie agricole. Les pisciculteurs mènent, pour la plupart leur activité de façon individuelle. Leur regroupement en coopérative faciliterait des actions communes telles que l'achat commun d'intrant pour améliorer la rentabilité. Pour ce faire, le gouvernement ambitionne d'organiser suivant la règle de l'OHADA, les Sociétés Coopératives (SCOOP) au niveau local, puis l'Union des SCOOP, la Fédération au niveau régional et finalement la Fédération nationale. Ce mouvement a déjà démarré dans certaines régions. Mais la majorité des SCOOP est encore au stade du processus d'agrément. Leur fonctionnement n'est pas conforme aux principes de l'OHADA. Face à cette situation réelle, il est indispensable de renforcer leurs capacités pour qu'elles puissent fonctionner comme prévu</p>	
Activité	<ol style="list-style-type: none"> Renforcer les capacités des dirigeants de la société coopérative <ul style="list-style-type: none"> Former à la bonne gouvernance de la SC. (Tenir des AG avec des PV et des bilans financiers avec des Programmes d'Activités Annuels) ; Organiser et mettre en œuvre le voyage d'étude vers les autres SC. (FAPPE) ; Former à la gestion organisationnelle et financière de la SC. (Organisation en commission de travail, répartition des activités entre les membres). Suivre la gestion organisationnelle et financière de SC. Renforcer les capacités des pisciculteurs de la région <ul style="list-style-type: none"> Etudier la situation de secteur dans la ou les régions concernées ; Organiser les séances de sensibilisation sur l'adhésion à la SC. ; Organiser des séances de formation à l'esprit associatif, à la comptabilité simplifiée, et à la gestion financière. 	
Matériel	Matériel didactique Kit de formation	
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> Taux d'adhésion à AQUA-BIA ; Nombre de réunions tenues ; Nombre de sessions de formations tenues ; Manuel de procédure pour les Sociétés Coopératives disponible ; Bilan financier de la Société Coopérative disponible ; Pourcentage de membres de la Société Coopérative ayant un compte d'exploitation. 	
Parties prenantes	PREPICO	<ul style="list-style-type: none"> Experts japonais en organisation professionnelle et Expert japonais en crédit ; Homologue ivoirien ; Chef d'antenne.
	DOPAF	Implication dans les activités de renforcement des capacités des SC
	Société Coopérative	Partage d'informations
	Pisciculteurs de la région	Adhésion aux SC.

(4) Méthodologie de mise en œuvre du PP7

La méthodologie de mise en œuvre du PP7 est décrite comme suit :

1) Enquêtes auprès des membres d'AQUABIA

Plusieurs missions auprès des pisciculteurs membres de la société coopérative AQUABIA et autres acteurs du secteur piscicole ont permis de mener cette enquête. Des réunions d'échanges ont eu lieu chez Monsieur Millan, Président de la coopérative. A cet effet, une fiche de questionnaire a été élaborée par l'équipe du projet et distribuée aux membres la coopérative. Après la collecte des fiches, l'équipe du PREPICO a procédé à leurs analyses, il ressort de cette analyse qu'il existe un véritable manque de communication entre les membres se traduisant par :

- La transmission tardive des convocations des réunions ;
- Le manque de confiance entre les membres ;
- La méconnaissance des procédures d'organisation d'une assemblée générale ;
- L'irrégularité des réunions et l'absence de compte rendu de ces réunions ;
- Les conflits de leadership entre les membres, etc.

Il a été aussi demandé aux dirigeants de la coopérative de mieux préciser leurs besoins et propositions de renforcement de capacité. Ces besoins ont été classés par ordre de priorité, à savoir :

1. Formation sur les techniques de communication d'une coopérative (convocation des réunions, rédaction des comptes rendus de réunion) ;
2. Formation sur les principes de fonctionnement d'une coopérative ;
3. Formation en recherche de financement auprès des structures de financement et autres partenaires.

Ce diagnostic a permis d'identifier les faiblesses dans l'organisation, la gestion de la coopérative AQUABIA et d'orienter les activités de renforcement de capacité de cette coopérative.

2) Sensibilisation et formation des membres d'AQUABIA à la gestion coopérative

Après avoir identifié les besoins de renforcement de capacité de la coopérative, le PREPICO a organisé des missions de sensibilisation pour expliquer aux pisciculteurs le bien fondé d'adhérer à une coopérative. Le Projet a demandé aux dirigeants d'organiser des actions fédératives de ses membres, comme l'intégration d'autres acteurs du secteur (les mareyeuses, aménagistes, etc.), le développement de systèmes de communication efficaces (SMS, email, appels téléphoniques...) pour la diffusion des informations en interne, l'organisation des réunions de bureau, l'élaboration des stratégies et programme annuels de sensibilisation. Des missions de préparation des ateliers de formation ont été organisées pour échanger avec les dirigeants d'AQUABIA.

Des ateliers de formation ont été organisés, l'un à Maféré et l'autre à Assouba. Les TDR ont été validés avec la participation de la DOPAF, partie prenante de ce projet pilote. L'approche participative a été adoptée par les formateurs (expert JICA et un agent de la DOPAF). Les participants ont été formés sur les modules suivants :

- La réglementation en société coopérative en Côte d'Ivoire ;
- Le mécanisme de fonctionnement d'une société coopérative ;
- Les principes d'une société coopérative ;
- La préparation d'une assemblée générale ordinaire ou extraordinaire ;
- L'élaboration des documents et rapports d'activités dans une société coopérative ;
- La constitution des registres d'une société coopérative.

Les images de l'atelier de formation sont présentées ci-après.



Discussion en groupe



Problèmes/Objectifs présentés par chaque groupe



Présentation par groupe



Après la formation, un manuel de procédure pour les sociétés coopératives piscicoles est élaboré en collaboration avec la DOPAF.

3) Organisation d'un voyage d'études

La première étape de cette activité fut l'organisation d'une mission préparatoire de voyage d'étude relatif au renforcement des capacités de la coopérative AQUABIA auprès de la coopérative Fédération des Acteurs Piscicole Privés de l'Est (FAPPE). La création de la FAPPE a été initiée au cours du Projet d'Appui à la Profession Piscicole dans l'Est (PAPPE) et elle a démarré véritablement ses activités à la fin du projet. La FAPPE s'inscrit dans le cadre du développement de la pisciculture visant à réduire le déficit global et les disparités régionales dans l'approvisionnement des populations en poissons frais.

Les objectifs de la FAPPE sont :

- Lutter contre la pauvreté en milieu rural ;
- Augmenter la production piscicole dans la région de l'Indénié-Djuablin.

Au cours de cette mission une séance de travail avec les dirigeants de la coopérative FAPPE, a permis d'échanger sur les objectifs, la planification de chaque activité à réaliser et de s'accorder sur une date du voyage d'étude.

La deuxième étape fut le voyage d'étude. L'objectif était de permettre aux quatre (04) membres d'AQUABIA participants à ce voyage (Cf. tableau 120) de découvrir les expériences de la FAPPE en matière de gestion coopérative et de les transmettre aux autres membres d'AQUABIA. Spécifiquement, il s'agissait de :

- Connaître l'organisation et le fonctionnement de la FAPPE ;
- Comprendre les stratégies mises en place par la FAPPE pour résoudre ses problèmes.

Tableau 120 : Noms et fonctions des participants membres d'AQUABIA

N°	Nom et Prénoms	Fonction
1	Millan Assiéhué Augustin	Président
2	Angbonan Aboka Vincent	Vice-Président, Comité de surveillance
3	Kassi kacouba Paul	Secrétaire Général
4	Gosse Bouazo Patrice	Responsable Service de Communication

Les quatre (04) participants de AQUABIA étaient accompagnés par une équipe du PREPICO. Au cours des travaux, les participants ont reçu en plus des connaissances sur l'organisation coopérative, les informations sur certaines stratégies mises en place par la FAPPE pour résoudre les problèmes d'accès aux alevins et aliments de qualité, de commercialisation des poissons d'élevage, de financement et de suivi technique.

La FAPPE recherche en permanence des solutions pour lever les contraintes qui minent le développement de la pisciculture dans leur région ; il s'agit principalement de :

- Permettre l'accès aux alevins en partenariat avec des fermes de production d'alevins ;
- Maintenir l'accès aux aliments de qualité, en partenariat avec RAANAN et certaines fermes des membres de la coopérative disposant des unités de fabrique d'aliment ;
- Aider ses membres à obtenir des prêts destinés à l'achat d'alevins et d'aliments par la signature d'une convention avec des structures financières (COOPEC et MICROCRED) ;
- Effectuer le suivi de ses membres avec une équipe composée des techniciens et aménagistes ;
- Effectuer la commercialisation de produits de ses membres en intégrant des mareyeuses à leur coopérative.

Les revenus de la FAPPE sont multiples et proviennent des :

- Droits d'adhésions des membres ;
- Ristournes perçues sur la vente des alevins et aliments des partenaires, des poissons de ses membres et sur les prestations de service.

4) Suivi et participation aux activités de la coopérative AQUABIA

Pendant l'exécution de ce projet pilote, le PREPICO a participé à certaines activités organisées par la Coopérative AQUABIA. Il s'agit de :

- Des réunions trimestriels et extraordinaires ;
- Des assemblées générales.

(5) Résultats

1) Besoins de renforcement de capacité identifiés

L'enquête menée auprès de la coopérative AQUABIA a permis d'identifier les difficultés rencontrées par la coopératives AQUABIA ; il s'agit principalement du :

- Manque de communication entre les membres se traduisant par la transmission tardive des convocations des réunions ;
- Manque de confiance entre les membres ;
- Méconnaissance des procédures d'organisation d'une assemblée générale.

Les besoins de renforcement de capacité identifiés sont :

- Formation sur les techniques de communication d'une coopérative (convocation des réunions, rédaction des comptes rendus de réunion) ;
- Formation sur les principes de fonctionnement d'une coopérative ;
- Formation en recherche de financement auprès des structures de financement et autres partenaires.

2) Formation des membres d'AQUABIA à la gestion coopérative

Deux (02) ateliers de formation dont un à Maféré et l'autre à Aboisso ont été organisés. Trente (30) membres de la coopérative AQUABIA ont été formés au principe de gestion d'une coopérative.

3) Organisation d'un voyage d'étude

Un (01) voyage d'étude à Abengourou a été organisée. Quatre (04) dirigeants de la coopérative AQUABIA ont été formés. Un lien interprofessionnel entre la FAPPE et la coopérative AQUABIA se traduisant par un voyage d'échanges initiée par le président d'AQUABIA auprès de la FAPPE. Des initiatives organisationnelles novatrices chez les dirigeants d'AQUABIA telles que les métiers de provendier, d'aménagiste existent désormais dans la région.

4) Suivi et participation aux activités de la coopérative AQUABIA

Le PREPICO a participé à deux (02) réunions trimestrielles, une (01) réunion extraordinaire et (01) une assemblée générale. Leurs réunions font désormais l'objet de compte rendu ; ainsi au moins 3 comptes rendus étaient déjà disponibles lors de nos missions de suivi.

Cependant, le PREPICO a décelé des difficultés qui subsistent toujours dans l'organisation et le fonctionnement de cette coopérative. Ce sont :

- Les absences répétées de certains membres aux activités et réunions dont le Secrétaire Général ;
- La mauvaise conduite des assemblées générales ;

Il faut noter que l'ensemble de ces difficultés est lié à un problème de leadership.

De manière générale, dans l'ensemble des activités du PP7, des résultats positifs dans la gestion et l'organisation de la coopérative ont été constatés, notamment :

- L'esprit de solidarité (réalisation des pêches de contrôle...) ;
- Les nouvelles initiatives (production d'aliments, segmentation en fonction des métiers) ont commencé ;
- L'augmentation des adhérents (de 50 membres en mars 2018, AQUABIA compte désormais 60 membres en décembre 2018).

(6) Conclusion

La mise en œuvre du PP7 a permis une amélioration progressive dans l'organisation et le fonctionnement de la coopérative AQUABIA. Cependant, certaines difficultés, liées entre autres au leadership au sein des dirigeants, subsistent encore et minent la transformation de cette coopérative naissante en une coopérative conforme aux principes de l'OHADA, capable de trouver des solutions et de défendre les intérêts de ses adhérents.

5. Directives techniques

5.1 Méthode et procédure

Les directives techniques fixeront les normes et règles à suivre, en référence à la Loi sur la pêche et l'aquaculture, pour le développement durable de la pisciculture en Côte d'Ivoire. A cet effet, le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, à travers le PREPICO, organise des travaux d'élaboration des directives techniques par le groupe de travail. Dans ce contexte, la Décision n° 027/MIRAH/CAB du 23 novembre 2018, a été prise par le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques, pour la création d'un Groupe de Travail relatif à l'élaboration des Directives Techniques Piscicoles, en abrégé « GTDTP », ci-après dénommé le Groupe de Travail. Les membres de GTDTP sont les suivants.

- BAMBA Vakaramoko, Conseiller Technique chargé de l'Aquaculture ;
- Colonel SHEP Helguilé, Directeur de l'Aquaculture et des Pêches (DAP) ;
- DOUGNON Gouébrini, chef de service à la Direction de la Planification, des Statistiques et des Programmes (DPSP) ;
- BEUGRE Kouassi Alfred, sous-directeur à la Direction des Organisations Professionnelles et de l'Appui au Financement (DOPAF) ;
- AFFOLABY Jean Paul, Sous-directeur à la Direction de la Formation, de la Vulgarisation et de la Valorisation des Produits (DF2VP) ;
- SOGAN Roseline, Sous-Directeur des affaires juridiques à la Direction des Affaires Juridiques, de la Coopération Internationale et des relations Publiques (DAJUCIREP) ou son représentant ;
- Professeur Allassane OUATTARA, Chef du Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique à l'Université Nangui Abrogoua ;
- Dr. BLE Célestin, Chef du Département Aquaculture au CRO ;
- Dr. KOUASSI Cyrille, Chef de Programme Pêche et Aquaculture Continentales au CNRA ;
- Dr. KOUAKOU Ernest, Sous-Directeur de la Promotion de l'Aquaculture (SDPA) ;
- Dr. AMATCHA Epouse LEPRY, Coordonnateur du PREPICO ;
- SATO Masashi, Expert en Chef JICA du PREPICO ;
- OUCHI Seiichi, Expert en Chef adjoint JICA du PREPICO ;
- LOUA Goma Patrice, Chef de Département Stratégie et Développement du PREPICO ;
- Dr. N'GANDI Jean-Serge KOUADIO, Coordonnateur du Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture en Côte d'Ivoire (PDDPA) ;
- Col. HEMA Cathérine, Coordonnateur adjoint du PAGDRH ;
- ATTAH Koffi Martin, Président de l'ANAQUACI.

Le GTDTP s'est réunit chaque fois que besoin sur convocation de son Président. Il peut inviter toute personne ressource dont il juge l'expertise nécessaire, à participer aux réunions. La méthodologie utilisée est la méthode de planification axée sur les résultats.

▪ **Etape1 : Analyser les résultats des projets pilotes (PP) du PREPICO :**

Cette analyse des résultats des projets pilotes se fait au cours de réunions, en plénière et en commissions. Les travaux se sont déroulés comme suit :

- Présentation des conditions d'élaboration, de la mise en œuvre et des résultats des projets pilotes par le PREPICO ; (en plénière) ;
- Analyse et évaluations des résultats des projets pilotes achevés en commission ;
- Sélection des résultats fiables qui permettront d'améliorer la pisciculture en vue de l'élaboration des directives techniques y afférentes ;
- Réflexion sur le format des directives techniques avec une recherche bibliographique (FAO, UA-BIRA). (en plénière) ;
- Elaborer un rapport de l'étape 1.

Les commissions ont été formées comme suit :

Tableau 121: Constitution des différentes commissions

	Commissions	Présidents	Membres
1	Introduction Dispositions générales	DPSP	DAJCIREP PREPICO
2	Dispositions relatives aux structures Dispositions relatives à la production	DAP	CNRA CRO PAGDRH PDDPA SDPA ANAQUACI PREPICO
3	Dispositions relatives à la commercialisation de poissons d'élevage Dispositions relatives à l'accès au financement	DF2VP	DPSP DOPAF SDPA ANAQUACI PREPICO
4	Dispositions relatives à la vulgarisation Dispositions relatives au renforcement des capacités des organisations professionnelles	DOPAF	ANAQUACI DF2VP PREPICO
5	Dispositions relatives à l'environnement Dispositions relatives aux aspects sanitaires et à la traçabilité	Université Nangui Abrogoua	CIAPOL PDDPA CRO PREPICO

▪ **Etape 2 : Formuler des directives provisoires**

Les travaux se sont déroulés au cours de réunions. Certains documents de base ont été mis à la disposition du Groupe de Travail pour les travaux. Au cours de cette réunion, il s'agira de :

- Présenter le rapport de la réunion de validation et de sélection des résultats des projets pilotes (PP) nécessaires à l'élaboration des directives techniques ;
- Définir le format des directives techniques après une recherche bibliographique (FAO, UA-BIRA) ;
- Soumettre un projet de directives techniques du PREPICO au Groupe de Travail pour examen et traitement ;
- Formuler des directives techniques par le Groupe de Travail.
- Elaborer un rapport de l'étape 2

▪ **Etape 3 : Participer à la validation technique de ces directives**

Les directives techniques élaborées par le Groupe de Travail seront validées techniquement.

- Elaborer un document de Directives Techniques

5.2 Sommaire des directives

Tableau 122 : Sommaires des directives techniques

Maitres	Contextes
1. Introduction	1.1 Contexte et justification 1.2 Objectif global
2. Dispositions générales	2.1 Réglementation en matière d'aquaculture 2.2 Institutions et structures compétentes
3. Dispositions relatives aux structures d'élevage	3.1 Contexte 3.2 Structures d'élevage 3.2.1 Etang 3.2.2 Cage flottante en barrage 3.2.3 Cage fixe en étangs 3.3 Maitrise des conditions d'élevage 3.3.1 Principales caractéristiques de l'eau 3.3.2 Gestion de l'eau
4. Dispositions relatives à la production	4.1 Contexte 4.2 Accès aux aliments de qualité et Conservation 4.3 Production d'alevins de qualité 4.3.1 Géniteurs de Tilapia 4.3.2 Géniteurs de Silures 4.4 Conduite de l'élevage 4.4.1 Tilapia 4.4.2 Silure
5. Dispositions relatives à la commercialisation de poissons d'élevage	5.1 Contexte 5.2 Alevins 5.3 Poisson marchande 5.3.1 Stratégies d'amélioration des produits d'élevage (Tilapia et Silure) 5.3.2 Stratégies de la commercialisation des produits d'élevage (Tilapia et Silure)
6. Dispositions relatives à la vulgarisation	6.1 Contexte 6.2 Activités de vulgarisation 6.3 Vulgarisation de la pisciculture par l'approche de la formation « fermier à fermier » 6.3.1 Les parties prenantes et leurs rôles 6.3.2 Processus de mise en œuvre
7. Dispositions relatives à l'accès au financement	7.1 Contexte 7.2 Enregistrement des dépenses et des recettes 7.3 Tenue d'un compte d'exploitation 7.4 Plan d'affaire 7.5 Prêt bancaire 7.6 Soutien au système de crédit
8. Dispositions relatives au renforcement des capacités des organisations professionnelles	8.1 Contexte 8.2 Fonction d'organisation 8.2.1 Structure et fonctionnement 8.2.2 Tâches à faire 8.3 Renforcement des capacités et processus d'évaluation des besoins 8.3.1 Renforcement des capacités 8.3.2 Processus d'évaluation des besoins
9. Dispositions relatives à l'environnement	9.1 Contexte 9.2 Gestion des ressources en eau et utilisation durable 9.2.1 Cadre législatif et réglementaire 9.2.2 Considérations environnementales

	9.3 Plan de suivi et gestion environnemental 9.3.1 Rôle des parties prenantes
10.Dispositions relatives à aspect sanitaire et traçabilités	10.1 Contexte 10.2 Traçabilité des intrants de matières première 10.2 Traçabilité durant la production 10.3 Traçabilité des produits

6. Renforcement des capacités des acteurs

Les voyages d'études ont été réalisés pour les membres ivoiriens du PREPICO dans les calendriers suivants.

- Ghana et Nigeria Du 9 au 22 octobre 2016
- Bénin Du 4 au 9 décembre 2017
- Thaïlande Du 10 au 21 mars 2018
- Japon Du 8 au 21 octobre 2018

6.1 Voyage d'étude au Ghana et Nigeria

Le bref contenu de ce voyage est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 123 : Voyage d'étude au Ghana et Nigeria

Période	Du 9 au 22 octobre 2016 (14 jours)
Pays visités	Ghana : Du 9 au 17 octobre Nigéria : Du 17 au 22 octobre
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître les techniques piscicoles pratiquées au Ghana et au Nigéria et les exemples réussis de ce secteur ; - Découvrir des exemples ghanéens et nigériens de partenariat public/privée axée sur le développement de la pisciculture ; - Apprécier la stratégie ghanéenne en matière de politiques piscicole ; - Elargir leurs connaissances en matières de stratégie marketing et de financement de ces pays.
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Ahoulé Ange Gervais, Chef de Département Directives Techniques - Béré Kouamé Jacques, Chef d'Antenne Régionale Jacquville et Dabou - SATO Masashi, Expert en chef - SATO Makoto, Expert en formation à l'étranger - Interprète Français Anglais (seulement au Ghana)
Sites visités	<p><Ghana> Stations étatique et privée de la production d'alevins, Fermes privées d'aquaculture en étang et en cages flottantes, Usine d'aliment, Boutique d'équipement aquacole, Centre national de recherche et de développement aquacole</p> <p><Nigeria> Ferme privée de la production d'alevins, Fermes privées d'aquaculture en étang, Institut Nigérian de l'océanologie et la ressource marine (NIOMAR), Marchés de poissons, Usine de fumage de poisson, ONG</p>
Thèmes appris	<p><Ghana></p> <ul style="list-style-type: none"> - Historique de développement d'aquaculture ; - Politique de commerce extérieur des poissons élevés ; - Type d'aquaculture et production d'alevins - Activités de vulgarisateurs ; - Système d'attribution du prix auprès des fermes piscicoles ; - Aliment flottant (Raanan) ; - Equipements liés à la pisciculture ; - Stratégie de marketing des poissons d'élevage. <p><Nigéria></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vente des alevins et les produits fumés de silure aux marchés ; - Spécificité des 2 espèces de silure (<i>Heterobranchus</i> et <i>Clarias</i>) ; - Production et vente de silure fumé ; - Système de crédit par une ONG.

6.2 Voyage d'étude au Bénin

Le bref contenu de ce voyage est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 124 : Voyage d'étude au Bénin

Période	Du 4 au 9 décembre 2017 (6 jours)
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir un aperçu sur la coopération sous régionale du PROVAC 2 ; - S'enquérir des résultats de l'approche de vulgarisation « fermier à fermier » mise en œuvre par le PROVAC au Bénin ; - S'imprégner des activités aquacoles avec l'approche de vulgarisation utilisée dans chaque pays pour la promotion de l'aquaculture ; - S'inspirer de mise en œuvre l'approche de vulgarisation « fermier à fermier » en vue de son exécution en Côte d'Ivoire
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Ahoulé Ange Gervais, Chef de Département Directives Techniques - Loua Goma Patrice, Chef de Département Stratégie et Développement - Yao Jule, Chef d'Antenne Régionale Agboville - Kanda Ryosuke, Affaires générales
Sites visités	Direction de production halieutique, Sites de vulgarisation « fermier à fermier » chez les fermes clés et ordinaires, Fermes privée d'aquaculture en cage flottante
Thèmes appris	<ul style="list-style-type: none"> - Etat actuel de vulgarisation dans chaque pays - Achèvement et méthode de vulgarisation « fermier à fermier » - Production d'alevins chez les pisciculteurs clés - Elevage et vente de poissons aux sites

6.3 Voyage d'étude en Thaïlande

Le bref contenu de ce voyage est décrit dans le tableau ci-dessous.

Tableau 125 : Voyage d'étude en Thaïlande

Période	Du 10 au 21 mars 2018 (12 jours)
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - S'imprégner des avancées technologiques génétique et des bonnes pratiques aquacoles pratiquées en Thaïlande ; - S'enquérir des expériences de la Thaïlande dans la production d'alevins, notamment la technique thaïlandaise d'inversion hormonale chez le tilapia ; - Echanger sur les circuits de commercialisation des produits aquacoles ; - Echanger sur les directives techniques aquacoles appliquées en Thaïlande.
Participants	<ul style="list-style-type: none"> - Amatcha-Lepry Charlotte, Coordonnateur - Ahoulé Ange Gervais, Chef de Département Directives Techniques - SATO Makoto, Expert en formation à l'étranger
Sites visités	Entreprise d'aquaculture, Structures publiques (Centre de recherche en pêche et aquaculture, Centre de formation agricole de Luk Pra Dabos), Usine de fabrique d'aliment, Centre de recherche en aquaculture privée
Thèmes appris	<p><Tilapia></p> <ul style="list-style-type: none"> - Technique de production d'alevin mono sexe mâle - Pré grossissement et grossissement de poisson <p><Silure></p> <ul style="list-style-type: none"> - Technique de production d'alevin (y compris l'aliment de démarrage) <p><Autres></p> <ul style="list-style-type: none"> - Good Aquaculture Practice (GAP) - Contrôle de qualité d'aliment (HACCP) - Autres espèces cibles d'aquaculture - Equipement d'aquaculture

6.4 Voyage d'étude au Japon

Le bref contenu de ce voyage est décrit dans le tableau ci-après.

Tableau 126 : Voyage d'étude au Japon

Période	Du 9 au 20 octobre 2018 (12 jours)
Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- S'imprégner de la politique de développement mise en œuvre pour le développement durable de l'aquaculture (plan d'actions, réglementations, directives) ;- S'enquérir des rôles et expériences des différentes structures (centrale et décentralisée) dans la gestion et le développement de l'aquaculture.
Participants	<ul style="list-style-type: none">- Amatcha-Lepry Charlotte, Coordonnateur- Loua Goma Patrice, Chef de Département Stratégie et Développement- SATO Masashi, Expert en chef- SATO Makoto, Expert en formation à l'étranger- Ouchi Seiichi, Expert en chef adjoint
Sites visités	Agence nationale des pêches, Marino Forum 21, Université des sciences marines de Tokyo, Station préfectorale de Gumma en pêche et aquaculture, Usine de fabrique d'aliment
Thèmes appris	<ul style="list-style-type: none">- Politique d'Etat en aquaculture (autorisation, réglementation liée aux médicaments)- Politique préfectoral en aquaculture de Gumma (rôle de station, lutte contre maladie, Enrichissement des plans d'eau, labellisation)- Système de certification (ASC, Good Aquaculture Practice (GAP), Traçabilité)- Système aquacole en circuit fermé et Aquaponie- Fabrication d'aliment flottant

7. Gestion administrative du projet

7.1 Comité de pilotage

Au cours de la période de 1^{ère} à 3^e année y compris la phase de prorogation, neuf comités de pilotage ont été organisés. A la fin de chaque comité, un compte rendu de chaque session est élaboré par le secrétariat de ce comité dont le PREPICO est responsable. Le compte rendu de ces réunions de comité validé par les membres. Les sujets principaux de chaque comité sont décrits dans le tableau suivant.

Tableau 127 : Sujets de chaque comité de pilotage

N° de session	Date	Sujets principaux
1 ^{er}	Le 11 août 2016	- Approbation du document projet - Orientation sur la gestion du projet
2 ^e	Le 2 décembre 2016	- Approbation du rapport de l'étude de l'état des lieux - Approbation du plan d'exécution des projets pilotes
3 ^e	Le 3 mai 2017	- Compte rendu des activités en première année
Session extraordinaire	Le 28 juillet 2017	- Discussion sur l'état d'avancement et le programme à venir des projets pilotes
4 ^e	Le 13 novembre 2017	- Compte rendu de l'état d'avancement du projet - Compte rendu de l'évaluation mi-parcours du projet
5 ^e	Le 9 mai 2018	- Approbation du rapport d'évaluation mi-parcours du projet - Approbation du rapport de l'état d'avancement de la 2 ^e année
6 ^e	Le 13 décembre 2018	- Compte rendu de l'état d'avancement du projet - Discussion sur la prorogation du projet
7 ^e	Le 23 juillet 2019	- Compte rendu de l'état d'avancement sur les projets pilotes et l'élaboration des directives techniques
8 ^e	Le 9 décembre 2019	- Compte rendu des directives techniques - Approbation du rapport final

7.2 Evaluation mi-parcours

Comme convenu au 1^{er} comité de pilotage, l'évaluation à mi-parcours du PREPICO a été réalisée du 27 au 29 septembre 2017 par la DPSP, la DAP, le MEF et l'équipe de PREPICO. Cette activité a pour objectif de fournir aux parties prenantes et partenaires du Projet (l'UCP, la JICA, le MIRAH, les autorités régionales et locales ainsi que les populations bénéficiaires) des informations d'appréciation des réalisations du projet, de l'état d'avancement du projet à ce jour, de tirer des enseignements, de capitaliser les bonnes pratiques ainsi que de formuler des recommandations pour l'orientation à prendre pour l'atteinte des résultats attendus et la pérennisation des acquis du projet. Cette évaluation a conclu que le projet PREPICO a le mérite d'être exécuté, et doit être renforcé et étendu. Il répond au besoin de mettre à la disposition des populations du poisson en quantité et en qualité suffisantes et d'assurer la gestion durable des ressources. Ce besoin n'étant pas encore comblé, il importe de renforcer les acquis et de poursuivre les actions.

7.3 Bilan d'exécution budgétaire

7.3.1 Exécution budgétaire de la part Trésor

Tableau 128 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (première année)

MOIS	1 ^{ère} ANNEE janvier – décembre 2016 (168 000 000 FCFA)			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Janvier	0	0,00	0	0,00
Février	0	0,00	0	0,00
Mars	0	0,00	0	0,00
Avril	0	0,00	0	0,00
Mai	0	0,00	0	0,00
Juin	0	0,00	0	0,00
Juillet	6 500 000	3,87	0	0,00
Aout	4 180 000	2,49	6 500 000	3,87
Septembre	84 570 000	50,34	0	0,00
Octobre	8 670 000	5,16	35 150 000	20,92
Novembre	55 620 000	33,11	4 890 000	2,91
Décembre	5 300 000	3,15	59 987 827	35,71
Total	164 840 000	98,12%	106 527 827	63,41%

Tableau 129 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (2^e année)

MOIS	2 ^e ANNEE janvier – décembre 2017 (168 000 000 FCFA)			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Janvier	0	0,00	0	0,00
Février	0	0,00	2 850 000	1,70
Mars	21 300 000	12,68	11 700 000	6,96
Avril	8 852 000	5,27	11 500 000	6,85
Mai	28 625 220	17,04	7 060 000	4,20
Juin	14 693 000	8,74	22 667 220	13,50
Juillet	3 750 000	2,23	3 750 000	2,23
Aout	48 262 500	28,73	16 300 000	9,70
Septembre	9 105 850	5,42	48 430 850	28,83
Octobre	7 887 500	4,70	5 300 000	3,15
Novembre	19 237 406	11,45	14 190 000	8,45
Décembre	5 325 000	3,17	23 290 406	13,86
Total	167 038 476	99,43%	167 038 476	99,43%

Tableau 130 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (3^e année)

MOIS	3 ^e ANNEE janvier - décembre 2018 (150 000 000 FCFA)			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Janvier	0	0,00	0	0,00
Février	8 050 000	5,37	0	0,00
Mars	16 250 000	10,83	0	0,00
Avril	14 600 000	9,73	28 400 000	18,93
Mai	27 504 403	18,33	4 100 000	2,73
Juin	12 219 601	8,15	16 250 000	10,83
Juillet	6 852 400	4,57	19 226 978	12,82
Aout	12 057 245	8,04	9 986 025	6,66
Septembre	9 040 000	6,03	19 524 601	13,02
Octobre	26 510 950	17,67	8 345 349	5,56
Novembre	16 315 000	10,87	6 266 894	4,18
Décembre	0	0	37 299 752	24,86
Total	149 399 599	99,59%	149 399 599	99,59%

Tableau 131 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Trésor (4^e année)

MOIS	4 ^e ANNEE janvier - décembre 2019 (120 000 000 FCFA)			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Janvier	3 650 000	3.04	0	0
Février	8 150 000	6.79	3 650 000	3.04
Mars	12 900 000	10.75	9 800 000	8.17
Avril	17 344 300	14.45	15 340 000	12.78
Mai	8 418 850	7.02	4 605 000	3.84
Juin	12 049 560	10.04	19 168 150	15.97
Juillet	18 293 935	15.24	4 650 000	3.87
Aout	10 150 000	8.46	0	0
Septembre	3 650 000	3.04	18 749 560	15.63
Octobre	7 463 850	6.22	3 650 000	3.04
Novembre	0	0,00	000	0,00
Décembre	0	0,00	0	0,00
Total	102 070 495	85.05%	79 612 710	66.34%

7.3.2 Exécution budgétaire de la part Bailleur

Tableau 132 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Bailleur (première année)

MOIS/AN	1 ^{er} ANNEE avril 2016 – mai 2017			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Avril 2016	0	0,00	0	0,00
Mai	56 700 000	5,54	48 620 000	4,75
Juin	93 480 000	9,13	81 290 000	7,94
Juillet	77 820 000	7,60	85 520 000	8,35
Aout	63 360 000	6,19	69 100 000	6,75
Septembre	51 070 000	4,99	53 070 000	5,18
Octobre	70 820 000	6,92	68 120 000	6,65
Novembre	80 010 000	7,82	78 280 000	7,65
Décembre	77 930 000	7,61	64 940 000	6,34
Janvier 2017	68 130 000	6,65	47 730 000	4,66
Février	78 840 000	7,70	92 740 000	9,06
Mars	104 270 000	10,19	149 980 000	14,65
Avril	121 480 000	11,87	137 870 000	13,47
Mai	79 840 000	7,80	42 800 000	4,18
Total	1 023 750 000	100,00%	1 020 060 000	99,64%

Tableau 133 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Bailleur (deuxième année)

MOIS/AN	2 ^e ANNEE juin 2017 – mai 2018			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Juin 2017	0	0,00	0	0,00
Juillet	82 090 000	9,66	83 130 000	9,79
Aout	155 390 000	18,29	147 940 000	17,41
Septembre	147 060 000	17,31	138 320 000	16,28
Octobre	65 110 000	7,66	75 420 000	8,88
Novembre	60 740 000	7,15	58 090 000	6,84
Décembre	24 000 000	2,83	22 550 000	2,65
Janvier 2018	37 900 000	4,46	36 500 000	4,30
Février	90 600 000	10,67	90 200 000	10,62
Mars	130 800 000	15,40	136 280 000	16,04
Avril	38 350 000	4,51	46 520 000	5,48
Mai	17 460 000	2,06	18 900 000	2,22
Total	849 500 000	100,00%	853 850 000	100,51%

Tableau 134 : Tableau récapitulatif des bilans financiers de la part Bailleur (troisième année)

MOIS/AN	3 ^e ANNEE juillet 2018 – décembre 2019			
	ENGAGEMENTS		DECAISSEMENTS	
	Montant (FCFA)	Taux (%)	Montant (FCFA)	Taux (%)
Juillet 2018	40 350 000	8,11	34 670 000	6,96
Aout	46 740 000	9,39	49 250 000	9,89
Septembre	54 470 000	10,94	43 350 000	8,71
Octobre	62 460 000	12,55	55 580 000	11,17
Novembre	95 100 000	19,10	116 420 000	23,39
Décembre	12 130 000	2,44	12 800 000	2,57
Janvier 2019	29 050 000	5,84	28 450 000	5,72
Février	42 340 000	8,51	46 580 000	9,36
Mars	44 600 000	8,96	23 480 000	4,72
Avril	33 100 000	6,65	27 070 000	5,44
Mai	19 800 000	3,98	24 780 000	4,98
Juin	0	0,00	0	0,00
Juillet	0	0,00	0	0,00
Aout	0	0,00	0	0,00
Septembre	0	0,00	0	0,00
Octobre	11 150 000	2,24	16 800 000	3,37
Novembre	4 600 000	0,92	14 460 000	2,90
Décembre	1 910 000	0,38	4 200 000	0,84
Total	497 800 000	100,00%	497 890 000	100,02%

8. Relation publiques

8.1 Cérémonie de lancement

(1) Objectifs

Cette cérémonie était déclarée le lancement du projet PREPICO auprès la coopération entre la MIRAH et de la JICA pour des acteurs de la filière piscicole ivoirienne. Spécifiquement, il s'agissait de :

- Aspirations et attentes de la MIRAH pour le projet
- Aspirations et attentes de gouvernement de japon pour le projet

(2) Participants

Les représentants des structures suivantes :

- Monsieur Kobenan Kouassi Adjoumani, Ministre des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) ;
- Cabinet du MIRAH ;
- Directions Centrales du MIRAH (DAP, DPSP, DAFF) ;
- Directions Régionales du MIRAH (Aboisso, Abengourou, Daloa et Man) ;
- Centres de Recherche, laboratoire et Université (CRO, LANADA, UNA) ;
- Structures piscicoles des sociétés coopératives nationales (ANAQUACI, FAPPE) ;
- Ambassade du japon Monsieur Hiroshi Kawamura ;
- Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).



Banderole



Discours du ministre



Participants

8.2 Atelier mi-parcours

(1) Objectifs

L'objectif général de cet atelier était d'informer les acteurs de la filière piscicole ivoirienne sur l'état d'avancement des activités du PREPICO. Spécifiquement, il s'agissait de :

- Présenter le PREPICO ;
- Faire le bilan des activités et Proposer les perspectives du Projet.

(2) Participants

Les représentants des structures suivantes :

- Cabinet du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) ;
- Directions Centrales du MIRAH (DAP, DPSP, DAFF, DRH, DAJUCIREP, DF2VP) ;
- Directions Régionales du MIRAH (Abidjan, Agneby-Tiassa, Sud-Comoé, Grand-Ponts) ;
- Projets d'Aquaculture du MIRAH (PREPICO, PAGDRH, TIVO, PDDPA)
- Centres de Recherche, laboratoire et Université (CRO, CNRA, LANADA, UNA) ;
- Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) ;
- Organisations Nationales et Internationales (FIRCA, FAO, UE) ;
- Structures Bancaires (BAD, Banque Mondiale)
- Structures Partenaires (ANAQUACI, AQUA-BIA, ACINT, KETARE) ;
- Ministères Partenaires (MPD, MBPE, MEF) ;
- Provediers (FACI, SIPRA, MARIDAV, Raanan).

L'atelier de partage de l'état d'avancement a été organisé le 18 octobre 2017 à l'Hôtel Palm Club pour partager les informations sur l'état d'avancement du PREPICO avec les acteurs piscicoles concernés.



Atelier de partage de l'état d'avancement mi-parcours

8.3 Produits de relations publiques

Les produits de relations publiques ont été préparés comme indiqués dans le tableau ci-dessous pour faire connaître le projet.

Tableau 135 : Produits de relations publiques

Items	Quantité	Distribution	
Prospectus (français)	4 300	- Directions Centrales (DAP, DPSP, DAAF) et Régionales (Aboisso, Agboville et Grand-pont) du MIRAH ; - Membres du comité de pilotage et directives techniques ; - Centre de recherche, laboratoire et Université (CRO, LANADA, CNRA, UNA) ; - Collaborateurs des projets pilotes ; - Participants des ateliers.	
Prospectus (anglais)	200		
Calendrier mural (chaque année)	1 300		
Calendrier de chevalet (chaque année)	2 000		
Cahier avec calendrier	500		
Chemise cartonnée avec languette	1 000		
Kakemono	4		Salon d'Agriculture, Atelier mi-parcours
Panneau d'indication de bureau	4		Installation de DAP et CRO
Polo	100		Collaborateurs des projets pilotes (Travailleur de terrain)
Chapeau	50		

Annexe


1. P/V de discussion sur le projet
2. Rapport d'étude de l'état des lieux (version résumée)
3. Plan d'action national de développement de la pisciculture (PANDEP 2019-2028)
4. Directives Techniques pour une pisciculture durable
5. Produits de relation publique

PROCES-VERBAL DE DISCUSSIONS
SUR
LE PROJET DE RELANCE DE
LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE
EN
REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
CONVENU ENTRE
LE MINISTERE DES RESSOURCES
ANIMALES ET HALIEUTIQUES
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Abidjan, le 22 décembre 2015



M. Eiro YONEZAKI
Représentant Résident
Agence Japonaise de
Coopération Internationale (JICA)
en Côte d'Ivoire



M. Kobenan Kouassi ADJOUANI
Ministre des Ressources Animales
et Halieutiques
République de Côte d'Ivoire

Sur la base du Compte rendu des réunions sur la mission d'étude de Planification Détaillée relative au "Projet de relance de la production piscicole continentale en Côte d'Ivoire" (ci-après désigné "le Projet") signé le 2 Avril 2015 entre le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (ci-après désigné "MIRAH") et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée "la JICA"), la JICA a eu une série de discussions avec le MIRAH ainsi que les organisations compétentes afin de développer un plan détaillé du Projet.

Les deux parties ont convenu des détails du Projet et les principaux points discutés tels que décrits respectivement en Appendice 1 et 2.

Les deux parties ont également convenu que le MIRAH, en tant qu'organisme homologue de la JICA, sera responsable de la mise en œuvre du Projet en collaboration avec la JICA et d'autres organismes compétents et fera en sorte que le fonctionnement autonome du Projet soit assuré pendant et après sa période de mise en œuvre afin de contribuer au développement socio-économique de la République de Côte d'Ivoire.

Le Projet sera mis en œuvre dans le cadre des Notes Verbales qui seront échangées entre le Gouvernement du Japon (ci-après désigné "GOJ") et le Gouvernement de la Côte d'Ivoire (ci-après désigné "GOCI").

Etabli en versions anglaise et française, toutes deux authentiques. En cas de divergence d'interprétation, le texte anglais prévaudra.

Appendice 1: DESCRIPTION DU PROJET

Appendice 2: POINTS IMPORTANTS DEBATTUS

Handwritten signatures in black ink, appearing to be initials or names, located at the bottom left of the page.

DESCRIPTION DU PROJET

Les deux parties ont confirmé qu'il n'y a pas de changement dans la Description du Projet convenu dans le procès-verbal des rencontres sur l'Etude de planification détaillée du Projet signée le 2 Avril, 2015.

I. CONTEXTE

Située le long du Golfe de Guinée, la Côte d'Ivoire s'étend sur une superficie de 322.462 km². La population est estimée à 20,8 millions d'habitants en 2008. Le poisson reste la première source de protéine animale avec une consommation per capita de 15 kg/habitant/an. La consommation nationale de produits de pêche, en 2009, est estimée à plus de 330.000 tonnes, avec une contribution de la production nationale à hauteur de 44.199 tonnes. La quantité de produits halieutiques consommée et celle importée sont sensiblement équivalentes ; tandis que les exportations hors conserves de thon sont quantifiées à 21.720 tonnes.

Puisque la population s'accroît de 3,0% par an, il est estimé que le besoin de poisson augmentera de plus en plus. Par contre, la production nationale halieutique est presque saturée à cause de la faible productivité des eaux marines ivoiriennes. Ainsi, l'augmentation de la production piscicole nationale permettra de satisfaire les besoins de la Côte d'Ivoire en produits halieutiques.

Heureusement, les précipitations abondantes, le réseau fluvial et lacustre, les eaux de surfaces sont un privilège pour la Côte d'Ivoire. Il y a aussi les bas-fonds qui sont des sites convenables pour l'élevage en étang partout dans le pays. Enfin, les cultures vivrières comme le riz, le maïs, le soja sont abondamment pratiquées. Ces produits agricoles fourniront les ingrédients de l'aliment de poisson. Ainsi, compte tenu des conditions climatiques, topographiques et alimentaires, la Côte d'Ivoire dispose d'un potentiel important pour le développement de la pisciculture continentale.

Ce secteur a été développé dans les années 70 et 80 grâce aux concours de divers projets financés par différents bailleurs de fonds. La construction de centres d'alevinage a permis la fourniture d'alevins aux pisciculteurs des localités bénéficiaires. Mais ces centres ont été abandonnés et les pisciculteurs ont arrêté leurs activités à cause de la socio-politique déclenchée en 2002.

La crise post-électorale a pris fin en 2011 et le pays a retrouvé la quiétude nécessaire aux activités de développement. Ainsi, le moment est venu de redémarrer les activités de développement du secteur. Les problèmes rencontrés sont les suivants :

- les centres d'alevinage sont très peu fonctionnels, peu performantes ou à l'abandon ; en conséquence les géniteurs de bonne qualité ne sont pas



- fournis aux pisciculteurs ;
- les données statistiques disponibles sur le secteur sont parcellaires ou peu fiables ;
 - les fermes piscicoles individuels sont peu performantes ;
 - l'aliment granulé de poisson disponible localement n'est pas de bonne qualité ;
 - la concurrence entre les produits aquacoles locaux et les produits importés (le Tilapia congelé importé en grande quantité de Chine et celui élevé localement) est déloyale.
 - Les faibles capacités des producteurs est une contrainte importante à l'accès aux marchés concurrentiel des facteurs et des produits.

Le plus grand problème rencontré est la faible productivité et compétitivité à tous les maillons de la filière piscicole.

Le gouvernement du Japon considère, dans ses principes d'orientation en matière d'aide publique (avant-projet) qu'il établit pour chacun des pays faisant l'objet de la coopération, l'industrie primaire de la Côte d'Ivoire notamment celle de l'agriculture et de la pêche comme étant des secteurs prioritaires qui devraient être le moteur de la croissance économique. Par ailleurs, la JICA prévoit de donner des appuis importants dans le cadre de son plan de réalisation des projets à l'égard de la Côte d'Ivoire au titre du « Programme pour la promotion du secteur primaire » qui vise à l'amélioration des taux d'autosuffisance alimentaire et au développement d'activités économiques en milieu rural, s'articulant principalement autour des deux piliers à savoir la riziculture et l'aquaculture.

Le contenu de la requête soumise pour la réalisation du présent projet s'aligne sur ces principes.

II. APERCU DU PROJET

1. Titre du Projet

Projet de relance de la production piscicole continentale en Côte d'Ivoire (PREPICO)

2. Objectifs attendus à l'achèvement du Projet

(1) But du Plan Proposé

- Le plan d'actions et les directives techniques formulés par le Projet sont officiellement adoptés par le Gouvernement de Côte d'Ivoire pour la réalisation de la composante pisciculture continentale du Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA).

(2) Objectif à atteindre en utilisant le Plan Proposé

- La mise en œuvre du plan d'actions apporte une contribution significative à la réalisation de la composante pisciculture continentale du PSDEPA.
- Les pratiques piscicoles sont menées conformément aux directives techniques.

T
064

3. Résultats

- Le plan d'actions de développement de la pisciculture continentale, enrichi par les directives techniques, est formulé.
- Les capacités des acteurs du secteur de la pisciculture sont renforcées tout au long du Projet.

4. Activités

[Formulation du plan d'actions de développement de la pisciculture continentale]

- (1) Faire la revue des informations existantes (documents politiques/législatifs, recensements ainsi que d'autres données statistiques, documents de recherches, et autres) et identifier les écarts.
- (2) Conduire des études de base supplémentaires afin de corriger les insuffisances d'informations.
- (3) Analyser et synthétiser les informations et données collectées.
- (4) Formuler un plan d'actions provisoire basé sur les analyses.
- (5) Obtenir la validation technique du plan d'actions provisoire par des consultations avec les parties prenantes.
- (6) Appuyer le processus officiel d'approbation du plan d'actions par le gouvernement.
- (7) Réviser le plan d'actions si nécessaire.

[Elaboration des directives techniques]

- (1) Déterminer les domaines techniques nécessitant l'élaboration des directives.
- (2) Formuler des plans de projets pilotes qui tiennent compte des expériences et études de terrains nécessaires dans l'élaboration des directives.
- (3) Mettre en œuvre et faire le suivi des projets pilotes avec la participation active des acteurs clés.
- (4) Formuler des directives provisoires basées sur les résultats des projets pilotes.
- (5) Obtenir la validation technique des directives par le biais de consultations avec les acteurs.
- (6) Appuyer le processus officiel d'approbation des directives

5. Apports

(1) Apports de la JICA

- (a) L'envoi d'Experts: Les experts Japonais/de pays tiers seront envoyés pour des appuis dans les domaines techniques suivants.
 - Développement de l'aquaculture
 - Technologies de pisciculture
 - Gestion de la reproduction
 - Production de semence
 - Développement d'aliments
 - Marketing
 - Système de financement
 - Renforcement organisationnel
 - Planification de formation
 - Déroulement du projet

- Autres si nécessaire
- (b) Octroi de formation au Japon /pays tiers si nécessaire
- (c) Equipement nécessaire pour la mise en œuvre du Projet
En cas d'importation de machines, d'équipement et autres matériels, ils deviendront la propriété du GOCI suite à leur livraison C.A.F. (coût, assurance et fret) aux autorités compétentes de la Côte d'Ivoire aux ports et/ou aéroports de débarquement.

Des apports en dehors de ceux indiqués ci-dessus feront l'objet de consultations mutuelles entre la JICA et le MIRAH pendant la phase de mise en œuvre du Projet, si nécessaire.

(2) Apports du MIRAH

Le MIRAH prendra les mesures nécessaires pour fournir sur fonds propres:

- (a) Les services des homologues MIRAH ainsi que le personnel administratif personnel tel que prescrit en II-6;
- (b) Un espace de bureau avec équipement nécessaire;
- (c) Fourniture ou remplacement de machines, équipement, instruments, véhicules, outils, pièces de rechange ainsi que tout autre matériel nécessaire pour la mise en œuvre du Projet en dehors des équipements fournis par la JICA;
- (d) Des informations ainsi que de l'assistance dans l'obtention de services médicaux;
- (e) Des cartes d'identification ou laissez-passer;
- (f) La mise à disposition de données (y compris des cartes et photographies) et informations relatives au Projet;
- (g) Les dépenses courantes nécessaires pour la mise en œuvre du Projet;
- (h) Les dépenses nécessaires pour le transport à l'intérieur de la République de Côte d'Ivoire pour les équipements mentionnés au II-5 (1) ainsi que pour l'installation, le fonctionnement et la maintenance ; et
- (i) Accorder les facilités nécessaires aux membres de l'équipe de la JICA pur l'envoi et l'utilisation de fonds introduits en République de Côte d'Ivoire depuis le Japon dans le cadre de la mise en œuvre du Projet.

6. Structure d'exécution

L'organigramme de mise en œuvre du Projet est en Annexe 1. Les rôles et la répartition des tâches entre organisations concernées sont les suivants:

(1) MIRAH

- (a) Coordonnateur du Projet;
Administration générale et de la mise en œuvre du Projet.
- (b) Coordonnateur Adjoint du Projet;
Gestion des aspects techniques du Projet.

(2) Mission de la JICA

Orientations techniques, conseils et recommandations nécessaires au MIRAH sur tous sujets relatifs à la mise en œuvre du Projet.

(3) Comité Conjoint de Coordination

Pour une mise en œuvre efficiente du Projet, les parties Japonaise et Ivoirienne s'accordent à mettre sur pied un Comité Conjoint de

Coordination (CCC) qui signifie le "Comité de Pilotage" pour la partie ivoirienne. Ce Comité se réunira au moins une fois l'an et en cas de nécessité. Liste des membres du CCC (Tentative) est décrit en Annexe 2.

7. Zone(s) du Projet et Bénéficiaires

Le plan d'action pour le développement de la pisciculture continentale couvrira l'ensemble du territoire national. Toutefois, les sites des projets pilotes seront sélectionnés dans la partie sud du pays, à savoir dans les régions du Tonkpi, du Haut Sassandra, de la Marahoue, de Gôh, du Loh-Djiboua, de l'Indenie Djuablin, du Sud Comoé, des Grands-Ponts, de l'Agneby-Tiassa, de la Mé ainsi que le District Autonome d'Abidjan.

La localisation des sites des projets pilotes sera déterminée de manière précise après un examen minutieux de leurs objectifs, contenus et exigences techniques.

8. Durée

La durée du Projet est de trois (3) ans. Un calendrier provisoire du Projet est joint en Annexe 3. Ce calendrier est sujet à changement si les deux parties s'accordent sur la nécessité d'une modification au cours du Projet.

9. Rapports

La JICA va préparer et soumettre les rapports ci-dessous au MIRAH en Français

- (1) Vingt (20) copies du Rapport Initial au début de la première phase en République de Côte d'Ivoire;
- (2) Vingt (20) copies du Rapport d'Avancement (1) treize (13) mois après le début du Projet;
- (3) Vingt (20) copies du Rapport d'Avancement (2) vingt-quatre (24) mois après le début du Projet;
- (4) Vingt (20) copies du Projet de Rapport Final à la fin de la dernière période de travail en République de Côte d'Ivoire; and
- (5) Vingt (20) copies du Rapport Final un (1) mois après réception des commentaires sur le Projet de Rapport Final.

10. Considérations Socio-Environnementales

- (1) Le MIRAH s'engage à suivre les 'Directives de la JICA relatives aux Considérations Socio- Environnementales' afin de s'assurer qu'une attention appropriée de ces aspects sera prise en compte lors de la mise en œuvre de ce Projet.

III. ACTIONS DU MIRAH ET DU GOCI

1. Le MIRAH et le GOCI prendront les mesures nécessaires pour:

- (1) S'assurer que les technologies et connaissances acquises par les homologues ivoiriens suite à la coopération technique avec le Japon, contribuent au développement de la République de Côte d'Ivoire. De même, les connaissances et expériences acquises par le personnel de la République de Côte d'Ivoire à travers la formation technique ainsi que les équipements fournis par la JICA seront utilisés efficacement dans la mise

en œuvre du Projet;

- (2) Accorder des privilèges, exonérations et avantages aux membres de l'équipe de la JICA mentionnés en II-6 (2) ci-dessus ainsi qu'à leurs familles, tout aussi favorables que ceux dont bénéficient les experts, les membres de la mission et leurs familles de pays tiers ou d'organisations internationales chargées de missions similaires en République de Côte d'Ivoire; et
- (3) Octroyer d'autres privilèges, exonérations et avantages conformément à l'Accord de Coopération entre le GOJ et le GOCI.

2. Le MIRAH et le GOCI prendront les mesures nécessaires pour:

- (1) Fournir des informations liées à la sécurité ainsi que des mesures visant à assurer la sécurité des membres des missions JICA;
- (2) permettre aux membres des missions de la JICA d'entrer, de quitter et de séjourner en République de Côte d'Ivoire pour la durée de leur mission et les exonérer des exigences liées aux frais du visa.

D'autres privilèges, exonérations et avantages seront accordés en conformité avec les Notes Verbales échangées entre le Gouvernement du Japon et le GOCI.

IV. SUIVI ET EVALUATION

La JICA entreprendra les évaluations et études ci-dessous afin de vérifier la durabilité et l'impact du Projet ainsi que les leçons apprises. Le MIRAH s'engage à fournir l'assistance nécessaire à cet effet.

1. Evaluation ex-post trois (3) ans après l'achèvement du projet, en principe.
2. Etudes et évaluations sur la base de la nécessité.

V. PROMOTION POUR L'APPUI PUBLIC

Dans le but de promouvoir l'appui au Projet, le MIRAH prendra les mesures appropriées pour une large vulgarisation du Projet auprès des populations de la République de Côte d'Ivoire.

VI. MANQUEMENT

Si la JICA reçoit des informations faisant état de corruption ou pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet, le MIRAH ainsi que d'autres organisations compétentes devront fournir à la JICA toute information qu'elle demanderait, y compris des informations relatives à tout homologue concerné et/ou d'organisation publique de la République de Côte d'Ivoire.

Le MIRAH et d'autres organisations compétentes ne sauraient injustement blâmer toute personne et/ou entreprise fournissant de telles informations relatives à la corruption ou à des pratiques frauduleuses dans la mise en œuvre du Projet.

VII. CONSULTATION MUTUELLE

La JICA et le MIRAH se consulteront chaque fois qu'un problème majeur se produira au cours de la mise en œuvre du Projet.

VIII. AMENDEMENTS

Le présent procès-verbal des discussions pourrait être amendé par le compte-rendu des réunions entre la JICA et le MIRAH.

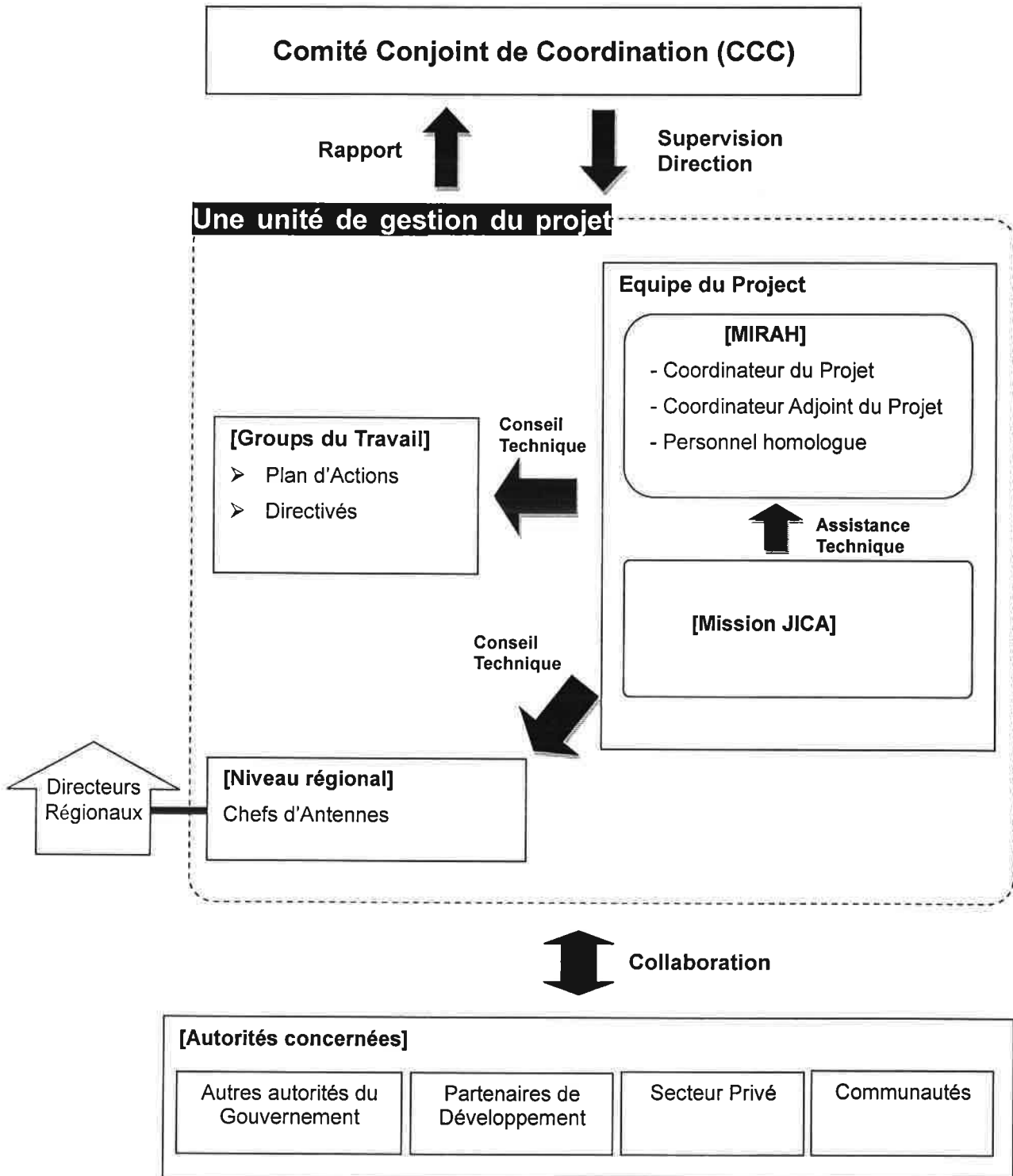
Le compte-rendu des réunions sera signé par les personnes autorisées de chaque partie qui pourraient être différents des signataires du présent PV.

Annexe 1 Organigramme du Projet (Tentative)

Annexe 2 Liste des membres du Comité Conjoint de Coordination (Tentative)

Annexe 3 Calendrier provisoire du Projet

Organigramme du Projet (Tentative)



[Handwritten signature]

Liste des membres du Comité Conjoint de Coordination (Tentative)

1. Président

- Directeur de la DPSP, MIRAH

2. Partie ivoirienne

- Représentant du Cabinet, MIRAH
- Directeur du DAP, MIRAH
- Sous-Directeur de l'Aquaculture, DAP, MIRAH
- Sous-Directeur de la Section du Développement Local, DPSP, MIRAH
- Sous-Directeurs de sections concernées, DAP et DPSP, MIRAH
- Représentants de Ministères compétents, y compris le Ministère de l'Economie et des Finances et le Ministère de la Planification et du Développement
- ANAQUACI

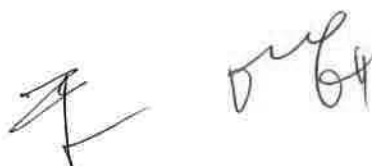
3. Partie japonaise

- Experts JICA
- Représentant(s) de la JICA en Côte d'Ivoire
- Autres personnel concerné, à désigner par la JICA, si nécessaire
- Des officiel(s) de l'Ambassade du Japon peuvent assister en qualité d'observateur(s)

4. Autres membres autorisés par le Président, si nécessaire

Abréviation

- DPSP: Direction de la Planification, des Statistiques et Programmes
- DAP: Direction de l'Aquaculture et des Pêches
- ANAQUACI: Association Nationale des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire



POINTS IMPORTANTS DEBATTUS

(1) Principes Directeurs du Projet

Il a été convenu que les deux parties adhèrent aux principes directeurs ci-dessous dans la mise en œuvre du Projet.

- ♦ S'assurer de la cohérence du projet avec la stratégie de développement sectoriel

L'orientation générale du développement du secteur de la pisciculture en Côte d'Ivoire est indiquée dans le document de politique stratégique, à savoir : le Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA 2014-2020), dans lequel les objectifs du développement sectoriel sont définis avec trois axes clés de développement identifiés. En conséquence, Il a été recommandé que le Projet produise des résultats tangibles qui sous-tendent la mise en œuvre du PSDEPA. Afin d'assurer la cohérence et la complémentarité avec ce cadre stratégique, les efforts du Projet devront s'orienter à offrir une feuille de route pour l'atteinte des objectifs ainsi que l'identification/développement d'instruments réglementaires fonctionnels et des outils/méthodes techniques pour la promotion de la pisciculture continentale.

- ♦ S'appuyer sur les expériences antérieures

Du fait que des efforts substantiels ont été accomplis dans le secteur de la pisciculture continentale ainsi que les recherches sur sa production, le Projet fera un bon usage de ces expériences antérieures au lieu de les reproduire. Allusion sera également faite aux travaux antérieurs de la JICA dans le développement de ce secteur à l'intérieur comme à l'extérieur de la région, y compris l'approche fermier à fermier développée par le projet de coopération technique de la JICA au Bénin.

- ♦ Encourager la participation des parties prenantes

C'est la clé pour un développement harmonieux du secteur de l'aquaculture que d'impliquer soigneusement les acteurs aussi bien dans la planification que le processus de mise en œuvre. Pour les activités de mise en œuvre, le Projet encourage la participation et le partage d'informations avec les acteurs clés à travers l'organisation de rencontres de consultation, ateliers et séminaires, ainsi qu'une mise en œuvre conjointe des activités pilotes.

- ♦ Accorder une attention particulière aux personnes et à l'environnement

Dans le PSDEPA 2014-2020, il est clairement indiqué que le développement du secteur devra se faire par une gestion durable et responsable des ressources naturelles basée sur la prise en compte de l'environnement et la conservation de la biodiversité. C'est aussi une condition essentielle que tout projet de la JICA prenne en compte les aspects socio-environnementaux dans les activités de mise en œuvre. De cette façon, une attention particulière devra être portée sur les impacts socio-environnementaux liés aux activités dudit Projet. De plus, le Projet devra aussi prendre en compte les aspects réglementaire/gestion du



développement de la pisciculture ainsi que l'introduction des mesures de prévention/atténuation indispensables afin de faire face aux aléas potentiels et atteindre un développement durable du secteur de la pisciculture.

♦ Faire la promotion d'exemples réussis

S'il est largement prouvé que la pisciculture est une activité économiquement rentable en termes de production alimentaire, de plus en plus de personnes seront attirées vers ce secteur. Concernant la promotion du secteur, il apparaît important que des exemples réussis de pratiques piscicoles soient clairement portés à l'attention de potentiels investisseurs et/ou nouveaux entrants. Dans cette optique, le Projet va délibérément sélectionner les sites pilotes dans les zones où les conditions sont favorables pour la production de la pisciculture afin que les "exemples réussis" puissent être démontrés de façon efficiente et efficace.

(2) Structure de mise en œuvre

En tenant compte du fait que de différentes combinaisons d'expertise technique sont requises pour la formulation du plan d'action et le développement des directives techniques, il a été convenu de mettre en place un groupe de travail (GT) pour l'élaboration du plan d'action et un autre pour l'élaboration des directives techniques respectivement. Le président de chacun de ces GT sera désigné parmi les membres de l'Unité de coordination du projet.

(3) Projets Pilotes

(3-1) Conditions pour projets pilotes

La mise en œuvre des phases pilotes fait partie intégrante du Projet du fait qu'elle apparaît comme un outil essentiel pour vérifier la validité des approches/systèmes à introduire dans le plan d'actions et directives et/ou pour démontrer l'efficacité de nouvelles technologies/méthodes des acteurs. Dans ce cas, il est à rappeler que les projets pilotes devront se faire sous forme d'essais à petite échelle sur le terrain, sans développement d'infrastructure ni d'investissement massif.

(3-2) Domaines prioritaires des projets pilotes

A l'issue de la discussion préliminaire sur les sujets techniques pour le développement de la pisciculture continentale, cinq (5) domaines prioritaires énumérés ci-dessous ont été identifiés pour la mise en œuvre des projets pilotes..

- ♦ Accès physique et économique aux alevins de bonne qualité
- ♦ Accès physique et économique aux aliments assurant un bon rapport coût-efficacité
- ♦ Amélioration des techniques piscicoles
- ♦ Amélioration de l'environnement commercial
- ♦ Accès aux informations sur l'aquaculture et à l'environnement technique / Renforcement des capacités organisationnelles et institutionnelles

Les plans détaillés des projets pilotes seront définis sur la base des résultats de l'activité du projet de l'Appendice 1 II. 4. (3)



(4) Utilisation de l'hormone pour la production des alevins

Il a été confirmé par la partie ivoirienne que l'utilisation de l'hormone pour produire des alevins du tilapia mono-sexe doit être expérimentée dans le cadre du projet en considérant que c'est une des options pour améliorer la productivité de l'élevage du tilapia. Il a également été souligné que l'hormone peut être utilisée sous réserve d'un contrôle stricte et sous la gestion des autorités nationales. A cet effet, l'établissement des directives pour l'utilisation de l'hormone s'avère nécessaire.

(5) Mesures de sécurité en faveur des experts de la JICA

Il a été convenu que les zones géographiques où les experts de la JICA effectuent leurs travaux de terrain seront déterminées en conformité avec les directives en matière de sécurité en Côte d'Ivoire établies par la JICA.

(6) Préparation des rapports

Les rapports publiés sous le nom de la JICA, comme indiqué dans le Procès-verbal des Discussions, Appendice 1 Description du Projet, II. 10, doit être préparé conjointement par l'équipe du Projet, qui est constituée par l'équipe d'Experts de la JICA et du MIRAH.

(7) Suivi et Evaluation

Conformément au Procès-verbal des Discussions, Appendice 1 Description du Projet, IV Suivi et évaluations, le MIRAH accepte de fournir à la JICA des informations et dispositions nécessaires à la conduite de ses études et évaluations, y compris l'enquête de référence et l'évaluation à mi-parcours.



**COMPTE RENDU DE LA REUNION
ENTRE
LE MINISTERE DES RESSOURCES ANIMALES ET HALIEUTIQUES
DE LA REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
POUR
AMENDER LE PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
PORTANT SUR
LE PROJET DE RELANCE DE PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE
EN REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE**

Le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (ci-après dénommé MIRAH) et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée JICA) s'accordent par la présente que le Procès-Verbal des discussions portant sur le Projet de Relance de Production Piscicole Continentale signé le 22 décembre 2015 devra être amendé comme suit :

1. II.2. Objectifs attendus à l'achèvement du Projet

Avant	Version amendée
(1) But du Plan Proposé Le plan d'actions et les directives techniques formulés par le Projet sont officiellement adoptés par le Gouvernement de Côte d'Ivoire pour la réalisation de la composante pisciculture continentale du Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA).	(1) But du Plan Proposé Le plan d'actions et les directives techniques formulés par le Projet sont officiellement adoptés par le Gouvernement de Côte d'Ivoire pour la réalisation de la composante pisciculture continentale du Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA). Cependant, les directives techniques seront validées par le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) pendant la durée du Projet.
Raison de modification: Faire valider les directives techniques par le MIRAH en attendant leur adoption par le Gouvernement pour s'assurer de leur vulgarisation dans les meilleurs délais.	

2. II.8. Durée

Avant	Version amendée
La durée du Projet est de trois (3) ans. Un calendrier provisoire du Projet est joint en Annexe 3. Ce calendrier est sujet à changement si les deux parties s'accordent sur la nécessité d'une modification au cours du Projet.	La durée du projet est prorogée jusqu'au 20 décembre 2019.
Raison de modification: Prolonger la durée de coopération pour finaliser certaines activités du projet non achevées dans le délai des trois (03) ans initialement prévus.	

3. Accords sur le plan des activités durant la prorogation

- 1) L'élaboration et la validation technique des directives sur PP3, 4, 5, 6 et PP7 doivent être finalisées au plus tard à la fin du mois de mai 2019.
- 2) L'exécution, l'élaboration et la validation technique sur PP1 et PP2 doivent être achevées au plus tard à la fin du mois de novembre 2019. La JICA n'interviendra que sur PP2 pour ce qui concerne l'exécution.
- 3) Le rapport final doit être soumis à la JICA après la validation par le dernier comité de pilotage au plus tard le 20 décembre 2019 puis présenté au MIRAH. Le rapport provisoire doit être transmis aux parties prenantes environ deux mois avant la date de soumission du rapport final pour recueillir les contributions même si certaines directives techniques ne sont pas achevées. Après le 20 décembre 2019, le MIRAH prendra les dispositions nécessaires pour la vulgarisation des directives techniques.

4. Accords sur les divers

- 1) Les deux parties sont convenues que la prorogation du projet est strictement limitée à la période convenue par cet amendement quelle qu'en soit la raison.
- 2) Les deux parties sont convenues que cette prorogation est mise en œuvre pour achever l'exécution et l'élaboration des directives techniques des PP1 et PP2 ; valider techniquement toutes les directives par le Groupe de travail et élaborer le rapport final.

Cet amendement sera effectif à la date de la signature.

Annexe 1 : Procès-verbal des discussions signé le 22 décembre 2015

Abidjan, le 30 Avril 2019



藤野 浩太郎
M. Kojiro FUJINO
Représentant Résident
Agence Japonaise de
Coopération Internationale (JICA)
en Côte d'Ivoire

M. Kobenan Kouassi ADJOUANI
Ministre des Ressources Animales et
Halieutiques (MIRAH)
République de Côte d'Ivoire

Ministère des Ressources Animales et Halieutiques

**PROJET DE RELANCE
DE
LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE
EN
REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE**

**RAPPORT DE L'ETUDE D'ETAT DES LIEUX
(VER. RESUME)**

NOVEMBRE 2016

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE
(JICA)**

**OAFIC CO., LTD.
INTEM CONSULTING, INC.**

Table des matières

Table des matières

Table des figures et tableaux

Liste des abréviations

1.	Présentation générale de l'étude	1
1.1	Objectif.....	1
1.2	Régions cibles	1
1.3	Méthodologie	1
2.	Résultats de l'étude.....	1
2.1	Environnement naturel.....	1
2.1.1	Relief	1
2.1.2	Climat	2
2.2	Environnement social.....	2
2.2.1	Population.....	2
2.2.2	Langue/ Religion/ Ethnie.....	2
2.2.3	Éducation.....	2
2.3	Infrastructures	3
2.4	Situation économique.....	3
2.5	Informations générales sur l'aquaculture continentale	3
2.5.1	Analyse des résultats de l'enquête-cadre sur l'aquaculture	3
2.5.2	Production d'alevins	8
2.5.3	Aliments.....	10
2.5.4	Techniques piscicoles	12
2.5.5	Problèmes rencontrés par les fermes piscicoles.....	14
2.5.6	Établissements liés au secteur piscicole.....	15
2.6	Marketing des poissons d'élevage	17
2.6.1	Conditions de la distribution des produits halieutiques en Côte d'Ivoire.....	17
2.6.2	Résultats de l'analyse du prix des produits halieutiques dans les principales villes	20
2.6.3	Préférences des consommateurs de silure et amélioration de la valeur ajoutée par la transformation.....	21
2.7	Secteur financier	22
2.7.1	Présentation générale du secteur financier en Côte d'Ivoire	22
2.7.2	Financement des banques à l'agriculture et point de vue sur l'aquaculture	23
2.7.3	Besoins en financement et mode de financement	24
2.7.4	Raisons pour lesquelles les pisciculteurs n'ont pas accès aux prêts des établissements financiers.....	25
2.8	Organisations piscicoles.....	26
2.8.1	Société coopérative.....	26
2.8.2	SCOOPS	26
2.8.3	ANQUACI (Association nationale des aquaculteurs de Côte d'Ivoire)	27
2.9	Formation/vulgarisation	27
2.10	Environnement	29
2.11	Administration et politiques.....	30
2.11.1	Administration de la pêche	30
2.11.2	Politiques de développement de l'aquaculture	31
2.12	Projets des autres bailleurs de fonds	32
3.	Enjeux et propositions pour la relance de la production piscicole continentale.....	33
3.1	Production d'alevins	33

3.1.1	Amélioration qualitative des alevins de tilapia.....	33
3.1.2	Amélioration quantitative des alevins de tilapia.....	34
3.2	Aliments	34
3.3	Techniques piscicoles.....	36
3.4	Marketing des poissons d'élevage	38
3.4.1	Tilapia	38
3.4.2	Silure.....	39
3.5	Financement/vulgarisation/organisation	40
3.5.1	Financement.....	40
3.5.2	Vulgarisation.....	41
3.5.3	Renforcement des capacités des organisations	44

Table des figures et tableaux

Figures

Figure 1:	Pisciculteur de barrage.....	5
Figure 2:	Superficie des étangs et nombres de fermes	6
Figure 3:	Superficie moyenne d'étang	6
Figure 4:	Distribution des produits halieutiques en Côte d'Ivoire	18
Figure 5:	Système de distribution du poisson congelé	19
Figure 6:	Organigramme de la FAPPE.....	26
Figure 7:	Exemple idéal de distribution des fréquences du poids dans une population piscicole mono-sexe mâle	33
Figure 8:	Exemple typique de distribution des fréquences du poids dans une population piscicole après échec de l'inversion du sexe.....	33
Figure 9:	Méthode adéquate de production d'alevins mono-sexes mâles - vue conceptuelle.....	34
Figure 10:	Efficacité de l'investissement pour la pisciculture en étangs avec un aliment en poudre.....	35
Figure 11:	Efficacité de l'investissement par type d'aliment	36

Tableaux

Tableau 1:	Conditions d'activité des pisciculteurs	4
Tableau 2:	Raison de l'interruption des activités piscicoles.....	4
Tableau 3:	Part de production et nombre de pisciculteurs.....	7
Tableau 4:	Nombre de fermes piscicoles par espèce ciblée.....	8
Tableau 5:	Les fermes piscicoles : forme d'activité et capital moyen	8
Tableau 6:	Les méthodes de production d'alevins.....	9
Tableau 7:	Provenance des alevins d'heterotis	10
Tableau 8:	Moyen d'obtention des alevins d'heterotis	10
Tableau 9:	Aliments par forme et conditions d'utilisation (fermes piscicoles en activité).....	10
Tableau 10:	Composition des aliments en poudre utilisés par les fermes piscicoles en activité	11
Tableau 11:	Prix des granulés extrudés de Raanan (SIPEP, juillet 2016).....	12
Tableau 12:	Évolution de la production piscicole.....	13
Tableau 13:	Productivité de la pisciculture en étang	13
Tableau 14:	Proportion des fermes piscicoles par productivité.....	14
Tableau 15:	Liste des centres publics d'alevinage en activité	15
Tableau 16:	liste des centres publics d'alevinage en arrêt d'activités	16
Tableau 17:	Instituts les recherches, les universités et les entreprise pour l'aquaculture.....	16
Tableau 18:	Prix et tailles des poissons d'élevage.....	21
Tableau 19:	Bilan des ventes de silure fumé	22
Tableau 20:	Point de vue des établissements financiers sur le financement de la pisciculture	23
Tableau 21:	Principaux programmes de formation à l'aquaculture dispensés ces dernières années en Côte d'Ivoire.....	28
Tableau 22:	Stratégies de développement de l'aquaculture.....	31

Abréviation

ANADER	Agence national d'appui au développement rural
ANAQUACI	Association nationale des aquaculteurs de Côte d'Ivoire
ANARE	Autorité Nationale de Régulation du secteur de l'Électricité
ANDE	Agence Nationale de l'Environnement
APDRA	Association pisciculture et développement rural en Afrique
C2D	Contrat de désendettement et de développement
CCM	Communication en conseil des Ministres
CNRA	Centre national de recherche agronomique
CRO	Centre de Recherches Océanologiques
CTFT	Centre Technique Forestier Tropical
DAP	Direction de l'aquaculture et des pêches
DBO	Demande biologique en oxygène
DCO	Demande chimique en oxygène
DP	Dry pellet : granulés secs
DPSP	Direction de la planification, des statistiques et programmes
EP	Extruded pellet : granulés extrudés
FAPPE	Fédération des acteurs privés piscicoles de l'est
FDFP	Fonds de développement de la formation professionnelle
FENACCI	Fédération Nationale des Commerçants de Côte d'Ivoire
FIRCA	Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles
JICA	Japan International Cooperation Agency Agence Japonaise de Coopération Internationale
MIRAH	Ministère des ressources animales et halieutiques
MP	Moist pellet : granulés humides
OHADA	Organisation pour l'harmonisation en Afrique du droit des affaires
PAGDRH	Programme d'appui à la gestion durable des ressources halieutiques
PARFACI	Programme d'appui à la relance des filières agricoles en Côte d'Ivoire
PDDPA	Projet de développement durable de la pêche et de l'aquaculture
PND	Plan national de développement
PRCPCI	Projet de renforcement des capacités des organisations de pisciculteurs dans centre-ouest de la Côte d'Ivoire
PSAT	Poisson Sain d'Aghien Télégraphe
PSDEPA	Plan stratégique de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture
SEDP	Société d'élevage et de distribution de poisson

1. Présentation générale de l'étude

1.1 Objectif

L'étude d'état des lieux a pour but de proposer une vue synthétique sur l'état actuel de l'aquaculture continentale en Côte d'Ivoire (environnement naturel, situation socio-économique, tendances du marché du poisson d'élevage, mécanismes d'appui, etc.), et de fournir des éléments pour l'élaboration du plan d'actions et la sélection des pisciculteurs et régions bénéficiaires de l'aide, ainsi que des projets pilotes devant être mis en œuvre.

1.2 Régions cibles

L'étude d'état des lieux portera principalement sur la partie méridionale du pays, notamment sur la région choisie dans le procès-verbal des discussions pour la mise en place des projets pilotes. Bien que le plan d'actions doive s'appliquer à l'ensemble du territoire, la partie centrale et nord du pays a été écartée en principe des régions cibles en raison de manifestations survenues pendant la réalisation de l'étude et de la dégradation de la sécurité publique qui s'en est suivie.

1.3 Méthodologie

L'étude est composée de trois éléments :

- i) Une étude de profil centrée sur la synthèse des informations disponibles
- ii) Une étude de situation sur l'aquaculture fondée sur la synthèse des informations disponibles et les résultats de l'étude de terrain conduite par les experts japonais
- iii) Une enquête effectuée auprès des ménages de pisciculteurs (commissionnée à un bureau d'étude)

L'étude commissionnée, qui portait sur un échantillon de 302 exploitants sélectionnés de façon aléatoire parmi les 1 617 pisciculteurs profilés dans l'enquête-cadre sur l'aquaculture (ECA2015/MIRAH/JICA), a permis aux enquêteurs de rassembler, par questionnaire, des informations sur les activités piscicoles (production, vente, état financier des exploitations). Elle a été réalisée par un bureau d'étude, l'ACINT.

2. Résultats de l'étude

(Etude de profil centrée sur la synthèse des informations disponibles, Etude de terrain conduite par les experts japonais, Enquête effectuée auprès des ménages de pisciculteurs)

2.1 Environnement naturel

2.1.1 Relief

La République de Côte d'Ivoire est un pays d'Afrique de l'Ouest (322 463 km²). Limitrophe de cinq pays, le Ghana à l'est, le Libéria et la Guinée à l'ouest, le Mali et le Burkina Faso au nord, elle borde au sud le golfe de Guinée sur une longueur de côte de 550 km. Le relief y est relativement plat ; l'altitude, culmine à 1 720 m avec le Mont Nimba à la frontière ouest. Le pays est traversé du nord au sud par quatre grands fleuves, le Bandama, le Cavally, la Comoé et le Sassandra, qui forment à l'aval des zones de lagunes et de forêts tropicales. L'intérieur est baigné de plusieurs grands lacs, le Taabo, l'Ayamé ou le Kossou, auxquels il faut ajouter plus d'une cinquantaine de petits et moyens lacs.

2.1.2 Climat

La région méridionale, qui donne sur le golfe de Guinée (océan Atlantique), appartient au climat tropical ; le type de climat passe progressivement au climat de savane à mesure que l'on se déplace vers le nord. La température moyenne est de 25- 30 °C et les précipitations annuelles de 1 000-1 500 ml. Ce front couvre la partie sud du pays entre le mois de mai et le mois de juillet, avant de remonter vers le nord à partir d'août sous la poussée de la masse d'air océanique. La pluie cesse alors au sud, tandis qu'elle se met à arroser les régions du centre et du nord. En octobre et novembre, la masse d'air océanique perd au contraire de sa puissance au profit de la masse d'air continental, ce qui repousse le front vers le sud. C'est la 2^e saison des pluies au sud, moins forte toutefois que la première, la masse d'air océanographique étant moins chargée en humidité.

2.2 Environnement social

2.2.1 Population

La population totale de la Côte d'Ivoire s'élève à 22 672 000 habitants (recensement 2014). Entre 1998, date du recensement précédent, et 2014, la population a augmenté au rythme annuel de 2,55%. La densité est de 70,3 habitant/km² (calcul simplifié). La proportion d'hommes et de femmes est proche de la parité, avec un très léger avantage au profit des hommes (11 726 000 contre 10 954 000 femmes). Les 0-14 ans représentent 37,45% de la population, les 15-24 ans 20,93%, les 25-54 ans 34,05%, les 55-64 ans 4,15%, et les plus de 65 ans 3,42%. La longévité moyenne est de 50,7 ans, et le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans (pour 1 000 naissances) de 10%, ce qui est relativement élevé. L'urbanisation progresse, et 4 707 000 personnes, soit 20% de la population totale, vivent dans la grande agglomération d'Abidjan.

2.2.2 Langue/ Religion/ Ethnie

La Côte d'Ivoire compte plus d'une soixantaine d'ethnies regroupées en cinq groupes : Akan (38%), Voltaïque (21%), Mandé Nord (19%), Mandé Sud (9%), Krou (11%). La langue officielle est le français, enseigné à partir de l'enseignement primaire ; plus d'une soixantaine de dialectes sont également utilisés, dont le dioula, le baoulé, le sénoufo, le bété, le yacouba, l'agni, le krou-dioula et le sémé.

L'islam, pratiqué par 42,4% de la population, notamment au nord du pays, est en hausse depuis 2008. Au contraire, le christianisme, pratiqué par 31,3% de la population, notamment au sud, est en déclin. 3,5% des ivoiriens pratiquent une religion autochtone et 18,9% sont sans religion.

La population immigrée, qui représente 25% de la population totale, le Burkina Faso (3 550 000 personnes), le Mali (1 000 000 personnes) et la Guinée (250 000 personnes).

2.2.3 Éducation

Les établissements d'enseignement se partagent 5,4% du budget de l'État. En 2014, les maternelles comptaient 140 000 enfants (3-5 ans), l'enseignement primaire 4 000 000 élèves (6-12 ans), l'enseignement secondaire 1 500 000 élèves (12-19 ans) et l'enseignement supérieur, universités incluses, 180 000 étudiants (19 ans et plus). Les établissements d'enseignement primaire, sont reliés au réseau électrique à 87%, à l'eau courante à 82% et au réseau d'égouts à 93%. Le taux de scolarisation est de 78,9% à l'école primaire (garçons : 80,6%, filles : 77,1%). L'enseignement supérieur compte 5 universités nationales, 29

universités privées, 40 écoles spécialisées publiques et 143 écoles spécialisées privées. Le taux d’alphabétisation de la population est de 45,0% (hommes : 53,3%, femmes : 36,3%).

2.3 Infrastructures

Dans les grandes villes aussi bien que dans les villes de province, les déplacements se font en taxi ou en bus, et l’agglomération d’Abidjan connaît des embouteillages très sérieux en journée. La concentration de la population au niveau de l’agglomération peut s’expliquer par l’aménagement de la ville en nœud terrestre, maritime et aérien (porte d’entrée en Afrique de l’Ouest), et par le développement de la ville comme centre économique à partir des années 1970. La crise politique qui a secoué le pays par la suite n’a toutefois pas permis d’aménager de nouvelles infrastructures ni d’entretenir les anciennes à un rythme suffisant pour faire face à l’accroissement démographique.

78% de la population est potentiellement reliée au réseau électrique, mais seulement 61,9% y a réellement accès (INS, 2014). Au nord, la capacité des centrales électriques est faible, d’où une pénurie d’électricité.

10 100 000 personnes détiennent au moins un poste de télévision, soit un peu moins de la moitié de la population totale. Ce pourcentage est à peu près le même pour la radio. Plus de 18 500 000 personnes possèdent par ailleurs un téléphone cellulaire, ce qui représente plus de 80% de la population. Le portable n’est pas un simple moyen de communication ; c’est aussi un outil essentiel de gestion financière. En raison de la concentration des établissements financiers en zone urbaine et du manque d’agences en province, ce service proposé par les opérateurs de téléphonie mobile s’est développé sur l’ensemble du territoire jusqu’au fin fond des campagnes.

2.4 Situation économique

Entre 2004 et 2010, le PIB a connu un taux de croissance de 2 à 4%. Si, en 2011, la croissance a été négative en raison notamment des troubles qui ont suivi l’élection présidentielle, elle a repris un rythme élevé à partir de 2012 pour atteindre, en 2015, 8,4% (PIB de 31,75 milliards USD). Bien que le secteur des exportations ait connu une stagnation temporaire due à l’instabilité politique, les échanges ont repris avec le retour de la stabilité. Dans les autres secteurs, soutenus par une demande intérieure durable, la croissance se poursuit.

Depuis l’indépendance du pays, l’économie ivoirienne a été tirée par le secteur de l’agriculture, qui générait en 2015 une production brute d’environ 5 milliards d’USD, soit 17,4% du PIB. Le cacao, l’une des principales cultures du pays (1 400 000 t), se place en tête des exportations mondiales en volume. Le pays produit également du café (130 000 t), de l’huile de palme (390 000 t), de la gomme naturelle (250 000 t) et des noix de cajou (450 000 t). L’industrie minière (pétrole, or), la sylviculture et le secteur des produits manufacturés (agroalimentaire, produits pétroliers) sont également dynamiques. En 2015, la balance commerciale enregistrait un excédent de 1,2 milliards USD.

2.5 Informations générales sur l’aquaculture continentale

2.5.1 Analyse des résultats de l’enquête-cadre sur l’aquaculture

A la demande du MIRAHA et de la JICA, l’Institut National de la Statistique a procédé entre novembre 2014 et mars 2015 à une enquête-cadre sur l’aquaculture. Et une enquête effectuée auprès des ménages de pisciculteurs (commissionnée à un bureau d’étude) a procédé entre juin 2016 et Août 2016. Les résultats sont résumés dans cette section.

(1) Nombre d'exploitations et répartition géographique

La Côte d'Ivoire compte 1 617 exploitants pratiquant l'aquaculture continentale. Ceux-ci sont majoritairement concentrés dans le centre et le sud du pays. Au nord, les précipitations sont faibles et l'environnement naturel peu propice à la pisciculture, ce qui peut expliquer le nombre réduit d'exploitants. 45% des exploitations sont regroupées dans la région centre et sud-est (Daloa), 16% dans la région centre-est (Abengourou), 13,5% dans la région sud (Abidjan) et 12,5% dans la région sud-ouest (San-Pédro).

Les régions piscicoles les plus dynamiques sont le Haut-Sassandra autour de Daloa (355 exploitations), le Gôh (203 exploitations), le Marahoué (164 exploitations), l'Indénié-Djuablin autour d'Abengourou (258 exploitations), le Nawa autour de San-Pédro, ainsi que le Sud-Comoé dans la partie méridionale (90 exploitations).

(2) Évolution du nombre de nouveaux pisciculteurs/ Conditions d'activité des pisciculteurs

Les premiers exploitants se sont lancés dans la pisciculture en 1972, et jusqu'en 1995, le nombre de pisciculteurs a augmenté chaque année d'une dizaine de nouveaux arrivants tout au plus. Entre 1998 et 2000, après le début de la crise sociopolitique en 2002, au rythme de 40 à 80 nouvelles exploitations par an. Depuis la fin de la crise sociopolitique (2010), le nombre de nouveaux pisciculteurs connaît une forte progression, avec plus de 200 nouvelles exploitations sur l'ensemble du pays en 2014.

Tableau 1 : Conditions d'activité des pisciculteurs

Région	Activité en cours	Activité en cessation	Taux de cessation (%)
Haut-Sassandra	286	69	19.4
Indénié-Djuablin	202	56	21.7
Gôh	159	44	21.7
Marahoué	117	47	28.7
Nawa	82	60	42.3
Sud-Comoé	48	42	46.7
Autres	158	247	61.0
Total	1052	565	34.9

Source : ECA2015/MIRAH/JICA

Les résultats du présent questionnaire ont confirmé cette tendance. Les exploitations ayant complètement abandonné l'activité piscicole sans intention de la reprendre (abandon) étaient peu nombreuses, à savoir 5 exploitations (2%), alors que celles souhaitant la reprendre (interruption provisoire) étaient au nombre de 98 (33%).

Tableau 2 : Raison de l'interruption des activités piscicoles

Problèmes	Nombre de réponses valides	Proportion	Activités envisagées
Impossibilité d'obtenir suffisamment d'eau d'irrigation pour la pisciculture	29	28%	Confirmation des conditions actuelles et propositions de mesures
Problèmes économiques	28	27%	Amélioration de la rentabilité à travers les perfectionnements techniques, proposition de systèmes de financement accessibles
Désordres dus à la crise sociopolitique	22	21%	Collecte des informations détaillées
Difficultés d'accès aux aliments	5	5%	Développement d'aliments accessibles à excellent rapport coût/efficacité

Difficultés d'accès aux alevins	5	5%	Passage à une production de masse par le développement de techniques de production d'alevins, proposition et essais par tâtonnements d'un système de distribution
Vols de poisson d'élevage	4	4%	Conseils pour des mesures de renforcement de la sécurité, y compris la lutte contre les animaux nuisibles
Décès du fondateur ou du directeur	2	2%	Réponse difficile
Rupture de barrage	1	1%	Confirmation des conditions actuelles
Sans réponse	9	9%	---
Total	105	100%	---

(3) Production de l'aquaculture continentale par région

En 2013, la production de l'aquaculture continentale était estimée à 1 785 t, dont 86% couverts par cinq régions : Abidjan (628 t), Marahoué (437 t), Haut-Sassandra (246 t), Mé (109 t), et Sud-Comoé (105 t).

La production d'Abidjan représentait 35,2% de la production nationale, mais 99% provenaient de l'entreprise Hydrofish, qui avait adopté un système d'élevage hors-sol en circuit fermé. (Créée en 2011, cette entreprise a fait faillite en 2016.)

La productivité par étang/barrage n'est pas indiquée, mais si l'on exclut la production d'Hydrofish (626 t), issue de l'élevage intensif, on peut estimer cette productivité à environ 0,96 t/ha/an (production de 1 157 t pour une superficie totale de 1 200 ha). Pour de l'élevage extensif, il s'agit d'un niveau globalement acceptable.

(4) Types de pisciculture

La principale forme de pisciculture est la pisciculture de barrage, qui consiste à creuser des étangs sans revêtement en aval d'un lac de barrage. Cette méthode nécessite la construction sur un petit cours d'eau d'un barrage de retenue et la dérivation de l'eau jusqu'aux étangs d'élevage. La plupart des étangs sont auto-vidangeables, à l'exception de ceux alimentés par les nappes phréatiques ou les eaux de pluie. Il existe des barrages de toute taille : les plus petits font moins de 100 m², tandis que les plus grands peuvent dépasser 10 ha. La superficie totale des barrages et étangs piscicoles est estimée à environ 1 200 ha, les barrages représentant 62,8% de cette surface et les étangs 36,6%. Dans les barrages, le type d'élevage le plus fréquent est l'élevage extensif, même si une partie des pisciculteurs pratique l'élevage en cages flottantes du Tilapia.

Les résultats du questionnaire, obtenus auprès de 166 fermes piscicoles en activité, indiquent que les fermes utilisant les cours d'eau comme sources d'alimentation sont en plus forte proportion (40%), suivies par celles utilisant les barrages (29%), les retenues d'eau (20%) et les sources du fond ou des digues des étangs (11%). La distinction entre barrages et retenues d'eau diffère selon les personnes, et même si ceux-ci présentent une différence de taille, on peut les considérer comme fonctionnellement identiques.

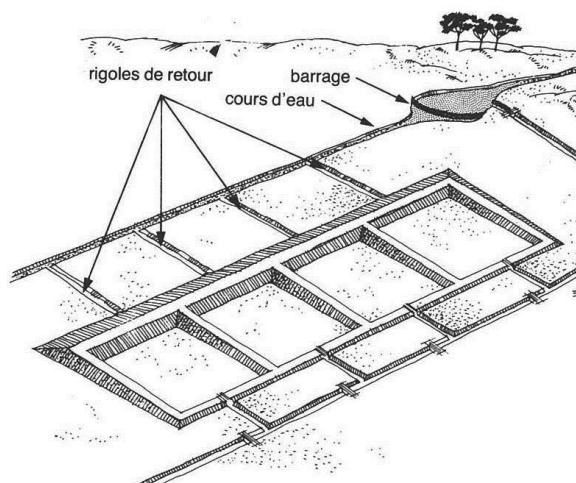


Figure 1 : Pisciculture de barrage
(la pisciculture en eau douce, FAO)

(5) Nombre et superficie des étangs d'élevage

La superficie totale des étangs est d'environ 439 ha. La superficie par étang varie de 150 à 1 000 m² selon les régions, avec une moyenne de 542 m². Le nombre d'étangs est compris entre 3 et 22 par exploitation, avec une moyenne de 5,7 étangs.

La superficie des étangs piscicoles possédés par une ferme est en moyenne d'1 ha dans le cas d'une exploitation individuelle, de 10 ha dans celui d'une société coopérative et de 40 ha dans celui d'une société. La figure 2 présente les nombres de fermes piscicoles classés par superficie d'étang. Les fermes piscicoles possédant des étangs de taille inférieure à 0,1 ha sont les plus nombreuses, et celles disposant d'étangs de moins de 0,5 ha occupent 65% du total.

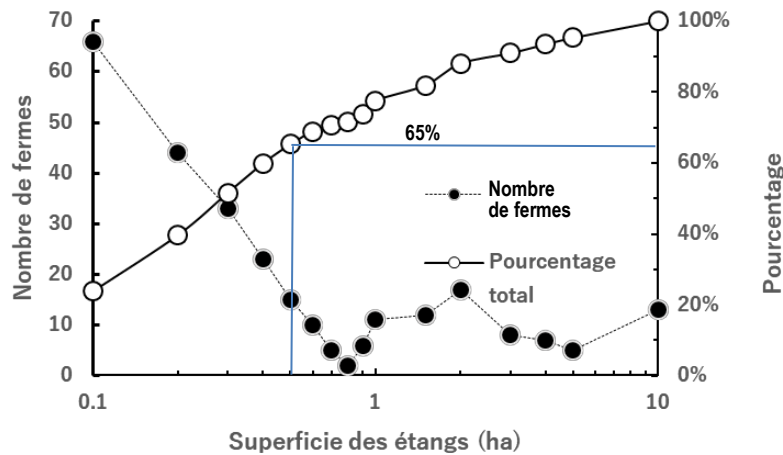


Figure 2 : Superficie des étangs et nombres de fermes

Les nombres de fermes piscicoles par superficie moyenne d'étang sont tels qu'indiqués sur le graphe. Les fermes disposant d'étangs de 200 à 500 m² sont les plus nombreuses, les fermes à étangs de superficie intermédiaire, entre 2 500 et 5 000 m², sont en nombre non négligeable, et celles qui exploitent des étangs de 1 000 m² et plus comptent pour 30% du total. (figure 3)

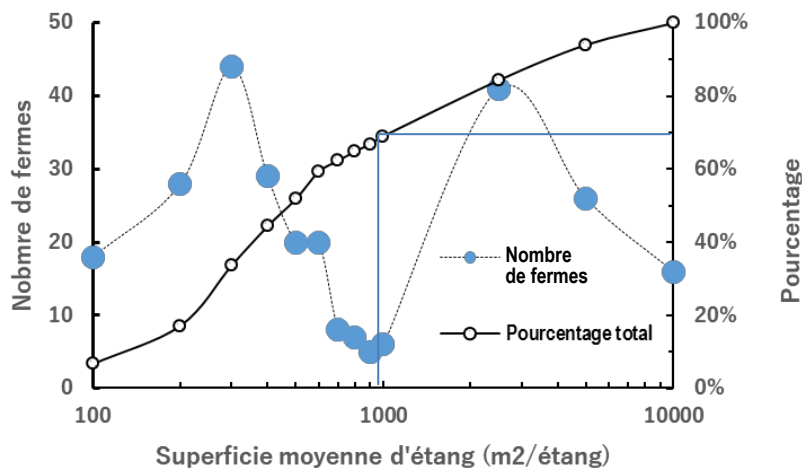


Figure 3 : Superficie moyenne d'étang

(6) Espèces d'élevage

La production est couverte à 99% par trois espèces, le Tilapia (79%), le Clarias (11%) et l'Heterotis (10%), le 1% restant provenant de l'élevage du Heterobranchus et du

Chrysichthys.

Tableau 3 : Part de production et nombre de pisciculteurs

Espèce	Part dans la production totale	Nombre de producteurs	Caractéristiques
Tilapia <i>Oreochromis niloticus</i>	79%	1 006	Il s'agit de l'espèce d'élevage la plus répandue en Afrique. Elle comporte un grand nombre de souches améliorées. La plus petite, d'un point de vue biologique, a un poids de 20 g. Pour éviter la reproduction naturelle dans les étangs d'élevage et limiter la surconcentration, il est courant d'utiliser des alevins mono-sexes mâles.
Clarias <i>Clarias gariepinus</i>	11%	327	Il s'agit de l'espèce d'élevage la plus populaire en Afrique après le Tilapia, le Clarias pouvant supporter de hauts niveaux de concentration. Omnivore, le Clarias a besoin d'aliments riches en protéines. Selon le pays, la région et la religion, la consommation de Clarias est parfois taboue.
Heterotis <i>Heterotis niloticus</i>	10%	527	Dans des conditions propices d'élevage, le Heterotis peut atteindre 7 kg en un an. Résistant, il se nourrit de plancton et peut se reproduire en étang, ce qui a amené certains pays d'Afrique à en développer l'élevage. Moins goûteux que les autres espèces, il n'a toutefois pas connu de développement fulgurant.
Heterobranchus <i>Heterobranchus longifilis</i>	0,7%	91	De croissance rapide, le Heterobranchus peut, dans des conditions favorables, atteindre 5-7 kg en un an. Il a toutefois le désavantage de subir des pertes importantes en début d'élevage et de ne donner naissance qu'à un petit nombre d'œufs. Au Nigéria, une espèce issue d'un croisement avec le Clarias a été mise en élevage.
Chrysichthys <i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>		46	Le Chrysichthys est une espèce continentale populaire en Côte d'Ivoire. La reproduction et l'élevage sont possibles en eau douce. Comparé aux deux espèces précitées de Clarias, il se caractérise toutefois par une croissance lente, n'atteignant que 350 g en un an. La période de frai se limite en outre aux deux mois de septembre et octobre.

Source : ECA2015/MIRAH/JICA

Le tableau 4 indique le nombre d'exploitations par espèce piscicole ciblée pour les 195 fermes qui poursuivent leurs activités. Le clarias et l'heterobranchus ont été mentionnés sous l'appellation de silure, car au niveau des pisciculteurs ordinaires, la distinction entre les deux espèces ne se fait pratiquement pas.

L'espèce ciblée la plus populaire est le tilapia, élevé par toutes les fermes piscicoles, avec la monoculture exclusive du tilapia comme forme la plus répandue. La monoculture de l'heterotis et celle du silure ne sont pas pratiquées, ces espèces étant généralement élevées en polyculture avec le tilapia.

La polyculture du tilapia et de l'heterotis est pratiquée par environ la moitié (47%) de l'ensemble des fermes piscicoles. La proportion des fermes de polyculture est en particulier forte dans les régions du Haut-Sassandra et du Gôh, dans le Centre-Ouest : le tilapia et l'heterotis sont élevés en polyculture par 42 des 53 fermes dans le Haut-Sassandra, et 20 des 30 fermes dans le Gôh.

La polyculture du tilapia et du silure est en revanche moins diffusée que celle du tilapia et de l'heterotis. Si elle est pratiquée dans huit régions, à commencer par le Marahoué, le Gôh et le Haut-Sassandra, dans le Centre-Ouest, ce n'est que par 12% de l'ensemble des fermes piscicoles.

Tableau 4 : Nombre de fermes piscicoles par espèce ciblée

Région	Nombre de réponses valides	Tilapia	Heterotis	Silure ¹
Agnéby-Tiassa	8	8	0	1
Cavally	3	3	0	2
Gbêkê	3	3	0	0
Gbôklé	4	4	0	0
Gôh	31	31	20	6
Grands-Ponts	1	1	0	0
Guémon	2	2	0	0
Haut-Sassandra	53	53	42	5
Indénié-Djuablin	34	34	3	2
Marahoué	25	25	15	6
Mé	1	1	1	0
San-Pédro	7	7	0	1
Nawa	20	20	9	1
Sud-Comoé	3	3	1	0
Total	195	195	91	24
Proportion ²	100%	100%	47%	12%

¹ Clarias et heterobranchus inclus

² La proportion des fermes qui élèvent chaque espèce ciblée.

(7) Les fermes piscicoles : forme d'activité et échelle

D'après l'étude par questionnaire sur les formes d'activité, 95% des fermes piscicoles sont des exploitations individuelles, alors que les proportions respectives sont de 4% et 1% pour les exploitations par des sociétés coopératives/associations et des sociétés. Même si le taux de réponse aux questions concernant le capital moyen par forme d'activité était faible, ce capital se montait, par ordre d'importance croissante, à environ 1 000 000 de FCFA pour les exploitations individuelles, environ 6 000 000 de FCFA pour les sociétés coopératives et environ 300 000 000 FCFA pour les sociétés, avec une superficie moyenne des étangs reflétant cet ordre (respectivement 1,0 ha, 10 ha et 40 ha) (tableau 5).

Tableau 5 : Les fermes piscicoles : forme d'activité et capital moyen

Forme d'activité	Nombre de réponses valides	(Proportion)	Capital moyen en FCFA (Nombre de réponses)	Superficie moyenne des étangs en ha	(Nombre de réponses)
Individuelle	278	(95%)	1 015 326 (151)	1,0	(257)
Société coopérative/association	11	(4%)	6 060 000 (5)	10,0	(5)
Société	3	(1%)	300 000 000 (1)	40,0	(1)
Total	292	(100%)	(157)		(263)

2.5.2 Production d'alevins

(1) Alevins de tilapia

Des alevins issus de la reproduction artificielle sont utilisés pour 94% des alevins de tilapia. Toutefois, pour près la moitié de ce total, ce sont des alevins reproduits naturellement dans les étangs piscicoles et des étangs de pré-grossissement qui sont utilisés.

Les résultats du questionnaire d'enquête indiquent qu'en Côte d'Ivoire, 74% des fermes piscicoles continuent d'utiliser uniquement des alevins de sexes mélangés, et 22% utilisent des alevins regroupés sous l'appellation de mono-sexes mâles (alevins mâles sélectionnés visuellement, alevins de tilapia mono-sexes mâles produits par administration orale d'hormones stéroïdes à des larves écloses [mâles issus d'un traitement hormonal], super-mâles YY). Les mâles issus d'un traitement hormonal sont produits par la SEDP, grand

opérateur de pisciculture en cages flottantes, et par 5 fermes piscicoles qui ont commencé leur production en 2016 avec l'appui du FIRCA, mais leur adoption reste pour l'instant limitée à 2 fermes. Une ferme piscicole a par ailleurs adopté les alevins de la société Hydrofish. Les fermes utilisant des alevins de moins de 10 g occupent 67% du total. Dans une partie des fermes utilisant les mâles sélectionnés visuellement (3 %), des alevins de 50 g minimum sont utilisés pour améliorer la précision de la sélection.

Tableau 6 : Les méthodes de production d'alevins

Production d'alevins par reproduction naturelle	La polyculture mâles/femelles dans des conditions naturelles est surtout pratiquée dans les barrages pour fournir des géniteurs. Les femelles, dont la maturation sexuelle commence à partir de 150 g, sont utilisées pour la production des alevins. Les mâles, triés à partir de 50 g, sont élevés dans des étangs séparés jusqu'à ce qu'ils atteignent la taille marchande.
Production d'alevins mâles par utilisation d'hormone	Cette méthode, qui consiste à traiter les alevins pendant 28 jours avec une hormone masculinisante (17 α méthyle-testostérone), permet d'orienter les femelles vers un comportement mâle et d'obtenir une population uniquement mâle (figure 11). Le projet du FIRCA a commencé à introduire cette technique en adoptant le processus suivant.
Production d'alevins mâles par utilisation de « super-mâles » (génotype YY)	Cette technique de production d'alevins mâles était uniquement appliquée par l'entreprise Hydrofish. Les « super-mâles » achetés à l'état de larve auprès d'un producteur néerlandais étaient mis en élevage et, une fois adultes, croisés avec des femelles normales pour donner des alevins mâles de phénotype XY. Simple et garantie, elle reste toutefois, pour des raisons de coût, extrêmement difficile à introduire au niveau des pisciculteurs ordinaires.

(2) Clarias et Heterobranchus

Clarias gariepinus et *Heterobranchus longifilis*, qui appartient à la famille des Clariidae et à l'ordre des Siluriformes, constitue la principale espèce de Clarias. Très bien adaptée à la pisciculture, sa consommation est néanmoins considérée comme taboue dans beaucoup de régions de Côte d'Ivoire, ce qui en rend l'introduction difficile. Actuellement, aucun pisciculteur n'élève cette espèce de manière intensive. Les connaissances acquises au cours du Projet de Vulgarisation de l'Aquaculture Continentale en République du Bénin (PROVAC), précédent projet de la JICA, sont connues de l'équipe d'experts japonais, et il n'existe pas de problème technique.

Heterobranchus longifilis est prometteuse du point de vue de l'élevage, et la production d'alevins est assurée par la station d'alevinage de Jacquville et le Centre de Recherche Océanologique. Le fort taux de pertes enregistré au début de la production des alevins pose toutefois problème. Sur le plan technique, la production d'alevins présente beaucoup de points communs avec le Clarias.

Par conséquent, ces deux espèces ont été regroupées en tant que silure, et les informations les concernant obtenues par le questionnaire ont été résumées, en tant qu'informations sur le silure. Dans leurs réponses, 75% des fermes piscicoles ont indiqué utiliser des alevins artificiels, mais il semble que la plupart d'entre elles, comme c'était le cas avec le tilapia et l'heterotis, désignent ainsi des alevins reproduits naturellement en étang ou introduits en même temps que l'eau. Des réponses valides n'ont pu être obtenues de l'ensemble des fermes piscicoles qui élèvent le silure, mais dans les informations obtenues auprès de 11 fermes, le prix moyen des alevins de silure était de 99 FCFA par individu.

(3) Chrysichthys

En Côte d'Ivoire, le terme « mâchoiron » est utilisé pour désigner les *Chrysichthys*, qui appartiennent à la famille des Claroteidae et à l'ordre des Siluriformes, et plus particulièrement le *Chrysichthys nigrodigitatus*. La production d'alevins est assurée par la station d'alevinage de Jacquerville et le Centre de Recherche Océanologique. Les géniteurs mâles et femelles sont enfermés dans des tuyaux en PVC transformés pour le frai, et la reproduction naturelle a lieu dans des bassins en PRV couverts. Les alevins sont nourris avec des aliments de démarrage en poudre importés de l'étranger. Après avoir été élevés un certain temps dans des bassins extérieurs, les alevins sont progressivement habitués à l'eau saumâtre, avant d'être finalement placés dans des cages flottantes installées au niveau des lagunes et grossis jusqu'à la taille marchande. Il est possible d'utiliser des aliments en granulés.

(4) Heterotis

Heterotis niloticus appartient à la famille des Osteoglossidae et à l'ordre des Osteoglossiformes. Alors que les autres espèces de la famille se nourrissent principalement d'insectes et de petits poissons, *Heterotis niloticus* se nourrit uniquement de plancton.

Les alevins d'heterotis se reproduisent naturellement dans les étangs. Par conséquent, 97% des fermes piscicoles s'approvisionnent en alevins reproduits naturellement, et celles qui utilisent des alevins naturels capturés dans les cours d'eau ne comptent que pour 3%. Parmi les fermes utilisant des alevins reproduits naturellement, 63% capturent et utilisent des alevins reproduits dans leurs propres étangs.

Tableau 7 : Provenance des alevins d'heterotis

Provenance des alevins	Nombre de réponses valides	Proportion
Alevins reproduits naturellement en étang	83	97%
Alevins naturels capturés	3	3%
Total	91	100%

Tableau 8 : Moyen d'obtention des alevins d'heterotis

Moyen d'obtention	Nombre de réponses valides	Proportion
Achat autre part	32	37%
Reproduction naturelle dans l'étang	54	63%
Total	86	

2.5.3 Aliments

La majorité des pisciculteurs utilise directement des produits dérivés de l'agriculture, son ou balle de riz, sous forme de poudre. Les aliments que les pisciculteurs en activité utilisent en pratique ont été compilés par forme dans le tableau 9. L'élevage sans apport d'aliments ou à base d'aliments en poudre serait de type extensif, tandis que l'élevage à base de granulés produits au niveau de la ferme ou de granulés de fabrication nationale ou étrangère serait de type semi-intensif ou intensif.

Tableau 9 : Aliments par forme et conditions d'utilisation (fermes piscicoles en activité)

Forme d'aliment	Nombre de réponses valides	Proportion
Aliments en poudre	178	92%
Granulés non flottants (utilisation parallèle avec aliments en poudre)	12	6%
Granulés disponibles sur le marché (utilisation d'un seul produit)	1	1%
Granulés extrudés (utilisation parallèle avec aliments en poudre)	3	2%
Total	194	100%

(1) Aliments en poudre

La balle de riz, le son de riz, le tourteau de soja déshuilé, le tourteau de coton déshuilé et la farine de poisson sont utilisés directement, soit tout seul, soit sous forme de mélange. L'aliment 3A (10% de farine de poisson, 20% de tourteau de coton déshuilé, 70% de son de riz), inventé par le CNRA, est bien connu en Côte d'Ivoire, mais selon le FIRCA (2015), 76% des pisciculteurs utiliseraient en fait de la balle ou du son de riz en apport simple ; les pisciculteurs utilisant l'aliment 3A ne représenteraient que 8% de l'ensemble.

Le tableau 10 indique la composition des aliments en poudre utilisés par les fermes piscicoles en activité. En majorité, les fermes emploient des aliments en poudre essentiellement constitués de son de riz. Elles sont en particulier 61% à n'utiliser que le son de riz comme aliment en poudre. Le CNRA recommande d'utiliser des tourteaux de coton dégraissés, qui renferment environ 40% de protéines brutes, mais les présents résultats de l'étude indiquent qu'aucune ferme n'emploie cet aliment. Ceci n'est probablement pas un simple problème de prix, et semble provenir du fait que les tourteaux de coton dégraissés disponibles sur le marché sont inutilisables comme aliment en poudre, car ils sont sous forme de granulés.

Tableau 10 : Composition des aliments en poudre utilisés par les fermes piscicoles en activité

Matières premières	Nombre de réponses valides	Proportion
Son de riz	82	61%
Son de riz / farine de poisson	20	15%
Son de riz / maïs	8	6%
Son de blé	7	5%
Son de riz / son de blé / farine de poisson	4	3%
Son de riz / son de blé	3	2%
Son de riz / résidus du bétail	2	1%
Farine de poisson	2	1%
Son de blé/ farine de poisson	2	1%
Maïs	2	1%
Son de riz / tourteau de soja	1	1%
Son de riz / maïs / farine de poisson	1	1%
Son de riz / maïs / copra / vitamine	1	1%
Son de riz / maïs / croûtes de pain	0	0%
Total	135	100%

Les résultats du questionnaire ont produit les données nécessaires à l'estimation du coût de production à partir de 38 fermes. Utilisant le volume des récoltes et le coût des aliments, le calcul estimatif du prix de l'alimentation nécessaire pour produire 1 kg de poisson indique que les fermes utilisent des aliments coûtant 542 FCFA/kg en moyenne pour produire 1 kg de poisson. Dans l'hypothèse que ce dernier coûte 50 FCFA/kg, à peu près 11 kg de son de riz seront utilisés, ce qui démontre l'efficacité très médiocre de cet aliment.

(2) Granulés de fabrication nationale

Les fabricants d'aliment pour animaux SIPRA (IVOGRAIN) et FACI produisent des granulés de type plongeant. Le prix de vente, fixé à 240-300 F/kg, n'est pas cher comparé à celui des aliments importés. Chacun de ces fabricants produit 5 t par mois et écoule sa marchandise sur le marché national. La SIPRA, qui possède un réseau de 30 magasins et 30 distributeurs, propose un prix identique dans tout le pays. Ces deux fabricants souhaiteraient mettre en place un système de production de granulés extrudés et acquérir les connaissances et le savoir-faire indispensables.

(3) Granulés extrudés de fabrication étrangère

Les granulés extrudés des entreprises Raanan (Ghana) et Multi-feed (Israël, importation via le Nigeria) sont commercialisés en Côte d'Ivoire. Raanan vend sa marchandise par le biais de l'importateur SIPEP et de la SEDP, un grand groupe piscicole d'élevage en cages flottantes. Le tableau 11 présente le prix de vente par la SIPEP des granulés extrudés de Raanan ainsi que, pour comparaison, le prix de vente au Ghana. Le prix de vente en Côte d'Ivoire est assez élevé, ce qui explique que certains pisciculteurs fassent directement venir la marchandise du Ghana.

Tableau 11 : Prix des granulés extrudés de Raanan (SIPEP, juillet 2016)

Protéine brute (%)	Lipide brut (%)	Diamètre (mm)	Prix de vente (FCFA/20kg)	Prix unitaire (FCFA/kg)	Prix de vente au Ghana ¹	
					(Ghc/kg)	(FCFA/kg)
48	5	0,3-0,5	30 000	1 500	6,25	943
48	5	0,8-1,2	30 000	1 500		
40	5-6		20 000	1 000		
38	8	4	18 000	900	3,50	528
30	5	4,5	15 000	750		
30	6	6	15 000	750	2,95	445
27	5	6	13 000	650	2,80	423

¹ Prix de vente à Tema au Ghana (mars 2015)

(4) Matière première

Si les ingrédients et aliments pour poisson sont relativement accessibles en région, beaucoup de pisciculteurs mettent en avant le problème du coût induit par le transport de la marchandise du magasin de vente jusqu'à chaque exploitation. À Abidjan, l'accès à la matière première (farine de poisson, tourteau de soja déshuilé, balle de riz, son de blé et tourteau de coton déshuilé) est extrêmement facile. La possibilité de se procurer six catégories différentes de farine de poisson (Maroc, Côte d'Ivoire (2), Pacifique, Sénégal, Russie) représente également un net avantage pour le développement de la pisciculture. Il faudra toutefois vérifier par une analyse chimique précise la qualité de cette farine, et notamment le taux d'oxydation de la matière grasse, qui a un impact important sur la croissance des poissons.

2.5.4 Techniques piscicoles

(1) Type de pisciculture

Selon le FIRCA (2015), la monoculture (une seule espèce par installation) et la polyculture (plusieurs espèces dans la même installation) représentaient, pour chaque type d'installation, le pourcentage suivant. Dans les installations d'élevage en cages flottantes, en bassins en béton ou en enclos, seul la monoculture de Tilapia ou de Clarias (*Heterobranchus* ou *Chrysichthys*) était pratiquée. L'espèce produite était le Tilapia dans 99% des cas, et le Clarias dans 1% des cas seulement. Dans les étangs et les barrages, c'est la polyculture qui était majoritaire : la production de Tilapia était combinée avec l'élevage d'alevins naturels d'*Heterotis* ou avec l'élevage de Clarias, d'*Heterobranchus* ou de *Chrysichthys* issus de l'environnement naturel. La polyculture était pratiquée dans 76% des étangs et 100% des barrages.

Le pourcentage de pisciculteurs pratiquant l'élevage extensif, l'élevage semi-intensif et l'élevage intensif s'élève respectivement à 87%, 11% et 2%. Dans le cas de l'élevage extensif (étang), la densité de Tilapias est de 0,5-2 alevins/m², et les aliments utilisés consistent principalement, outre l'aliment 3A en poudre, en produits dérivés de l'agriculture (balle ou son de riz). La productivité de l'élevage extensif est de 560-720 kg/ha/an selon le CRO (2015)

et de 0,5-1,5 t/ha/an selon le FIRCA. Dans une partie des exploitations les plus avancées d'Aboisso et d'Abengourou, l'élevage semi-intensif mis en place ces dernières années permet, avec une densité de 2-3 alevins/m² et l'usage de granulés de fabrication ivoirienne (type plongeant) ou étrangère (type flottant), d'atteindre une production de 10-20 t/ha/an. Le seul exemple connu d'élevage intensif est (jusqu'à présent) l'élevage en cages flottantes. La SDEP a réussi à atteindre une production de 60-70 kg/m³/an à partir d'alevins mono-sexes mâles de tilapia traités à l'hormone et nourris, à raison de 70 alevins/m³, avec des granulés extrudés d'importation.

(2) Taille de commercialisation des Tilapias d'élevage

Selon les résultats de l'étude du FIRCA (2015), la taille de commercialisation des Tilapias d'élevage serait répartie de la façon suivante. Les Tilapias de 100-350 g représenteraient 75% de l'ensemble, les Tilapias de 100 g ou moins 16%, et les Tilapias de 350-500 g 9%. Le poids moyen des Tilapias d'élevage serait, d'après ce tableau, compris entre 200 g et 250 g, soit une taille bien inférieure à celle affichée par les pisciculteurs pratiquant l'élevage en étang (300-350 g).

(3) Production piscicole

La production piscicole annuelle correspondrait, d'après les estimations de la DAP, aux valeurs indiquées dans le tableau 12. Après la fin de la crise sociopolitique en 2010, la production augmente, ceci de façon particulièrement manifeste avec l'irruption sur le marché de l'entreprise Hydrofish en 2011. Mais à partir de 2012, ce sont les estimations de l'ANAQUA-CI qui sont utilisées, d'où l'écart important relevé avec la valeur de la production nationale de l'enquête-cadre de 2015 (1 785 t). La DAP s'est lancée dans des initiatives visant à améliorer la précision de ses données statistiques sur l'aquaculture.

Tableau 12 : Évolution de la production piscicole

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Production (t)	866	1 290	1 290	1 310	1 700	3 394	4 500	4 500

Source : DAP

(4) Productivité de la pisciculture en étang

Les calculs de productivité des étangs piscicoles, réalisés à partir des résultats du questionnaire, estiment la productivité annuelle par hectare d'étang à 1 300 kg (tableau 13), et indiquent que les fermes piscicoles dont la productivité annuelle est inférieure à 500 kg/ha représentent la plus forte proportion, avec 36 % (tableau 14). En définissant la pisciculture extensive comme celle de productivité inférieure à 1 500 kg/ha, selon les critères du PSDEPA, et la pisciculture de transition vers la pisciculture semi-intensive comme celle de productivité supérieure à cette valeur, la première et la deuxième se positionnent dans un rapport de 62 pour 38.

Tableau 13 : Productivité de la pisciculture en étang

Région	Nombre de réponses valides	productivité (kg/ha/an)
Sud-Comoé	1	2 273
Marahoué	3	2 167
Nawa	8	1 729
Agnéby-Tiassa	6	1 488
Indénié-Djuablin	15	1 271
Haut-Sassandra	25	1 112

Guémon	1	1 042
Marahoué	1	250
Mé	1	330
Total	61	1 312

Tableau 14 : Proportion des fermes piscicoles par productivité

Productivité (kg/ha/an)	Nombre de réponses valides	Proportion	Intensité d'élevage
- 500	22	36%	Extensive
501 - 1 000	10	16%	Extensive
1 001 - 1 500	6	10%	Extensive
1 501 - 2 000	7	11%	Transition vers la semi-intensive
2 001 - 2 500	8	13%	Transition vers la semi-intensive
2 501 - 3 000	3	5%	Transition vers la semi-intensive
3 001 - 3 500	2	3%	Transition vers la semi-intensive
3 501 - 4 000	2	3%	Transition vers la semi-intensive
4 001 - 4 500	1	2%	Transition vers la semi-intensive
4 501 - 5 000	0	0%	Transition vers la semi-intensive
Total	61	100%	

(5) Techniques piscicoles

Plus l'étang est profond, plus la productivité est élevée, d'où une profondeur moyenne recommandée de 1,5 m ou plus. Si les pisciculteurs les plus avancés d'Aboisso ou d'Abengourou préfèrent les étangs profonds, certaines régions comme Nawa sont encore principalement occupées d'étangs superficiels (0,5 m). Pour cette raison, des profondeurs supérieures à 1,5 m minimum sont souhaitables, et dans la pisciculture du tilapia, la profondeur minimum nécessaire est de 1 m. Les profondeurs d'étang obtenues dans les réponses au questionnaire d'enquête étaient supérieures aux valeurs réellement mesurées lors de l'étude sur place. On peut en conclure que beaucoup de fermes piscicoles ont donné en réponse les profondeurs de leurs étangs en tant qu'ouvrages (c'est-à-dire à partir du haut de la digue jusqu'au fond de l'étang). Les profondeurs d'eau semblent être en réalité d'environ 0,5 m de moins que les valeurs données en réponse, avec beaucoup d'étangs piscicoles de faible profondeur, inférieure à la profondeur recommandée de 1 m minimum. Ce résultat est à peu près identique aux valeurs réellement mesurées.

La procédure standard de préparation des étangs (fertilisation, élimination des poissons prédateurs, nettoyage des fonds) n'est pas encore bien appliquée partout. Bien que les pisciculteurs se plaignent tous des dégâts causés par les prédateurs (serpents, lézards ou oiseaux), rares sont ceux à prendre des dispositions.

La majorité des pisciculteurs ne tiennent pas registre des données de base concernant leur élevage (croissance des alevins, quantité d'aliment utilisé, quantité de poisson vendu) ; ils s'appuient sur de vagues souvenirs et sur des idées préconçues dans leur pratique de la pisciculture.

2.5.5 Problèmes rencontrés par les fermes piscicoles

le questionnaire permettait des réponses multiples. Les problèmes similaires ont alors été rassemblés par thèmes et un tableau général a été réalisé.

(1) Problèmes concernant les alevins

Les principaux problèmes cités concernant les alevins étaient leur mauvaise qualité (35%), leur forte mortalité (33 %), le faible niveau des techniques de production (9%), l'absence de bons aliments (5%) et le manque d'eau à la saison sèche (4 %). En revanche, 11% des fermes

piscicoles ont déclaré ne pas avoir de problème particulier.

(2) Problèmes concernant les techniques piscicoles

Les fermes piscicoles considèrent en majorité (77%) les techniques actuelles comme insuffisantes, et ont conscience de la nécessité de les mettre à jour, mais elles se plaignent de l'inexistence d'un cadre pour des stages qui répondraient à ce désir. Par ailleurs, 12% citent les fuites d'eau et le manque d'eau à la saison sèche.

(3) Problèmes signalés par les fermes piscicoles en activité concernant les aliments

Les fermes piscicoles désirent très fortement des aliments en granulés extrudés d'importation, mais la proportion des fermes qui les ont adoptés est en réalité très faible, à savoir 2%. Le prix élevé des aliments était un problème pour 77% des répondants, et la cherté des granulés extrudés est la plus grande cause gênant leur diffusion. En matière de prix des aliments, cependant, des connaissances correctes sur les profits produits par la pisciculture devront être développées à travers des stages, car la majorité des fermes piscicoles n'ont pas de notion du rapport coût/efficacité.

Parmi les répondants, 8% ont signalé des problèmes d'accès aux aliments, indiquant que dans les villes de province, il peut être difficile de se procurer les matières premières et les aliments désirés en fonction des saisons, et qu'avec la distance entre le magasin d'aliments et le site, il faut compter en plus le prix du transport des aliments.

2.5.6 Établissements liés au secteur piscicole

(1) Centres publics d'alevinage

Trois des cinq centres d'alevinage relevant de la DAP fonctionnent grâce à l'aide du PAGDRH (tableau 15). Les alevins produits sont distribués gratuitement aux exploitants piscicoles, qui ne prennent en charge que les frais de conditionnement et de transport.

Tableau 15 : Liste des centres publics d'alevinage en activité

Nom	Date de création	Lieu	Espèces concernées	Principales installations	Source de captage de l'eau
Centre d'alevinage de Mopoyem	1976	Mopoyem (Grands-Ponts)	Tilapia	20 étangs en terre (115-1 587 m ²) 14 bassins en béton (4 x 10 m)	Cours d'eau
Centre d'alevinage de Jacquville	1983	Jacquville (Grands-Ponts)	Chrysichthys Heterobranchus	Enclos (300 m ² x 25), cages flottantes (64 m ³ x 20), bassins circulaires en PRV (16 m ³ x 36). Dans le bâtiment de production des alevins, bassin circulaire de ponte, bassin d'éclosion, bassin de grossissement des alevins, etc.	Lagune (eau saumâtre) Puits (eau douce)
Centre d'alevinage d'Abengourou	1960	Abengourou (Indénié-Djuablin)	Tilapia	21 étangs en terre (100-500 m ²) 14 bassins en béton (2,5 x 10 m)	Barrage

1) Centre d'alevinage de Mopoyem

En raison d'une panne de la pompe de captage, le centre avait suspendu ses activités en 2015, mais la production a pu reprendre en août de la même année après la réparation de la pompe. Administré par huit agents permanents, l'établissement a un objectif de production de 1 000 000 alevins de Tilapia par an. La taille des alevins distribués est de 10-30 g pour les alevins mixtes et de 25-30 g pour les alevins mono-sexes mâles sélectionnés à l'œil nu.

2) Centre d'alevinage de Jacquville

Mis en place en 1983 dans le cadre du projet français PAL (Projet d'Aquaculture Lagunaire), le centre a été privatisé en 1990 sous le nom de SIAL (Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire) ; confronté en 1995 à des difficultés financières, il a été géré de 1996 à 2006 par le projet OJA (Opération Jacquville Aquaculture). Les installations ont ensuite été réhabilitées dans le cadre de l'aide du PAGDRH. Le centre possédait autrefois un centre de formation, mais celui-ci a été séparé de l'établissement et dépend aujourd'hui du MIRAH et du Ministère de l'Agriculture. Administré par 14 agents permanents, le centre produit sur commande des alevins de *Chrysichthys* et d'*Heterobranchus*.

3) Centre d'alevinage d'Abengourou

Créé en 1960 par la France, le centre a bénéficié en 1996 d'un programme de formation aux techniques de production d'alevins de *Tilapia* dans le cadre d'une aide de la Belgique. Suite aux troubles sociopolitiques, l'établissement a suspendu ses activités en 2002, avant de les reprendre en 2015 grâce à un financement du PAGDRH. La production d'alevins de *Tilapia* par les sept agents permanents vient juste de recommencer.

4) Centres d'alevinage en arrêt d'activités

Le centre d'alevinage de la Loka à Bouaké et celui de Dompleu à Man ont suspendu leurs activités (tableau 16).

Tableau 16 : liste des centres publics d'alevinage en arrêt d'activités

Nom	Date de création	Lieu	Espèces concernées	Principales installations	Source de captage de l'eau
Centre d'alevinage de la Loka	1979	Bouaké (Gbêké)	<i>Tilapia</i>	30 étangs en terre (150-3 000 m ²)	Barrage
Centre d'alevinage de Dompleu	1999	Man (Tonkpi)	<i>Tilapia</i> <i>Silure</i>	94 étangs en terre	Barrage

(2) Instituts des recherches et universités, etc

D'autres institutions connexes, les institutions de recherche, les universités suivantes, et les entreprises .

Tableau 17 : Instituts des recherches, les universités et les entreprises pour l'aquaculture

Station de recherche piscicole de Bouaké (CNRA)	Le CNRA, établissement semi-public financé à 60% par le secteur privé et à 40% par l'État, tire la majeure partie de ses ressources des bénéfices de ses activités agricoles (cacao, café, gomme, huile de coco, élevage). Du côté de l'aide au secteur piscicole, les installations de production d'alevins ont été réhabilitées, et des équipements ont été fournis pour le développement d'aliments d'élevage. Administré par 17 agents, le CNRA bénéficie d'une subvention de l'État pour ses dépenses ordinaires de fonctionnement (frais de personnel, frais d'eau, d'éclairage et de chauffage); les fonds de recherche proviennent du FIRCA et du PDDPA.
Centre de Recherche Océanologique (CRO)	Fondé en 1960 sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, le Centre de Recherche Océanologique a été réorganisé en 1991 sous son nom actuel avec la mission de veiller à la protection/préservation de l'environnement aquatique et à l'exploitation rationnelle des

	ressources aquatiques naturelles. Constitué de plusieurs établissements (siège, bureaux portuaires, stations expérimentales de Layo, Grand Lahou et Azaguié), il comporte quatre départements : environnement, ressources aquatiques, aquaculture et information scientifique et technique.
Université Nangui Abrogoua (UNA)	Placée sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et du Ministère de l'Économie et des Finances, elle accueille 4 450 étudiants dans ses quatre UFR : Sciences fondamentales et appliquées, Sciences de la nature, Sciences et technologie des aliments, Sciences et gestion de l'environnement. Dans le secteur de l'aquaculture, les recherches portent sur la pisciculture, l'élevage de grenouille, l'élevage de crocodile et la culture des algues, et dans le secteur de la pêche, sur l'évaluation des ressources, la biologie des pêcheries, la surexploitation des ressources et l'analyse de l'eau.
Société d'élevage et de distribution de poisson (SEDP)	La SEDP, sise à Yamoussoukro, produit des Tilapias en cages flottantes. Elle a installé 250 cages flottantes sur le lac Kossou et plus de 300 cages flottantes sur le lac de Taabo, ce qui lui permet de récolter et vendre 5 tonnes de Tilapias par jour.
Poisson Sain d'Aghien Télégraphe (PSAT)	le PSAT appartient à la coopérative piscicole de Bingerville. En 2010, 200 cages flottantes (5 x 4 x 3 m) ont été installées dans la lagune (eau saumâtre) ; mais suite au vol d'une grande partie de ces cages, leur nombre n'est plus actuellement que de soixante.
La Planquita	Située en banlieue de Toumodi (Yamoussoukro), La Planquita possède un élevage intégré de bovins, porcs, moutons, canards et poissons. Ses activités piscicoles, menées dans un barrage de 10 ha (3 ha utilisables) et 19 étangs en terre (10 étangs utilisables), consistent dans la production de Tilapias et d'Heterotis.

2.6 Marketing des poissons d'élevage

2.6.1 Conditions de la distribution des produits halieutiques en Côte d'Ivoire

(1) Aperçu de la distribution des produits halieutiques

Comme indiqué plus haut, le poisson congelé importé compte actuellement pour 84% du poisson distribué en Côte d'Ivoire. Les produits distribués comme poisson frais sont les poissons provenant de la pisciculture et des captures, mais ceux-ci ne couvrent qu'environ 16% de la consommation totale, et leur disponibilité est limitée aux régions côtières ainsi qu'aux villes proches des principaux sites de pêche continentale. Dans beaucoup d'autres régions, les consommateurs ordinaires n'ont pas facilement accès au poisson frais. Autrement dit, la grande spécificité de la distribution des produits halieutiques en Côte d'Ivoire, c'est la position écrasante occupée par le poisson congelé et ses produits transformés sur le marché de la consommation.

Dans les villes de province, les points de vente des principaux groupes de distribution disposent également d'installations frigorifiques importantes, et sont les principaux acteurs régionaux. De leur côté, les plus petits acteurs ne possèdent que des conteneurs frigorifiques de 20 pieds (capacité d'environ 12 tonnes), certains d'entre eux développant leur activité avec flexibilité en tirant parti du faible coût de maintenance et de gestion.

Les commerces de poisson congelé des villes de province stockent temporairement en chambre froide le poisson livré en conteneur frigorifique, et vendent celui-ci au carton.



Vente de poisson (gauche : marché d'Aboisso, centre : marché d'Abobo, droite : marché d'Abengourou)

Dans les villes de province et en milieu rural, le lieu principal de vente du poisson frais est le marché municipal, les détaillants en poissons frais étant souvent regroupés dans un angle pour des raisons d'hygiène. Sur ces marchés, les détaillants qui ont reçu des places à travers une procédure publique louent des espaces de vente (environ 1 à 2 m de large) et exercent leur activité en payant le loyer chaque jour au gestionnaire du marché (100 à 200 FCFA environ). Pratiquement tous les détaillants sont des femmes, et nombre d'entre elles pratiquent la vente du poisson en tant qu'activité familiale poursuivie sur plusieurs générations. À l'extérieur des marchés municipaux, le bord des rues et les carrefours des quartiers peuvent aussi servir de lieu de vente local du poisson frais.

Ces détaillantes achètent le poisson au carton dans les commerces de poisson congelé, et le laissant décongeler naturellement, elles le vendent comme poisson frais aux consommateurs ordinaires ou aux restaurants. Certaines des détaillantes fument aussi le poisson congelé chez elles et le vendent sur le marché. D'autres achètent le poisson frais aux pêcheurs sur les sites de pêche des différentes localités et le vendent sur des espaces de vente au marché local. Par conséquent, qu'il s'agisse de poisson congelé, de poissons capturés ou de poisson fumé, les détaillantes sont les actrices principales à la toute dernière étape commerciale de la chaîne de valeur des produits halieutiques.

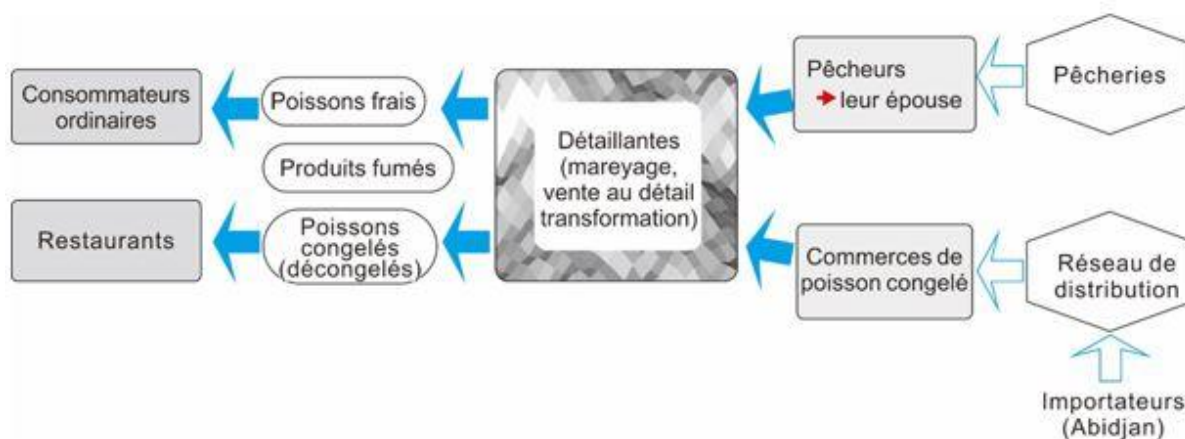


Figure 4 : Distribution des produits halieutiques en Côte d'Ivoire

Dans les principales villes de province, de nombreuses poissonneries possèdent de petits véhicules frigorifiques ou isothermes avec lesquels elles fournissent le poisson congelé aux petits bourgs voisins. Dans ces localités, elles peuvent vendre directement le poisson au carton aux détaillantes qui les ont contactées préalablement, ou vendre pendant un certain temps le poisson congelé, conservé non pas en chambre froide fixe, mais en grand congélateur-coffre à

usage domestique (d'une capacité de plusieurs dizaines de kilos). À l'inverse, Il n'est pas rare que des détaillantes issues des villages provinciaux forment des groupes pour aller acheter le poisson dans les principales villes. Une chaîne du froid du poisson congelé est ainsi formée à partir d'Abidjan, établissant un système qui ravitaille tout le pays en poisson congelé importé. Ce dernier est un aliment essentiel pour toutes les couches de la population, comme le montrent clairement les 84% occupés dans la consommation nationale de poisson. C'est son système de distribution qui rend ceci possible. (figure 5)

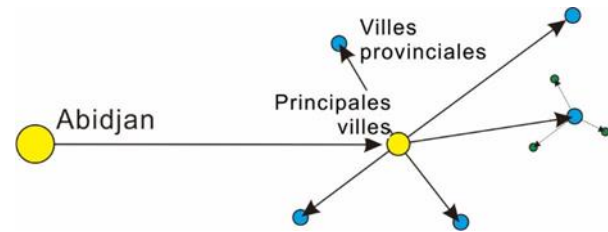


Figure 5 : Système de distribution du poisson congelé

(2) Concernant l'image de marché des espèces ciblées par le projet

Le présent projet positionne le tilapia et le silure en tant qu'espèces ciblées. Ces deux espèces apparaissent comme appréciées tout à fait différemment par le public. Selon les résultats d'une enquête sur l'appréciation des deux espèces, réalisée par questionnaire à Abidjan et Man (nombre d'échantillons 683 : 299 à Abidjan, 384 à Man), si à peu près tout le monde (98%) apprécie le tilapia, près de la moitié des personnes interrogées (56 %) ne mangent pas de silure (figure 14). Nombreux sont ceux qui ont répondu ne pas consommer de silure en raison d'un tabou de la croyance traditionnelle. Le silure ayant un caractère sacré (totem) dans la tradition animiste, le fait de le manger est considéré comme une cause de malheur. Ceci exerçant un fort impact sur la valeur de marché du silure, des précautions importantes seront nécessaire lors des réflexions sur le marketing de cette espèce.

Le questionnaire demandait également, quant au tilapia et au silure, le type de produit préféré entre le poisson frais, le poisson congelé et le poisson d'élevage. Les résultats montrent que le poisson frais est le produit le plus apprécié pour les deux espèces, suivi par le poisson cultivé, avec le poisson congelé comme type de produit le moins apprécié. La quantité de silure cultivé et de silure congelé présente sur le marché est en fait extrêmement limitée. Par conséquent, la probabilité est forte que la plupart des personnes interrogées n'en aient jamais mangé.

À l'heure actuelle, le tilapia distribué sur les marchés ivoiriens est surtout du poisson congelé rond entier (non transformé) importé essentiellement de Chine. Ce tilapia congelé importé est principalement classé par taille en 3 catégories : petit (S) (300 g à 500 g), moyen (M) (500 g à 800 g) et grand (L) (800 g à 1 kg). Même si les volumes traités en d'autres tailles sont faibles, des poissons de taille SS (moins de 300 g) et de taille LL (plus d'1 kg) sont aussi commercialisés. En raison des forts volumes de poisson congelé circulant sur le marché, cette classification des tailles est devenue la norme de base pour le tri sur le marché domestique du tilapia, et s'applique aussi lorsque les captures de la pêche et le poisson d'élevage sont commercialisés.



Gauche : poisson braisé, centre : silures frais, droite : silures fumés

(3) Distribution du poisson d'élevage

À l'heure actuelle, la production de poisson d'élevage n'occupe qu'environ 1% de l'ensemble des espèces consommées en Côte d'Ivoire, et ne représente qu'environ 1/10^e de la production de captures de la pêche. C'est pour le moment un produit mineur dont la part de marché est extrêmement faible. Le poisson d'élevage présente pourtant des caractéristiques de compétitivité avantageuses : pouvant être récolté systématiquement au moment décidé par le producteur, et fourni aux consommateurs immédiatement, il est de haute qualité en tant que poisson frais. L'enquête par questionnaire auprès des consommateurs réalisée pendant cette étude a elle aussi confirmé que le poisson frais était plus apprécié que le poisson congelé. L'étude a ainsi observé beaucoup de pisciculteurs qui, évitant la compétition avec le poisson congelé bon marché, vendaient leur production à travers leur propre circuit, visant les consommateurs capables d'acheter à prix fort des produits alimentaires frais. Autrement dit, ces producteurs développent une stratégie ciblant un marché étroit où existe une demande spécifique, c'est-à-dire un marché de niche.

À Abengourou, les pisciculteurs individuels d'une centaine d'exploitations se sont constitués en société coopérative, et commercialisent la production des membres à travers le propre réseau de vente de la coopérative, dans le cadre de ses activités. Autorisant l'adhésion de membres non possesseurs d'étang piscicole, qui sont chargés uniquement de la vente, la coopérative fournit le poisson produit par ses membres pisciculteurs à des clients (restaurants) trouvés par les membres vendeurs. En versant à ces derniers une commission fixée en fonction du volume vendu, la coopérative écoule le poisson par son propre réseau sans passer par les détaillantes traditionnelles en activité sur le marché communal. Le poisson récolté est transporté depuis les fermes jusqu'à la coopérative avec le véhicule que celle-ci possède. À travers ces appuis, la coopérative maintient son prix de vente près de 30% plus cher (2 000 FCFA/kg environ) que le prix du tilapia frais sur le marché municipal (1 500 FCFA/kg environ).

La stratégie de marketing ciblant un marché de niche, caractérisé par une demande spécifique à petite échelle, ne tient naturellement plus lorsque l'échelle des ventes dépasse un certain seuil. La SEDP (Société d'Élevage et de Distribution de Poisson), développant actuellement sur les lacs Taabo et Kossou la plus grande exploitation de pisciculture en cages flottantes de Côte d'Ivoire, commercialise sa production de tilapia à travers un système de fourniture aux détaillantes traditionnelles, qui écoulent le poisson sur le marché général. On considère que sa production actuelle atteint près de 500 tonnes/an, mais à partir de ce niveau, une stratégie de niche ne semble plus pouvoir être appliquée. En effet, dans beaucoup de villes, un tel volume rivalise non seulement avec celui du tilapia produit par les captures de la pêche, mais aussi avec le volume de vente du tilapia congelé.

2.6.2 Résultats de l'analyse du prix des produits halieutiques dans les principales villes

(1) Tendance des prix par espèces, par type de produit et par étape de commercialisation

Les marchés des villes et des hameaux environnants prospectés par l'Étude, les poids des individus ont été mesurés parmi les produits halieutiques réellement vendus, et les prix unitaires au poids ont été calculés à partir des prix communiqués à travers les interviews.

Parmi les espèces étudiées, celle de prix moyen le plus bas était la sardine congelée en gros, à 0,67 FCFA/g, et la plus chère la sole fraîche de détail, à 3,76 FCFA/g. Dans les prix unitaires moyens toutes espèces confondues, le poisson frais était plus cher de 48% que le poisson congelé, et le poisson au détail plus cher de 42% que le poisson en gros.

Quant au prix du tilapia d'origine piscicole, le poisson élevé en cages flottantes (1,57 FCFA/g en gros, 2,11 FCFA/g au détail) s'est révélé plus cher que le poisson élevé en étangs (1,28 FCFA/g en gros, 1,77 FCFA/g au détail). Ce résultat reflète le fait que la production en cages

flottantes n'est actuellement pratiquée que par la SEDP dans les lacs Taabo et Kossou, et que celle-ci commercialise des poissons de grande taille produits en utilisant une provende de haute qualité de marque Raanan. La pisciculture en étangs est souvent pratiquée par de petits exploitants utilisant une alimentation de basse qualité. En résultat, les individus expédiés sont de petite taille et les prix de vente faibles.

(2) Prix de vente et taille du poisson d'élevage

Les résultats de l'étude sur les prix et les tailles de vente de trois espèces de poissons produits par les pisciculteurs ont été compilés et présentés sous forme de valeurs de la moyenne, du mode et de la médiane (tableau 18). Le prix de vente

Tableau 18 : Prix et tailles des poissons d'élevage

Condition	Statistiques	Tilapia	Silure	Heterotis
Prix (FCFA/kg)	Moyenne	1 155	1 412	1 115
	Mode	1 000	1 000	1 000
	Médiane	1 000	1 250	1 000
Taille (kg)	Moyenne	354	1 238	1 829
	Mode	300	1 500	1 000
	Médiann	300	1 000	1 000

Source : Étude de l'ACINT

moyen des trois espèces se trouvait dans une plage comprise entre 1 115 et 1 412 FCFA/kg. Le prix moyen du tilapia était de 1 155 FCFA/kg, soit environ 100 FCFA/kg moins cher que son prix de gros sur le marché municipal, à savoir 1 260 FCFA/kg, mais on peut considérer une absence de réelle différence entre les résultats des deux études. Une tendance similaire a été constatée au sujet du silure et de l'heterotis, avec des prix sensiblement plus élevés que dans résultats de l'étude des prix sur les marchés (prix du marché du silure : 1 558 à 1 650 FCFA/kg ; prix du marché de l'heterotis 950 à 1 000 FCFA/kg).

L'étude par questionnaire d'enquête sur les préférences des consommateurs, réalisée à Abidjan et Man, a montré que ceux-ci avaient des préférences concordantes – c'est-à-dire poisson naturel frais > poisson d'élevage > poisson congelé –, mais il n'a pas été possible d'estimer les différences relatives entre chaque catégorie à partir de ces résultats. Le résultat maintenant obtenu dans l'étude des fermes piscicoles, à savoir que les prix des producteurs sont pratiquement au même niveau que les prix du poisson frais naturel sur le marché, reflète le fait que le poisson frais naturel et le poisson d'élevage ne sont pas évalués très différemment. Autrement dit, même si les consommateurs perçoivent la saveur du poisson d'élevage comme légèrement inférieure à celle du poisson naturel capturé, ils ne semblent pas considérer cette différence comme importante. En revanche, au titre des problèmes de préférence, l'infériorité du poisson congelé par rapport au poisson frais et au poisson d'élevage est telle que déjà indiquée, et si l'on synthétise l'ensemble des informations qui précèdent, les prix du marché d'après ce que ressentent les consommateurs vis-à-vis des trois types de produits peuvent-être présentés comme ci-dessous.

Poisson frais naturel => Poisson d'élevage >> Poisson congelé

2.6.3 Préférences des consommateurs de silure et amélioration de la valeur ajoutée par la transformation

En raison de sa forte capacité de reproduction, et de la possibilité d'élevage à haute densité, le silure est une espèce convenant à la production en grand volume à forte productivité. Cependant, pour qu'une activité piscicole constitue une activité économique, il faut que les poissons produits se vendent réellement et apportent un bénéfice au producteur.

L'étude sur l'appréciation des différentes recettes de préparation, réalisée par questionnaire d'enquête auprès des consommateurs d'Abidjan et de Man, a indiqué que pour le silure, la

préparation par fumage était de très loin la méthode préférée. L'étude a donc examiné à quel degré sa valeur ajoutée augmentait au moyen du fumage. La présente étude a donc effectué des essais de fumage du silure frais, dans le but d'obtenir des données de référence pour l'étude de la viabilité économique de ce travail de transformation. Les silures frais utilisés ont été achetés à une détaillante de Guessabou, site de pêche à l'extrémité nord du lac Buyo, et transportés en autocar à Abidjan. Le travail de fumage a été confié à une détaillante/transformatrice de Zimbabwe, village de pêcheurs situé dans le secteur Sud d'Abidjan.

Le travail de fumage par la détaillante et sa sœur cadette a pris deux jours et deux nuits. Le résultat était un bénéfice net de 2 800 FCFA, correspondant seulement à 4,6 % du montant de la vente. L'étude a ensuite demandé à la femme chargée de la vente quel aurait été le prix en cas d'achat du même poisson dans un village de pêcheurs, et son prix vendu une fois le fumage achevé. En calculant ses recettes et dépenses dans le cas hypothétique d'une production personnelle, cette transformatrice/détaillante aurait enregistré une légère perte (1 150 FCFA, soit 2,9% du prix de vente) (tableau 19)

Tableau 19 : Bilan des ventes de silure fumé

Fumage réalisé dans le cadre du Projet				Fumage réalisé par les transformatrices					
	Nbre	Unité	P.U. (FCFA)	Total (FCFA)		Nbre	Unité	P.U. (FCFA)	Total (FCFA)
Recettes					Recettes				
Chiffre d'affaires	11,0	kg	5 454,55	60 000	Chiffre d'affaires	11,0	kg	3 613,31	39 750
Dépenses					Dépenses				
Poissons frais	25,1	kg	1 595,47	40 000	Poissons frais	25,1	kg	1 064,98	26 700
Bois comme combustible	10	unités	600,00	6 000	Bois comme combustible	10	unités	600,00	6 000
Rémunération	1		10 000,00	10 000	Rémunération	4 pers,		2 000,00	8 000
Transport	1		1 000,00	1 000	Transport	0		1 000,00	0
Taxe sur la vente au marché	1	jour	200,00	200	Taxe sur la vente au marché	1	jour	200,00	200
Dépenses totales				57 200	Dépenses totales				40 900
Balance				2 800	Balance				-1 150

2.7 Secteur financier

2.7.1 Présentation générale du secteur financier en Côte d'Ivoire

Le secteur financier ivoirien présente les caractéristiques suivantes : i) un marché oligopolistique marqué par un petit nombre de catégories d'établissements financiers ; ii) un ratio prêt-dépôt faible ; iii) un nombre réduit d'agences d'établissements de micro-finance (EMF) capables, dans les zones rurales, de proposer des services financiers aux couches de la population n'ayant aucun accès aux banques. Ces spécificités constituent un facteur sérieux d'entrave à l'accès matériel des pisciculteurs, qui vivent pour la plupart en zone rurale, aux établissements financiers.

Selon la Banque Mondiale (2016), les banques détiennent 80% de l'ensemble des actifs en Côte d'Ivoire. A la fin décembre 2015, le montant total des financements accordés par les EMF, l'autre grande catégorie d'établissement financier, était de 140, 9 milliards de FCFA (environ 28,2 milliards de yens).

En 2014, 9% des ivoiriens de plus de 15 ans détenaient un compte de dépôt dans un établissement financier du secteur formel et 2% avait contracté un emprunt auprès d'un

établissement de ce secteur. 15% détenaient un compte dans un établissement bancaire et 24% auprès d'un opérateur de téléphonie mobile.

2.7.2 Financement des banques à l'agriculture et point de vue sur l'aquaculture

Comme l'indique le tableau 28, en Côte d'Ivoire, les prêts à l'agriculture vont aux activités telles que les cultures de rente, pour lesquelles les établissements financiers sont sûrs de pouvoir recouvrer leurs créances. Il s'agit concrètement de la culture du cacao ou du café, dont la filière est entièrement établie de la production jusqu'à la vente, et de la culture de gomme naturelle ou de palme, où les revenus tombent tous les mois comme des salaires. Dans des secteurs comme l'aviculture où la durée de production est connue des établissements financiers (30 à 45 jours pour l'élevage de poulets et six mois pour la production d'œufs), les prêts sont assortis de délais de grâce.

Au contraire, l'aquaculture, perçue comme un secteur « artisanal », n'est pas considérée comme digne de crédit, et les financements ne sont accordés qu'assortis de mesures de protection (dépôt de garantie, etc.). Le terme « artisanal » désigne le fait « que le système de production n'est pas assuré du point de vue technique (la durée de production n'est pas définie, d'où l'impossibilité de fixer un délai de grâce), que les rentrées et sorties quotidiennes d'argent ne sont pas notées, et que la filière n'est pas organisée. »

Pour les établissements financiers, il est capital que les pisciculteurs soient capables de gérer leur production et de rembourser leur emprunt sans retard dans les délais prévus par le contrat. Ces établissements ne disposent pas, toutefois, des informations indispensables (état financier des exploitations, critères d'évaluation de l'aquaculture comme secteur économique) pour pouvoir apprécier les risques concrets et les retours sur investissements, ni juger de la capacité de remboursement des pisciculteurs. Ce qui explique qu'ils soient peu enclins à accorder des prêts aux pisciculteurs, sauf sous des conditions très strictes (certaines banques exigent un dépôt de garantie de 100%); le financement ne s'appuie pas sur l'examen des activités piscicoles, mais sur la garantie que l'emprunt sera bien remboursé.

Le tableau 20 résume le point de vue des principaux établissements financiers interrogés dans le cadre de l'enquête orale par rapport à la question du financement de la pisciculture. Il fait apparaître que ces établissements considèrent la pisciculture comme « artisanale » et connaissent peu les activités de ce secteur, d'où leur réticence à accorder des financements.

Tableau 20 : Point de vue des établissements financiers sur le financement de la pisciculture

<i>Établissement</i>	<i>Point de vue</i>
<i>COOPEC siège</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Malgré la forte demande en poisson que connaît la Côte d'Ivoire, la pisciculture reste un secteur difficile en raison de l'importance des investissements initiaux. • L'avis de l'ANADER sur le niveau technique du pisciculteur, son exploitation, le bien-fondé du montant des investissements et les autres conditions de production agricole est demandé (coût nominal); cet avis sert de référence au moment de juger si le financement est techniquement possible. • Dans le cas où le pisciculteur dispose d'autres sources de revenus que la pisciculture, il peut être dispensé de l'exigence de garantie. • Lorsqu'il n'a pas d'autres revenus, il lui est demandé de fournir une garantie.
<i>COOPEC Abengourou</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le financement de la pisciculture pose énormément de problèmes, et il est souvent arrivé que les créances ne puissent être recouvrées (production retardée en raison d'un achat tardif des alevins ⇒ remboursement différé). • Les critères d'examen des dossiers de financement des pisciculteurs sont extrêmement stricts : i) droit de propriété du terrain, ii) expérience dans le domaine de la pisciculture, iii) renforcement des capacités grâce à différentes formations.
<i>COOPEC Daloa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nous n'avons jamais eu jusqu'à présent de demande de financement émanant d'un pisciculteur, et nous n'avons donc aucune expérience en la matière. • Dans le cas d'une coopérative piscicole ayant signé un contrat de suivi avec l'ANADER, le financement est décidé à partir de l'analyse du relevé des profits et des

<i>CMECEL</i>	<ul style="list-style-type: none"> • pertes et des résultats de la visite de l'exploitation. • En l'absence d'expert spécialisé dans la pisciculture à la COOPEC, il est fait appel à l'avis technique de l'APDRA-CI et de l'ANADER. • Il y a bien des pisciculteurs parmi les actionnaires de la CMECEL, mais ils n'ont jamais effectué de demande de financement jusqu'à présent. • La pisciculture ne constitue pas encore une activité économique majeure ; les pisciculteurs adhérents sont des fonctionnaires ou des hommes d'affaires propriétaires de leur exploitation et qui ont engagé du personnel pour produire du poisson dans l'arrière-pays. Ils n'ont pas besoin de fonds.
<i>BNI Abengourou</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dans le cas du cacao et du café, la chaîne de valeur s'est mise en place de la production par les coopératives de production jusqu'à la vente ; la banque accorde un financement lorsqu'elle peut contrôler les revenus. • Dans le cas de la gomme naturelle, les revenus sont réguliers ; ils tombent tous les mois un peu comme un salaire de fonctionnaire. • En l'absence de gestion financière, le maraîchage et la pisciculture sont considérés comme des secteurs informels. • Beaucoup de pisciculteurs n'ont pas reçu d'éducation et ne savent ni lire, ni écrire, ni compter. A l'examen du dossier de financement, la banque doit pouvoir être sûre que le cycle de production et de vente sera maîtrisé jusqu'au bout et que des bénéfices suffisants seront obtenus avant la fin du remboursement, d'où la nécessité d'un appui et d'un suivi techniques. • Beaucoup d'éleveurs ne remboursent qu'au début ; au bout d'un certain temps, il arrive souvent que les remboursements prennent du retard.
<i>ECO Bank Abengourou</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nous n'avons jamais enquêté sur le secteur de la pisciculture et n'avons aucune connaissance sur la question. • Nous n'accordons pas de financement dans le secteur de l'élevage.
<i>Atlantic Bank Aboisso</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Les pisciculteurs ont un côté artisanal = peu scientifique ; ils manquent de motivation, ne tiennent aucun registre de leurs rentrées/sorties d'argent, et ne sont pas organisés en coopératives. Ils ne se rendent même pas compte de la disparité de qualité de leur poisson. Vous leur accordez un prêt et tout d'un coup, ils vont arrêter leur production. Ce sont des clients bien trop risqués pour qu'on puisse leur accorder un financement. • Les pisciculteurs doivent maîtriser leurs coûts de production, s'organiser en coopératives pour pouvoir répondre aux standards de production, et montrer aux établissements financiers qu'ils sont dignes de confiance. • La raison pour laquelle aucun financement n'a encore été accordé à l'agriculture : i) le manque de réalisme des projets. Vous ne pouvez pas faire confiance, par exemple, à un producteur de volaille qui va vous présenter un plan d'activités sur un an alors que sa production ne s'étale que sur trois mois.

Source : Interviews réalisées dans le cadre de l'étude de terrain

2.7.3 Besoins en financement et mode de financement

(1) Besoins en financement

Les besoins en financement des pisciculteurs peuvent grosso modo être séparés en deux : les investissements initiaux et les fonds de roulement. Les investissements initiaux sont principalement constitués des frais d'aménagement des barrages/étangs, des dépenses d'alevins, d'aliments et de filets, et du coût du ciment.

Par ailleurs, contrairement aux cultures agricoles qui ne demandent guère d'apport financier entre les semailles et la récolte, la pisciculture nécessite chaque jour des fonds de roulement, que ce soit pour acheter les alevins/aliments ou pour payer la main-d'œuvre engagée pour surveiller les étangs ou s'occuper de la production. Or, il est difficile aux pisciculteurs de s'assurer des fonds indispensables.

(2) Mode de financement

Selon les résultats de l'étude commissionnée, les investissements initiaux étaient inférieurs, pour 232 des 302 pisciculteurs interrogés, à 1 800 000 FCFA, la moyenne étant de 1 994 619 FCFA (écart-type de 3 613 730).

Comme il est indiqué dans le tableau ci-dessous, 75,6% des pisciculteurs avaient utilisé des fonds propres pour couvrir leurs investissements initiaux. 14 des 16 pisciculteurs ayant fait un emprunt bancaire avaient participé au projet BAD-Ouest de la Banque Africaine de Développement dans les années 1990. Ce résultat concorde avec les interviews réalisées dans le cadre de l'enquête de terrain.

Un certain lien de corrélation est visible au niveau des 202 pisciculteurs pour lesquels les données obtenues étaient utilisables. Les résultats de l'analyse de la régression indiquent que 91% des fonds propres étaient utilisés pour financer les investissements initiaux ($R^2=0,42$, $t=11,99$). En d'autres termes, seules les personnes disposant du capital nécessaire aux investissements initiaux ont pu se lancer dans des activités piscicoles.

2.7.4 Raisons pour lesquelles les pisciculteurs n'ont pas accès aux prêts des établissements financiers

(1) Raisons pour lesquelles les pisciculteurs n'empruntent pas auprès des banques

Comme il a déjà été indiqué, les pisciculteurs sont très peu nombreux à emprunter des fonds auprès des banques.

Le niveau scolaire des 40 pisciculteurs ayant répondu par « Je ne sais pas où m'adresser. », la réponse qui arrive en tête, était le suivant : analphabète (15 personnes), primaire (12 personnes), lycée (7 personnes), collège (5 personnes), université (1 personne) ; ceci montre que la couche ayant le plus faible niveau d'éducation manque de connaissances sur les établissements financiers. La 2^e réponse avancée, « Je n'ai pas les capacités de fournir la garantie requise. » (38 personnes), suggère, comme nous l'expliquons plus bas, que les établissements financiers, qui ne peuvent pas accorder de crédit à la pisciculture en tant qu'« occupation principale », exigent des garanties par mesure de sécurité.

La 3^e raison invoquée, le « taux d'intérêt trop élevé », signifie, considérée d'un point de vue différent, que les pisciculteurs ne génèrent pas de bénéfices suffisants pour pouvoir s'acquitter d'intérêts annuels de 18,5% (le taux d'intérêt le plus élevé indiqué lors des enquêtes orales, celui de la COOPEC). La 4^e réponse, « Je ne dispose pas de l'argent indispensable pour rassembler les documents nécessaires au dossier de demande de financement. », montre que les pisciculteurs ne sont pas toujours en mesure de préparer les différents documents demandés par les banques (plan d'activités, attestation d'imposition, attestation de propriété), ce qui concorde avec les résultats des interviews réalisées dans le cadre de l'enquête de terrain.

(2) Une gestion « artisanale »

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué, les établissements financiers considèrent la pisciculture comme une activité « artisanale » qui ne mérite pas le crédit des banques, la gestion technique et financière de la production n'étant pas convenablement effectuée. Ils évaluent les activités des demandeurs de financement sous de multiples angles avant de se prononcer, exigeant par exemple la présentation de documents tels que le certificat d'enregistrement auprès du Ministère de la Justice, l'attestation d'imposition, les états financiers (des deux dernières années par exemple), les relevés de compte, les résultats de l'enquête sur les lieux de production, les références du gestionnaire, etc. Mais, outre que le niveau d'éducation des exploitants n'est généralement pas très élevé (primaire ou collège), la pisciculture est souvent

une activité secondaire, de sorte que les intéressés ne souhaitent pas forcément que leurs revenus soient connus (évasion fiscale) ; pour toutes ces raisons, les pisciculteurs sont nombreux à ne pas tenir convenablement le registre de leurs recettes et dépenses, et à ne pas connaître le bilan de leurs activités. Il est donc extrêmement rare qu'ils puissent présenter leurs états financiers aux banques. De leur côté, les établissements financiers manquent de connaissances techniques sur la pisciculture (durée de croissance des poissons, etc.) et se contentent de lui appliquer le plan financier habituellement utilisé dans l'agriculture.

2.8 Organisations piscicoles

2.8.1 Société coopérative

Une Société coopérative (SC) est une association à but lucratif enregistrée auprès du Ministère de la Justice. L'immatriculation une fois terminée, la SC peut consulter la DOPAF (Direction des Organisations Professionnelles et de l'Appui au Financement) au MIRAH sur les sources de financement existantes.

D'une manière générale, des SC de même niveau (village, commune) et poursuivant le même but peuvent, à condition d'être au moins deux, se réunir au niveau départemental dans une Union de SC ; de même, des Unions de SC peuvent se regrouper au niveau régional/national sous le statut de Fédération de SC. Les Unions de SC peuvent se fédérer même si elles ne poursuivent pas le même objectif, à condition d'être capable de gérer leurs bénéfices mutuels.

2.8.2 SCOOPS

(1) Abengourou

La FAPPE, considérée comme la Fédération de SC la mieux organisée, est composée de pisciculteurs des trois départements de la région de l'Indénié-Djuablin (Abengourou, Bettié, Agnibilékrou). Elle est constituée de six SC divisées par secteur de spécialisation.

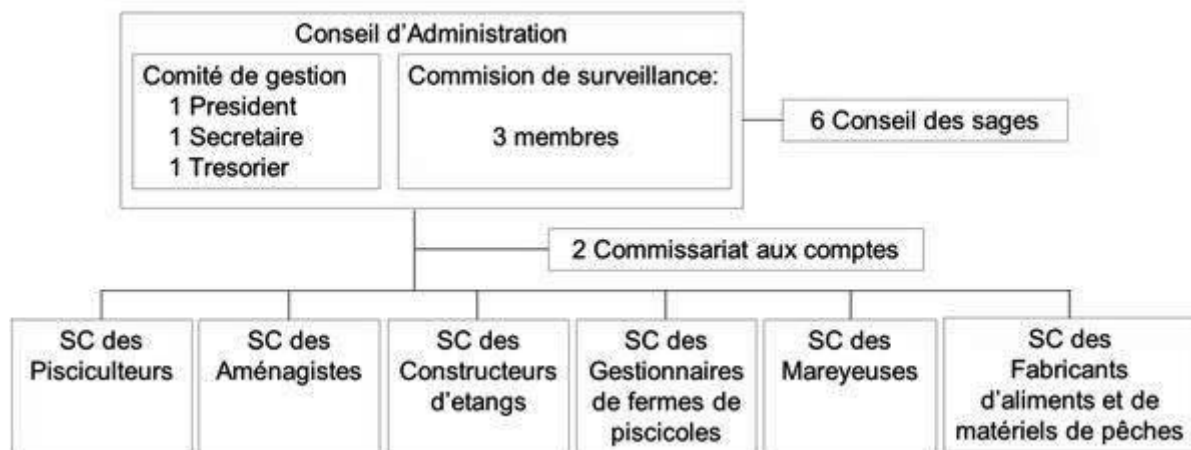


Figure 6 : Organigramme de la FAPPE

Source : documents fournis par la FAPPE et interview

Les effectifs des différentes SC sont les suivants : pisciculteurs (308), aménagistes (17), constructeurs d'étangs (200, divisés en 20 équipes), gestionnaires de ferme piscicole (20), mareyeuses (50), fabricants d'aliments et de matériel de pêche (7). Les membres principaux de ces SC se réunissent environ deux fois par trimestre pour décider de la gestion de leur organisation. La FAPPE emploie quatre salariés : un secrétaire général, un secrétaire, un chauffeur et un nettoyeur (qui travaille trois fois par semaine).

(2) Aboisso et Niablé

Il existe également des SCOOPS à Aboisso et Niablé, mais pas d'Union ni de Fédération. Composées chacune de quelque quatre-vingt membres, ces SCOOPS sont dirigées par un comité exécutif. La principale différence entre ces deux SC consiste dans la présence ou non de mareyeuses parmi leurs adhérents. Contrairement à la SC de Niablé, celle d'Aboisso n'a pas de mareyeuses parmi ses membres ; elle est constituée quasi-exclusivement de producteurs.

Malgré toutes les démarches de son président au moment de la création et de l'enregistrement de l'organisation, la SC ne fonctionne pas vraiment en tant que telle et n'a pas conscience de ses problèmes. Elle n'a pas non plus de contact avec les autres SC, et n'a bénéficié d'aucune formation sur la pisciculture ; il est donc difficile de savoir par où commencer pour améliorer la situation.

Au contraire, les membres principaux de la SC d'Aboisso sont bien au fait de la situation de leur organisation (données statistiques incluses). Ils essaient du mieux qu'ils peuvent de renforcer ses points faibles, notamment en faisant appel à un conseiller technique pour la gestion.

Si les SC d'Aboisso et de Niablé ont en commun d'être dirigées par des présidents extrêmement actifs, la présence ou non d'adjoints motivés et le niveau de compétence de ces derniers font toute la différence.

2.8.3 ANAQUACI (Association nationale des aquaculteurs de Côte d'Ivoire)

L'ANAQUACI, fédération d'aquaculteurs de l'ensemble du pays, compte aujourd'hui 1 619 adhérents. Sa direction est composée d'un président, un vice-président, deux secrétaires, deux trésoriers, trois conseillers et un commissaire aux comptes. L'ANAQUACI souhaiterait que tous les professionnels liés à l'aquaculture adhèrent à son association, et elle a déjà obtenu l'adhésion d'une entreprise piscicole de Taabo. Elle appelle les pisciculteurs non affiliés à devenir membre d'une SC.

Ses principales activités consistent à recueillir des informations sur les différents problèmes rencontrés par la filière, que ce soit sur le plan financier ou du point de vue de l'approvisionnement en alevins, et à en informer l'ensemble des aquaculteurs. Dans le cadre des projets pilotes du PREPICO, l'association pourrait être valorisée comme lieu d'information et d'échanges.

2.9 Formation/vulgarisation

2.9.1 Stratégie du secteur aquacole en matière de formation/vulgarisation

Le Plan stratégique de développement de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture 2014-2020 (PSDEPA) met en avant les trois points faibles du secteur aquacole en Côte d'Ivoire : i) l'absence de structure permanente de promotion de l'aquaculture ; ii) le déficit d'informations sur l'ensemble du secteur ; iii) les faibles compétences des différents acteurs. Dans ce plan, l'un des trois axes stratégiques de développement du secteur est « le renforcement et la valorisation des capacités nationales », dont l'un des effets attendus est « l'amélioration et la mise en cohérence des systèmes de formation, d'appui-conseil et d'encadrement ».

2.9.2 Liste des formations passées

Selon le recensement sur l'aquaculture, 80% des professionnels du secteur n'ont jamais bénéficié de formation (ECA2015/MIRAH/JICA). D'un autre côté, les interviews effectuées sur place ainsi que la documentation disponible indiquent que plusieurs programmes de

formation ont été dispensés ces dernières années sur les techniques piscicoles et la gestion d'une coopérative (tableau 21). Les formations techniques proposées dans le cadre notamment du PARFACI ont ainsi donné à un nombre croissant de pisciculteurs l'opportunité de se former, ce qui n'était pas encore le cas au moment du recensement ci-dessus.

Tableau 21 : Principaux programmes de formation à l'aquaculture dispensés ces dernières années en Côte d'Ivoire

Organisateur	Présentation générale
Programme d'appui à la relance des filières agricoles en Côte d'Ivoire (PARFACI) (Projet C2D)	<ul style="list-style-type: none"> - Formation aux techniques piscicoles de l'Association pisciculture et développement rural en Afrique (APDRA-CI). Dix programmes de formation ont été dispensés à un total de 2 000 personnes : pisciculteurs, arpenteurs-géomètres, fabricants de filets, constructeurs d'étangs et de barrages, mareyeurs (2014-2016). - Formation aux techniques de production d'alevins du Centre National de Recherche Agronomique (CNRA). Formation dispensée à cinq pisciculteurs principalement sélectionnés sur la base de leur activité de production d'alevins (2015). - Formation à la gestion d'une société coopérative (2015).
Projet de développement durable de la pêche et de l'aquaculture (PDDPA)	- Formation aux techniques de gestion des géniteurs et de production d'alevins proposée par le projet brésilien. Trois sessions ont été organisées au CNRA au profit des pisciculteurs et agents de l'administration (2015-2016).
Projet de renforcement des capacités des organisations de pisciculteurs dans le centre-ouest de la Côte d'Ivoire (PRCPCI)	- Projet mis en œuvre par l'Association pisciculture et développement rural en Afrique (APDRA). Des formations ont été dispensées à dix sociétés coopératives des régions de Gôh, Marahoué et Nawa (2012-2016).
Fonds de développement de la formation professionnelle (FDFP)	- Formation aux techniques piscicoles dispensée en mars/avril 2016 par le Fonds de développement de la formation professionnelle (FDFP) à la demande de la société coopérative d'Abengourou. La formation a été suivie par quelque 200 membres de cette coopérative (2016).

Outre ces formations, l'APDRA-CI, le CNRA et les exploitations piscicoles privées accueillent des stagiaires.

2.9.3 Encadreurs

En Côte d'Ivoire, les principales organisations régionales impliquées dans le secteur de la pêche incluent des services publics, des autorités administratives indépendantes, des ONG et des sociétés coopératives. Ces organisations ont toutes en commun, dans la poursuite de leurs activités d'aide à la formation et de suivi, d'avoir à faire face à des problèmes de personnel, de budget et de capacités.

Services publics	Le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH), chargé de la mise en œuvre du PREPICO, est doté de directions régionales et départementales. Dans le secteur halieutique, le nombre de responsables est de zéro à deux selon la direction. Beaucoup de ces responsables sont spécialisés dans la pêche, très peu dans l'aquaculture. Dans les régions de mise en œuvre des projets-pilotes, le gouvernement de Côte d'Ivoire souhaite vivement renforcer les capacités de ses agents dans le secteur de l'aquaculture.
Autorités administratives indépendantes	L'Agence nationale d'appui au développement rural (ANADER), établissement semi-public, propose des services d'étude, de formation et de vulgarisation dans le domaine de l'agriculture, mais

	également de l'élevage et de la pêche. Elle compte environ 2 000 employés et comporte 7 directions pour 57 départements et district autonome (7 à 10 départements sont dans le ressort d'une direction), mais n'emploie que quatre experts spécialisés, dans l'aquaculture. L'agence, qui répond aux appels d'offres de l'État, des bailleurs de fonds et du secteur privé et propose ses services sous forme de contrat avec ces partenaires, a une forte dimension de consultant.
Organisations non gouvernementales (ONG)	Dans le secteur de l'aquaculture, deux des ONG les plus représentatives sont l'APDRA (ONG française) et l'APDRA-CI (ONG ivoirienne); comme il a été indiqué précédemment, elles proposent des services d'encadrement technique et de formation dans le cadre de projets. Toutes deux sont confrontées à des difficultés financières, et sans l'apport financier des projets, il leur serait difficile de poursuivre leurs activités.
Sociétés coopératives	L'ANAQUACI, de portée nationale, fédère sous elle un ensemble de sociétés coopératives locales. À Abengourou, la FAPPE, qui procède de façon systématique dans sa vente de poisson/matériel piscicole et sa formation de formateurs, possède également une méthode concrète de recherche de fonds. Malgré des écarts importants entre les régions concernant les activités et les capacités de ces organisations, la structure de base est en général à peu près en place.

2.9.4 Formation fermier à fermier

Les cinq multiplicateurs bénéficiaires de l'aide du PARFACI produisent des alevins mono-sexes mâles de Tilapia pour répondre à la pénurie d'alevins de leur région. Aucun site n'est toutefois parvenu, depuis mars 2016, à atteindre l'objectif annuel fixé, et la situation en est encore au stade des tâtonnements.

L'administration ivoirienne ne dispose que d'un budget et d'un personnel limités, et le transfert de compétences (formations, etc.) repose encore largement sur les bailleurs de fonds. Les pisciculteurs visités par les experts japonais ont exprimé de fortes attentes par rapport à l'idée de pouvoir bénéficier, au niveau local, d'une formation, d'un suivi et de conseils techniques et d'avoir la possibilité de se fournir en alevins et en aliments d'élevage sur place. Il existe déjà, dans certaines régions, des tentatives pour former certains pisciculteurs à la production d'alevins et à la direction de formations techniques. Quelques rares pisciculteurs ont même commencé à accueillir des stagiaires. (C'est le cas du président de la société coopérative du Sud-Comoé.)

2.10 Environnement

En raison du faible nombre d'études sur la question et de la dispersion des résultats, il n'a pas été possible de se procurer de données passées sur la qualité de l'eau des plans d'eau de Côte d'Ivoire. Un kit d'analyse a donc été rapporté du Japon pour pouvoir effectuer des analyses de base sur les principaux paramètres et rassembler des données de référence.

(1) Qualité de l'eau

Des tests de contrôle ont été réalisés dans les centres d'alevinage (Jacqueville, Mopoyem et Abengourou), exploitations piscicoles (Abengourou, Niablé et Aboisso), et d'eau du domaine public (rivière Comoé, rivière Bia, barrage d'Ayamé). Quelque soit l'endroit, la concentration en oxygène dissous (COD) était légèrement élevée et dépassait les normes japonaises applicables à la pisciculture (<4 mg/l en milieu naturel et <5 mg/l en milieu d'élevage). Dans les étangs d'élevage et les canaux d'évacuation, les valeurs du pH, de l'azote et du phosphore

étaient légèrement plus élevées que dans les eaux en amont. Ce résultat peut s'expliquer par l'impact des aliments utilisés et le caractère stagnant des eaux. Dans les domaine public, le pH était légèrement plus élevé que dans les autres endroits.

(2) Suivi de la qualité de l'eau

Aucun de ces centres ne procédait au contrôle journalier de l'eau. Dans les centres, le contrôle était fait de visu sur la base de l'expérience du responsable. Aucune analyse annuelle n'était non plus effectuée. Les centres n'avaient toutefois jamais connu de problème majeur concernant la qualité de l'eau.

Les pisciculteurs ne possédaient pas non plus de thermomètre ni de kit de mesure du pH, et la plupart n'avaient pas connaissance de l'existence d'un tel matériel. Aucune analyse de l'eau n'avait jamais été effectuée dans les installations. Il était arrivé, lors de crues consécutives à de fortes pluies, que des poissons d'élevage s'échappent des étangs, mais la qualité de l'eau n'avait jamais posé problème selon les pisciculteurs rencontrés.

Les principaux paramètres étant pratiquement les mêmes qu'au Japon, il ne devrait pas y avoir de problème à les utiliser lors de l'élaboration des futurs plans de suivi ; il faudra toutefois se montrer prudent dans l'examen des valeurs adoptées comme normes, les méthodes d'analyse pouvant différer.

2.11 Administration et politiques

2.11.1 Administration de la pêche

L'administration de la pêche est du ressort du MIRAHA. Le décret n° 2011-283 du 5 octobre 2011 a stipulé les missions

Sous la tutelle du ministère, sont placées 9 directions au niveau central, 19 directions au niveau régional et 58 directions au niveau départemental. C'est la Direction de l'aquaculture et des pêches (DAP), au sein du ministère, qui administre le secteur de la pêche. Au Cabinet du ministère dirigé par le Directeur de Cabinet, 16 agents, les conseillers techniques notamment, sont affectés. En tant que conseillers techniques dans le domaine de la pêche, outre un expert adressé par la JICA, il en existe deux, celui pour l'aquaculture et celui pour la pêche.

L'organisation de la DAP (la Direction des Productions Halieutiques (DPH) à l'époque) a été stipulée par l'arrêté ministériel n° 064 du 31 octobre 2006. Selon cet arrêté, la Direction est chargée de :

- proposer la réglementation en matière de pêche maritime, lagunaire, continentale, d'aquaculture, et de suivre son application ;
- participer à la promotion, à la réglementation, au contrôle des plans d'eaux et à la lutte contre la pêche illicite coordonnant toutes les actions de surveillance des eaux en liaison avec les services techniques du Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts, du Ministère des Transports et du Ministère en charge de la Marine Nationale ;
- promouvoir, d'organiser et de suivre la gestion durable des ressources halieutiques en appliquant le Code de Conduite pour une Pêche Responsable et le plan d'action international visant à prévenir, à contrecarrer et à éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée ;
- participer à la conception des programmes de développement des pêches maritime, lagunaire, continentale et de l'aquaculture ;
- promouvoir et contrôler les activités de la pisciculture ;

- participer à la promotion, à la réglementation et au contrôle de la transformation, des produits halieutiques ;
- participer au contrôle des ressources zoo-génétiques à l'importation et à l'exportation ;
- participer à la mise en œuvre des accords et conventions relatifs aux activités de pêche ;
- veiller à l'approvisionnement régulier du marché en produits halieutiques ;
- promouvoir l'intégration des organisations professionnelles et du crédit ;
- mettre en place un comité de pilotage associant les bénéficiaires pour chaque projet dont une assure la tutelle ;
- identifier des thèmes de recherche et participer aux travaux en liaison avec la recherche scientifique ;
- promouvoir les infrastructures de commercialisation et de transformation des produits halieutiques en liaison avec la direction chargée de la transformation et de la valorisation des produits halieutiques ;
- participer à l'inspection et au contrôle officiel des produits de la pêche.

La DAP comprend trois Sous-Directions pour mettre en place les missions en les partageant.

- La Sous-Direction des pêches maritimes et lagunaires ;
- La Sous-Direction de la pêche continentale ;
- La Sous-Direction de l'aquaculture.

2.11.2 Politiques de développement de l'aquaculture

Le plan de développement de l'aquaculture est le « Plan stratégique de développement de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture (PSDEPA) » établi en 2014. Le PSDEPA, plan à moyen terme qui couvre la période de sept ans de 2014 à 2020, fixe l'objectif de la production aquacole autour de deux scénarios.

Scénario 1 : Les tendances en termes d'investissements dans le secteur et de mise en œuvre des réformes restent inchangées.

La production aquacole passera, de 1 290 tonnes en 2007 à 33 221 tonnes en 2020, soit 26,39% de taux de croissance par an.

Scénario 2 : Les investissements de base sont réalisés et les réformes définies sont mises en œuvre.

Ces investissements permettront d'atteindre à l'horizon 2020, une production de 200 000 tonnes de poissons d'aquaculture contre 1 290 tonnes en 2007, soit une croissance de plus de 15 285 tonnes / an.

Tableau 22 : Stratégies de développement de l'aquaculture

Stratégies	Effets attendus	Actions
Gestion durable des ressources génétiques aquacoles	La protection de l'exploitation aquacole est assurée.	Les sources de pollution sont connues et maîtrisées.
		L'aquaculture est prise en compte dans les programmes de gestions concertées de l'eau et dans les mesures de mitigation.
	La préservation de la biodiversité est assurée.	Un observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques est mis en place.
		La caractérisation des espèces est assurée.
		Les infrastructures de quarantaine sont créées et fonctionnelles.

Stratégies	Effets attendus	Actions
		Des systèmes de certification de l'aquaculture ivoirienne sont mis en place et sont fonctionnels.
Renforcement et valorisation des capacités nationales	Les capacités institutionnelles et techniques du secteur sont renforcées.	Les capacités des Organisations Professionnelles du secteur sont renforcées.
		Les organisations professionnelles du secteur sont structurées et mis aux normes.
		Les capacités d'intervention des administrations publiques en charge de l'aquaculture sont renforcées.
		Des innovations techniques et technologiques pertinentes et accessibles à la majorité des acteurs sont identifiées et mis en place.
		Les capacités de la Recherche Scientifique Nationale et la Coopération internationale dans les domaines aquacoles sont renforcées.
	Les instruments d'incitation et de promotion des investissements dans le secteur sont améliorés.	Une nouvelle loi est prise en remplacement de loi n°86-478 du 1er juillet 1986 relative à la pêche et à l'aquaculture et les textes afférents (décrets et arrêtés) également.
		Un plan de communication autour de la nouvelle loi est élaboré et mis en œuvre.
		La communication et le renforcement des systèmes d'information au service du commerce extérieur sont mis en place.
	Une agence de développement de l'aquaculture est créée.	Une agence de développement de l'aquaculture est créée.
	Les systèmes de formation, d'appui-conseil et d'encadrement sont améliorés et mis en cohérence.	La formation professionnelle et l'enseignement technique aquacole de base sont assurés.
La formation continue et le recyclage des agents de l'administration en charge de l'aquaculture est assuré.		
Le dispositif national d'appui-conseil à l'aquaculture est renforcé.		
Amélioration de la production aquacole	Les acquis de la pisciculture à petite échelle sont orientés vers la pisciculture commerciale.	L'accès aux intrants performants (alevins et aliments) est amélioré.
		L'accès à des aménagements aquacoles de qualité est assuré.
		Les capacités de gestion des exploitations aquacoles sont optimisées.
	L'aquaculture industrielle et d'exportation est développée.	Les conditions de production, de conservation, de transformation et de la commercialisation des produits sont améliorées.
		Un système de certification et de gestion de qualité est mis en place.
	La diversification des espèces et produits de l'aquaculture est assurée.	Des opportunités de diversification et de développement de nouvelles espèces aquacoles sont identifiées.
		Des opportunités de diversification et de développement de nouvelles techniques et technologies de production et post-production sont identifiées.
	Les milieux aquatiques sont valorisés.	L'actualisation des études scientifiques sur les potentialités halieutiques des plans d'eau existants est assurée.
Le repeuplement des plans d'eau existants est assuré.		

2.12 Projets des autres bailleurs de fonds

Nous présentons ici les projets en cours mis en œuvre par les autres bailleurs de fonds et ONG dans le domaine de l'aquaculture continentale.

- Projet de développement durable de la pêche et de l'aquaculture (PDDPA)
- Programme d'appui à la gestion durable des ressources halieutiques (PAGDRH)
- Programme d'aide à l'aquaculture artisanale
- Projet de renforcement des capacités des organisations de pisciculteurs dans le centre-ouest de la Côte d'Ivoire (PRCPCI)

3. Enjeux et propositions pour la relance de la production piscicole continentale

3.1 Production d'alevins

3.1.1 Amélioration qualitative des alevins de tilapia

Les géniteurs mâles et femelles sont d'abord recueillis dans un vivier dans une proportion de 1:3, puis les larves flottantes sont récoltées tous les 15 jours. Ces individus sont recueillis dans un bac en béton, puis élevés pendant 28 jours avec un aliment en poudre contenant une hormone mâle. Ils sont ensuite élevés jusqu'à atteindre la taille d'alevins (environ 5 g) dans un vivier installé dans un étang de production d'alevins. Étant donné que dans une récolte de jeune frai à 15 jours d'intervalle, les larves âgées de 10 jours après l'éclosion sont dans une proportion d'un tiers, le taux de détermination du sexe masculin est de 66 %, et le taux de mâles est de 83 %.

Si l'on effectue le grossissement d'alevins mono-sexe produits adéquatement, la distribution des fréquences du poids de la population suit une distribution normale, avec un seul pic.

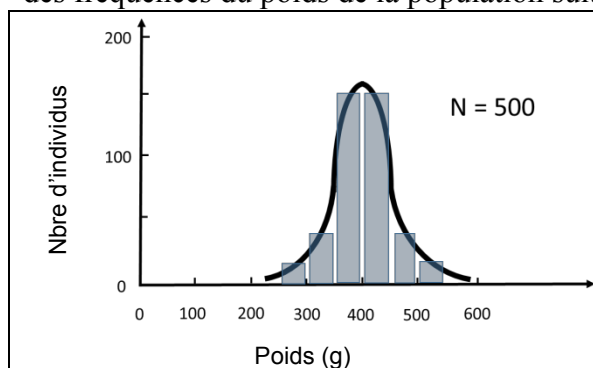


Figure 7 : Exemple idéal de distribution des fréquences du poids dans une population piscicole mono-sexe mâle

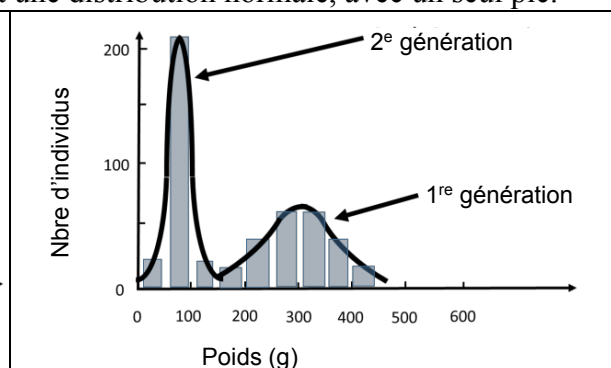


Figure 8 : Exemple typique de distribution des fréquences du poids dans une population piscicole après échec de l'inversion du sexe

Le PREPICO propose la méthode décrite maintenant. Des individus situés exclusivement aux stades qui vont de l'œuf fertilisé à la larve vésiculée sont prélevés dans la cavité buccale de femelles qui se trouvent dans un vivier d'élevage de géniteurs, puis l'incubation est réalisée. La larve montant à la surface se voit administrer immédiatement un aliment en poudre contenant une hormone. Après 21 jours suivant le début de l'administration, les individus sont transférés à partir des bacs en béton vers un vivier situé dans un étang de production d'alevins, et sont élevés jusqu'à la taille d'alevin avec des aliments ordinaires (figure 9).

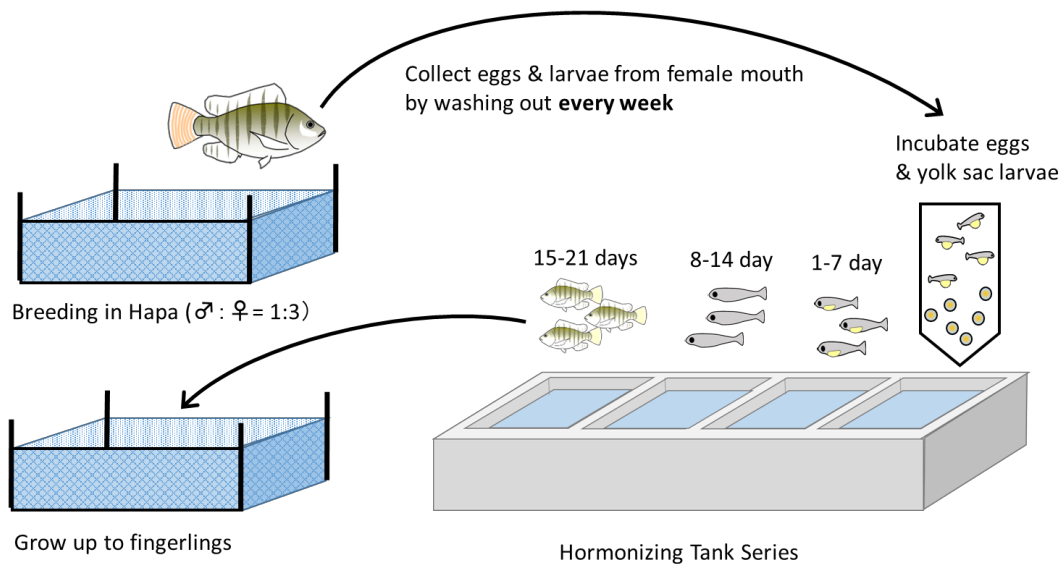


Figure 9 : Méthode adéquate de production d'alevins mono-sexes mâles - vue conceptuelle

3.1.2 Amélioration quantitative des alevins de tilapia

Pour accroître le volume de la production domestique de tilapia, il faut accroître le volume de production de ses alevins. Ceci demande que les producteurs d'alevins conduisent systématiquement la production tout au long de l'année.

Si des alevins mono-sexes mâles sont produits au moyen d'une éclosérie à quatre bassins en béton, une récolte hebdomadaire de 5 000 œufs et larves vésiculées permettra la production de 20 000 individus en un mois. En conduisant ce processus sur un total de 10 mois, il sera possible de produire annuellement 200 000 alevins. Avec 100 écloséries de cette échelle, 20 000 000 d'individus pour un total de 10 000 t pourraient être produits. Pour atteindre cet objectif, des producteurs d'alevins spécialisés devront être développés à travers tout le territoire.

3.2 Aliments

(1) Problèmes concernant les aliments

Comme indiqué dans le PSDEPA, la Côte d'Ivoire dispose d'abondants sous-produits agricoles qui sont des matières premières utiles pour les aliments de poissons d'élevage. L'accès à la farine de poisson, matière première clé, est en particulier bien supérieur à ce qu'il est dans les autres pays d'Afrique de l'Ouest. On peut donc considérer que le pays possède un fort potentiel pour la production de provende de bonne qualité. Cependant, les estimations provenant du questionnaire d'étude montrent qu'avec 1,3 t/ha, la productivité de la pisciculture en étang, qui est la forme d'aquaculture continentale généralement pratiquée, reste du domaine de la pisciculture extensive, sans que les abondantes matières premières alimentaires soient utilisées efficacement.

1) Aliments en poudre

- Valeur nutritive → Faible. C'est-à-dire que la croissance du poisson est lente. La balle, qui est en particulier très utilisée par les fermes piscicoles, est sans valeur nutritive et ne contribue pratiquement pas à la croissance du poisson d'élevage.
- Forme → Plus de la moitié des aliments en poudre répandus dans l'étang coulent au

fond sans être mangés par les poissons. Non seulement le gâchis est important, mais en pourrissant, ces aliments risquent à long terme de nuire à la durabilité de la production. Comparé aux aliments en granulés de même formulation fabriqués à la ferme, l'aliment en poudre nécessite un volume plus de 2,5 fois supérieur.

La figure 10 présente le calcul du taux de rentabilité interne (TRI) réalisé en cas d'élevage pratiqué avec l'aliment en poudre généralement utilisé en Côte d'Ivoire (hypothèse d'un prix unitaire de 50 FCFA/kg). Pour le calcul, le volume d'aliment nécessaire pour produire 1 kg de poisson (taux de conversion alimentaire) et le prix unitaire de vente ont été fixés comme variables indépendantes, et le TRI a été calculé pour différentes variables et exprimé avec des couleurs. La valeur de 20% du TRI, qui est en général le critère d'investissement, a été exprimée en blanc, avec la couleur verte/bleue devenant plus foncée au fur et à mesure de l'augmentation du taux. À l'opposé, la couleur devient de plus en plus rouge à mesure que l'efficacité de l'investissement n'est plus constatée. Autrement dit, dans ce modèle, plus la surface verte/bleue est étendue à partir de la couleur jaune, et plus l'efficacité de l'investissement dans l'activité est forte, et inversement, plus la superficie en rouge est grande, et plus cette efficacité est faible.

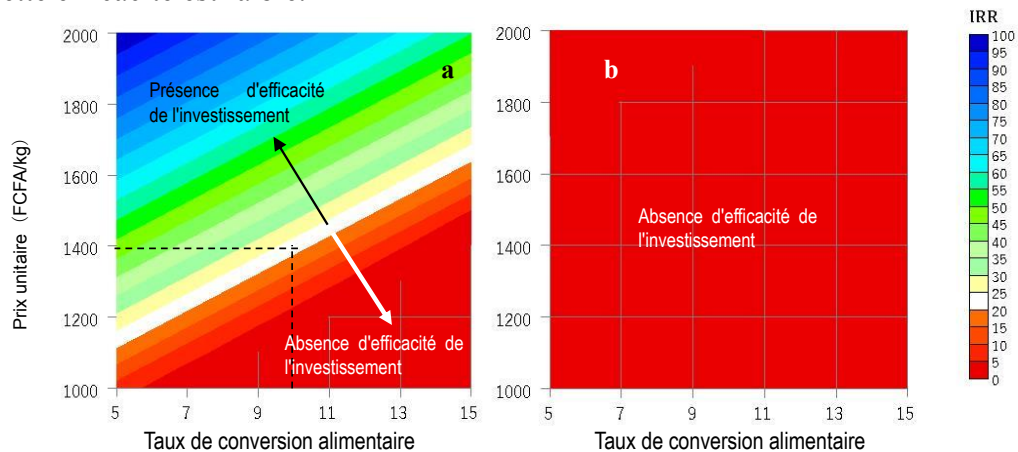


Figure 10 : Efficacité de l'investissement pour la pisciculture en étangs avec un aliment en poudre
a : sans comptabilisation du coût du personnel b : avec comptabilisation du coût du personnel

(2) Mesures de résolution

1) Choix d'un aliment adéquat

En Ouganda et au Ghana, le volume de la production piscicole a brusquement augmenté au moment où les granulés extrudés d'origine domestique ont été adoptés. On peut ainsi considérer qu'une provende de bonne qualité, en particulier des granulés extrudés domestiques, est le principal déclencheur d'une amplification de la production piscicole.

D'après l'ANQUACI et la SIEPEP, en résultat d'essais de pisciculture en étangs conduits avec des granulés extrudés d'importation (Raanan) et des alevins de tilapia mono-sexes mâles (souche Bouaké), la croissance du tilapia a atteint 500 g en cinq mois. Sur la base de ces informations, l'étude a examiné les efficacités respectives de l'investissement avec des granulés extrudés d'importation et au cas où des granulés extrudés de mêmes performances pourraient être produits en Côte d'Ivoire. La figure 11ab indique les résultats du calcul. Dans le cas de granulés extrudés d'importation, si les tilapias sont produits avec un taux de conversion alimentaire de 1,4, qui est courant pour des granulés extrudés, un prix de vente supérieur à 1 350 FCFA/kg sera nécessaire pour obtenir une efficacité de l'investissement. Avec les granulés extrudés d'origine domestique et un taux de conversion alimentaire de 1,4,

la pisciculture deviendra un objet d'investissement si la vente est possible à un prix supérieur à 1 000 FCFA/kg. Dans la pisciculture actuellement pratiquée avec les granulés extrudés d'importation, une crainte persiste : celle de ne pas pouvoir poursuivre durablement l'activité compte tenu d'éventuelles chutes du prix de vente unitaire résultant d'une production accrue, ainsi que de la concurrence du poisson congelé d'importation. L'adoption de granulés extrudés ivoiriens, qui laissent espérer une bonne efficacité de l'investissement, et permettraient aussi de supporter une concurrence par les prix, est extrêmement souhaitable.

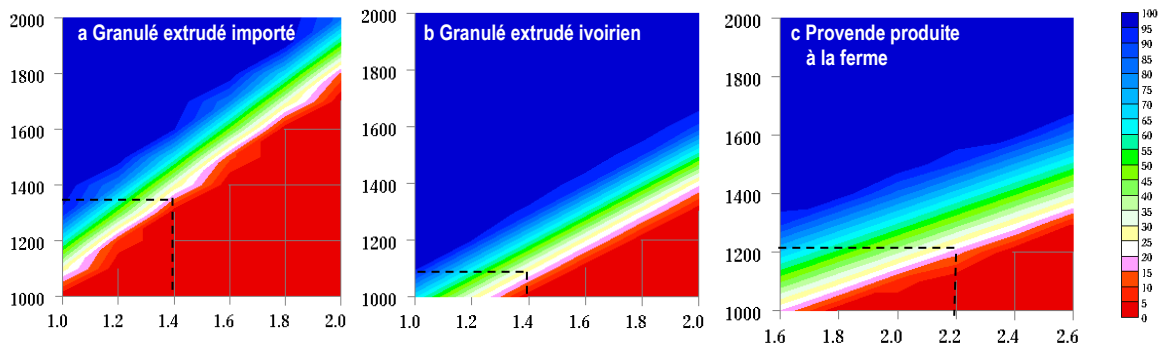


Figure 11 : Efficacité de l'investissement par type d'aliment

a : granulés extrudés d'importation, b : granulés extrudés domestiques, c : provende produite à la ferme

Par ailleurs, étant donné les bonnes conditions d'accès aux matières premières en Côte d'Ivoire, l'adoption de provende produite à la ferme est également possible. Même si des obstacles existent – temps passé à produire les granulés, charge de l'investissement initial pour l'introduction des machines –, les possibilités sont supérieures à celles des granulés extrudés d'importation. En effet, un taux de conversion alimentaire de 2,2 est une valeur cible réaliste envisageable avec une provende fabriquée à la ferme (figure 11c). On peut également considérer un éventuel rôle intérimaire rempli par la provende fabriquée à la ferme jusqu'à l'introduction des granulés extrudés domestiques.

2) Prix des aliments sous l'angle du rapport coût/efficacité.

La plupart des fermes piscicoles n'ont pas l'habitude d'enregistrer les données piscicoles de base, telles que le volume du nourrissage ou le poids des poissons, et n'effectuent pas non plus de calcul du profit. De leur côté, les stages n'enseignent pas l'importance qu'il y a à analyser ces informations. Par conséquent, les pisciculteurs ne savent pas que le prix d'un aliment se juge sous l'angle du rapport coût/efficacité, et leur seul critère d'évaluation reste le niveau du prix unitaire. Ceci est l'un des facteurs obstacles à l'accès à une provende de bonne qualité. Il est nécessaire d'expliquer aux pisciculteurs les différences de profit en fonction des aliments, ainsi que de leur démontrer que la pisciculture peut être une activité économique prometteuse si l'on choisit les aliments adéquats.

3.3 Techniques piscicoles

(1) Classification des problèmes

Au cours de l'étude sur place, l'expert japonais s'est entretenu avec des personnes réellement engagées dans une activité piscicole, les interviewant au sujet de leurs techniques, de leurs équipements et de leurs problèmes.

1) Problèmes concernant l'aménagement des étangs piscicoles

Fuites d'eau et sécheresse des étangs à la saison sèche	Pour beaucoup de pisciculteurs, les fuites par le fond des étangs et le manque d'eau à la saison sèche gênent la production.
Profondeur d'eau des étangs	Lorsque l'expert japonais a visité 16 fermes et y a effectué des mesures réelles, la profondeur d'eau moyenne était de 0,9 m, mais des étangs de profondeur extrêmement faible (0,4 m) ont aussi été observés.
Méthode de vidange	La plupart des fermes piscicoles ont installé des moines de vidange en béton, mais elles ne remplacent pas l'eau périodiquement. En effet, pendant la période d'élevage, elles comblent l'espace entre les planchettes avec de la terre, ce qui rend l'ouvrage semi-fixe.
Pisciculture intensive utilisant les sources d'alimentation en eau	L'installation de cages flottantes dans les barrages et réservoirs servant de source d'eau aux étangs piscicoles se généralise graduellement. La pisciculture en cages flottantes est un élevage à haute densité, et la probabilité de survenue de maladies est donc forte. Une pratique piscicole approximative laisserait craindre une influence néfaste sur les étangs d'élevage situés en aval.

2) Problèmes concernant l'amélioration et la mise à jour des techniques

Pisciculture du silure et du tilapia en petites cages	La pisciculture du silure et du tilapia pratiquée en installant de petites cages dans les étangs piscicoles est considérée comme une méthode utile à l'amélioration de la productivité, mais elle n'est pas encore diffusée en Côte d'Ivoire.
Standardisation des processus de préparation des étangs pour la pisciculture du tilapia mono-sexe mâle	Même si l'on observe certaines fermes qui épandent de la chaux, cette pratique n'est pas généralisée. Une partie des fermes qui démarrent l'élevage des alevins mono-sexes mâles planifie l'introduction de techniques d'élimination des poissons au moyen de chlore.
Densité d'élevage	Les pisciculteurs voudraient augmenter la densité d'élevage, mais dans la pisciculture extensive utilisant des aliments en poudre, la recommandation est d'abaisser cette densité autant que possible. Alors qu'une densité d'1 à 2 individus/m ² est souhaitable pour le tilapia, on trouve des fermes pratiquant l'élevage à 10 individus/m ² .
Gestion du nourrissage	Les méthodes concrètes concernant la gestion du nourrissage sont peu connues.
Enregistrement et partage des données sur l'élevage	Les fermes n'enregistrent pas les données de base telles que les volumes du nourrissage et le nombre de poissons mis en charge.
Mesures contre les poissons et animaux prédateurs et nuisibles	Les 20 fermes piscicoles étudiées à travers des visites ont toutes reconnu avoir subi les dommages de nuisibles dans le passé, mais n'ont pas pris de mesures.

3) Pisciculture en cages flottantes utilisant des plans d'eau publics

L'introduction de la pisciculture en cages flottantes est considérée comme la méthode la plus efficace pour accroître la production. Cependant, la Côte d'Ivoire ne dispose ni d'une législation suffisante concernant l'utilisation des plans d'eau communs, ni de directives établies quant à la pratique de la pisciculture en cages flottantes.

(2) Problèmes concernant les techniques piscicoles et mesures de résolution

Le tableau suivant résume les problèmes concernant les techniques piscicoles et leurs mesures de résolution.

Problèmes	Mesures de résolution
1) Problèmes concernant l'aménagement des étangs piscicoles	
Fuites d'eau et sécheresse des étangs à la saison sèche	-Construire un système par lequel les sociétés coopératives pourront fournir aux candidats nouveaux entrants des informations relatives à la qualité du sol et à la capacité de rétention d'eau dans la région concernée. -Donner des conseils sur les méthodes adéquates d'étude de qualité du sol à travers des stages destinés aux candidats nouveaux entrants et aux techniciens aménageurs d'étang.
Profondeur d'eau	-Concernant la corrélation entre profondeur d'eau et productivité, créer des matériaux de stage utilisant les données existantes et donner des conseils clairs.
Méthode de vidange	-Proposer un système de vidange simple et bon marché et enseigner sa méthode de réalisation au moyen de stages.
Pisciculture en cages flottantes utilisant les sources d'alimentation en eau	-En principe, recommander aux fermes qui disposent aussi d'installations piscicoles en aval de pratiquer l'élevage extensif de l'heterotis dans les sources d'alimentation en eau. -Consigner dans un manuel les méthodes de gestion adéquates dans une optique d'assurance de durabilité. -Conduire des stages et donner des conseils sur les effets négatifs de l'élevage à haute densité dans les sources d'approvisionnement en eau, et sur des propositions d'amélioration. -Donner des conseils au sujet des systèmes de vidange efficaces.

Problèmes	Mesures de résolution
2) Problèmes concernant l'amélioration et la mise à jour des techniques	
Pisciculture du clarias, de l'heterobranchus et du tilapia utilisant de petites cages	-Obtenir des données de validation et vérifier la rentabilité. -Créer des matériaux didactiques pour les stages d'après les données obtenues.
Standardisation du processus de préparation des étangs pour la pisciculture du tilapia mono-sexe mâle	-Consigner dans un manuel le processus de préparation en fonction de la structure de l'étang (vidange par gravité, vidange par pompage) et conduire des stages utilisant ce manuel comme matériel didactique.
Densité d'élevage	-Donner des conseils sur la densité d'élevage adéquate en fonction de l'aliment utilisé.
Gestion du nourrissage	-Donner des conseils sur les méthodes de nourrissage adéquates. -Donner des conseils sur la méthode de vérification du volume de nourrissage adéquat.
Enregistrement et partage des données d'élevage	-Enseigner pendant les stages la signification et l'importance de l'enregistrement des données.
Mesures contre les poissons et animaux prédateurs et nuisibles	-Proposer des mesures acceptables et conduire des stages.

Problèmes	Mesures de résolution
3) Pisciculture en cages flottantes utilisant des plans d'eau publics	
	À travers un suivi environnemental, présenter sous forme de directives la méthode d'administration des nouveaux arrivants et les règles de gestion.

3.4 Marketing des poissons d'élevage

3.4.1 Tilapia

(1) Limites de la stratégie de niche

Si la stratégie de niche actuelle peut s'établir, c'est en raison de l'obtention d'une valeur ajoutée due à la rareté, au moyen d'une production piscicole maintenue très basse. Si l'écart

entre l'offre et la demande va en rétrécissant, en raison d'une amplification de la production piscicole, cette condition préalable tenant à l'environnement de marché s'effondrera, et, à une étape ou une autre, la stratégie de niche ne tiendra plus.

Pour pouvoir se dégager de la stratégie de niche et prendre la voie de la stratégie grand public, l'amélioration des différentes techniques est à considérer : post-récolte, transformation, transport, présentoirs de vente, vente de poisson vivant, obtention/gestion des clients. Il sera sans doute nécessaire d'utiliser aussi le réseau des détaillantes traditionnelles. Celles-ci connaissent très bien la conservation, la transformation et la vente du poisson, qu'elles pratiquent depuis longtemps dans la société actuelle. Disposant d'espaces de vente au marché municipal, elles possèdent chacune leur propre liste de clients.

(2) Passage au tilapia de grande taille

Comme indiqué plus haut, les tilapias de taille M (500 à 800 g) ou supérieure ont un prix unitaire supérieur à ceux de taille S ou inférieure, car ce sont des plats proposés dans les grandes occasions. Bien qu'il s'agisse du même poisson, ils sont traités comme des produits différents du fait de leur taille. Pour répondre à la demande du marché, il est nécessaire d'augmenter la taille de vente des poissons.

(3) Conquête du marché par le principe de production et consommation locale

La préférence des consommateurs pour le poisson frais est très forte, et c'est un avantage commercial considérable sur le poisson congelé. Pour pouvoir profiter de cet avantage dans les villes régionales, où la chaîne du froid permise par les congélateurs et chambres froides n'est pas encore bien généralisée, il faut raccourcir autant que possible la distance entre les sites de production et le marché de consommation. Autrement dit, il est recommandé d'adopter un principe de production et consommation locale.

Pour apporter efficacement aux consommateurs locaux des poissons d'élevage produits localement, un système de vente pratique, en prise directe sur la demande locale de produits aquatiques, est nécessaire. Le système de vente par les détaillantes traditionnelles proposé plus haut apparaît comme le mieux adapté à cet objectif.

3.4.2 Silure

Pour l'élevage du silure en Côte d'Ivoire, le plus grand problème de marketing est la faiblesse de la demande de consommation. Les résultats de l'étude sur les préférences des consommateurs, réalisée à Abidjan et Man, indiquent que 44% des personnes ne mangent pas de silure. La raison de cette non-consommation est que certains clans considèrent ce poisson comme un totem et croient que le fait de le manger est une cause de malheur. En réalité, dans les deux villes, la raison la plus citée par les répondants était la préférence personnelle, en rapport avec le goût et la forme du poisson, avec plus de réponses que le tabou alimentaire dû au statut de totem (exactement 50 % des répondants dans les deux villes).

Le mauvais goût du silure provient souvent d'un problème d'odeur désagréable (*off-flavor*). Ce goût diffère en fonction de l'alimentation et de l'environnement aquatique du poisson, et les silures naturels ont souvent une odeur forte. De nombreuses personnes ressentent cette odeur comme putride, et ont donc une mauvaise impression. Cependant, cette odeur putride est souvent provoquée par le fait que le silure naturel consomme des aliments en décomposition trouvés au fond de l'eau, et elle est peu susceptible d'apparaître chez le silure d'origine piscicole élevé avec des aliments artificiels. En particulier, elle n'apparaît pas chez les poissons élevés en cages flottantes, qui ne peuvent consommer les aliments du fond de l'eau. Il serait utile d'engager des initiatives pour changer l'impression des consommateurs, à travers des campagnes promotionnelles et des dégustations montrant que silure d'élevage est

différent du silure naturel.

3.5 Financement/vulgarisation/organisation

3.5.1 Financement

(1) Enjeux

1) Amélioration des flux de trésorerie de la pisciculture

Les résultats de l'enquête orale et de l'étude d'état des lieux ont fait apparaître que les flux de liquidités des pisciculteurs étaient, dans la majorité des cas, tout juste passés du négatif au positif. Dans ces conditions, il est difficile aux établissements financiers d'accorder confiance et financement à ce secteur, ce qui a pour conséquence de priver les pisciculteurs de la possibilité d'emprunter pour leurs investissements initiaux, mais également pour leurs fonds de roulement.

2) Passer d'une activité artisanale à une activité de professionnels

En raison de l'importance des investissements initiaux indispensables pour se lancer dans la pisciculture, cette activité est généralement considérée comme une « activité secondaire » embrassée par des personnes ayant déjà des revenus dans d'autres secteurs et souhaitant diversifier leurs sources de revenus. (Certains pisciculteurs considèrent la pisciculture comme leur principal moyen de subsistance, mais leur nombre est limité.) C'est pourquoi la pisciculture dépasse rarement le stade d'« activité artisanale » et peine à obtenir des financements de la part d'établissements bancaires qui attendent des pisciculteurs qu'ils se montrent plus professionnels.

(2) Propositions (projets pilotes)

1) Appui à la professionnalisation des pisciculteurs

Aide à la création et au développement des sociétés coopératives (SC) telles que la FAPPE, intermédiaires entre les pisciculteurs et les établissements financiers

- Les SC pour aider les pisciculteurs à se professionnaliser. Les SC procéderont à la gestion technique et financière de la production ; elles mettront en place un système permettant de produire et vendre le poisson dans les temps voulus, tout en notant les données techniques et financières indispensables.
- Les flux de liquidités de l'activité principale des pisciculteurs seront contrôlés seront impliqués dans les projets pilotes dès la phase initiale, et les critères d'évaluation ainsi que les données nécessaires au financement seront mis en évidence. Les responsables chargés du crédit demanderont aux pisciculteurs de la SC d'ouvrir un compte bancaire et de noter leurs rentrées et sorties d'argent, information indispensable lors de l'examen des dossiers.
- Les membres des SC bénéficieront d'un appui visant à renforcer leurs capacités en matière de technique de production et de gestion financière.
- Des installations de production d'alevins et d'aliments seront aménagées, à l'intérieur des SC ; il faudra prouver, données à l'appui, que les pisciculteurs sont capables d'assurer la production dans les temps voulus, et ceci avec une marge de rentabilité. La rentabilité de la pisciculture une fois établie, des capitaux de lancement devront être trouvés, par l'utilisation par exemple des fonds 2KR (*Grant Aid for the Increase of Food Production*),

le but étant d'obtenir des établissements financiers un prêt destiné à financer les installations de production d'alevins et d'aliments des SC.

- Afin de montrer aux établissements financiers que les pisciculteurs sont des professionnels, des actions seront engagées pour réduire la distance qui les sépare (organisation d'ateliers, rédaction d'un dictionnaire d'évaluation de la pisciculture).

2) Rédaction de la version ivoirienne du dictionnaire d'évaluation de la pisciculture

Un dictionnaire d'évaluation de la pisciculture (proposition) sera rédigé à partir des rubriques et critères d'évaluation mentionnés dans le « Dictionnaire d'évaluation par branche de métier » (*Gyôshu-betsu Shinsa Jiten*). L'ouvrage sera finalisé avant la fin du Projet.

(3) Effets attendus

- La gestion des SC va se stabiliser et les pisciculteurs vont pouvoir bénéficier de prêts de la part des établissements financiers.
- Un dictionnaire d'évaluation de la pisciculture (titre provisoire) sera rédigé et distribué aux établissements financiers. L'étude de ce dictionnaire fournira l'occasion à ces établissements de réfléchir à un financement des pisciculteurs.
- Le nombre de pisciculteurs bénéficiant d'un prêt augmentera.

3.5.2 Vulgarisation

(1) Extraction des problèmes concernant la vulgarisation de la pisciculture en Côte d'Ivoire

Le PSDEPA signale différentes nécessités en matière de vulgarisation de la pisciculture en Côte d'Ivoire : clarifier le rôle des personnes concernées, améliorer l'accès aux informations techniques, renforcer les capacités des personnes concernées (agents de l'administration et fermes piscicoles) et celles des organisations. C'est ainsi que le pays voit actuellement la mise œuvre, avec le soutien de différents donateurs, de stages de technique piscicole destinés aux pisciculteurs ordinaires, de stages de renforcement organisationnel ciblant les coopératives piscicoles sur tout le territoire, et du développement de fermes productrices d'alevins pour établir un système d'offre d'alevins monosexes mâles de tilapia.

Une étude par entretiens, si 24% des personnes ciblées par l'enquête ont répondu n'avoir jamais participé à un stage, les 76% restants ont fait cette expérience au moins une fois. Parmi l'ensemble des répondants, 70% ont indiqué que « les stages étaient insuffisants », alors que des opinions étaient aussi formulées sur les performances des stages : « il y a des stages isolés, mais pas de stages réguliers », « il n'y a pas de stages concernant les nouvelles techniques », « les techniques ne s'enracinent pas, même après la participation à un stage ». Ensuite, 7% des réponses signalaient « l'insuffisance du suivi après les stages », et « l'absence de techniciens et d'encadreurs dans les environs » était également notée.

1) Problèmes concernant le contenu des stages et les techniques adéquates

- Les connaissances et techniques essentielles de base ne sont pas partagées
- Il y a peu de stages pratiques
Des matériaux de stage adéquats ne sont pas employés
- Les manuels techniques sont différents pour chaque projet, sans que les techniques soient uniformisées
- Des stages de niveau technique adéquat ne sont pas organisés

- Il n'y a pas d'orientation adéquate conduite pour les nouveaux entrants

2) Problèmes du système de vulgarisation

- Aucun stage n'est organisé s'il n'y a pas de budget provenant d'un projet
- Il n'y a pas de système de suivi après les stages
- Il n'y a pas d'organisme clairement chargé de la vulgarisation de la pisciculture
- Les fermes clés sont absentes

(2) Mesures de résolution

1) Étude d'un système de vulgarisation

i) Vulgarisation directe par des stations d'aquaculture

Dans ce système, des stages destinés aux fermes piscicoles sont mis en œuvre essentiellement dans des stations d'aquaculture. Grâce à sa capacité de vulgariser des techniques uniformisées, et du fait que des encadreurs sont formés, ce système permet la mise en œuvre du suivi postérieur aux stages. L'accès des fermes aux alevins n'est pas spécialement amélioré, puisque les points de distribution n'augmentent pas. Le caractère limité des sites de stage est un autre problème qui persiste avec ce système : la mise en œuvre des stages et de la distribution des alevins dépend des budgets de l'administration et des donateurs, ainsi que des capacités des organismes administratifs.

ii) Vulgarisation utilisant des encadreurs

Dans ce système, des stages destinés aux encadreurs sont conduits dans les stations d'aquaculture, puis ces encadreurs mènent les stages destinés aux fermes piscicoles, ainsi que le suivi postérieur. Ce système renforce les capacités des encadreurs, et permet de mettre en œuvre les stages et leur suivi dans les régions et départements de compétence de ces encadreurs. C'est toujours la station d'aquaculture qui distribue les alevins.

iii) Vulgarisation par des formations « fermier à fermier »

Il s'agit d'une approche mise en œuvre par la JICA au Bénin, au moyen de formations « fermier à fermier » sans utiliser de station d'aquaculture. Les stages destinés aux fermes productrices d'alevins (candidates) et aux encadreurs sont menés par des projets. Chaque ferme productrice d'alevins ainsi développée organise des stages à l'intention des pisciculteurs ordinaires de sa zone environnante, en tant que ferme clé de cette zone, et vend aux stagiaires les alevins qu'elle produit (avec possibilité d'inclure aussi les aliments fabriqués). Lorsque la ferme productrice d'alevins mène des stages et accroît le nombre de fermes piscicoles, le nombre des clients de la vente d'alevins et d'aliments augmente aussi, ce qui sert d'incitation. Un technicien capable de conduire des stages et un point d'offre d'alevins se trouvent ainsi implantés dans la zone, et une mise en œuvre continuelle devient possible sans dépendre de l'administration.

iv) Vulgarisation par des formations « fermier à fermier » utilisant des stations d'aquaculture

Il s'agit d'une approche mise en œuvre par la JICA au Cambodge, consistant à mener la vulgarisation au moyen de formations « fermier à fermier » avec utilisation de stations d'aquaculture. Des stages sont menés dans ces stations à l'intention des fermes productrices d'alevins (candidates) qui seront les fermes clés, ainsi qu'à l'intention des encadreurs, puis les

fermes productrices d'alevins mènent des stages destinés aux fermes piscicoles. Comme dans le système indiqué en iii), ceci permet de disposer d'un site de stage et d'un point d'offre d'alevins dans chaque zone, ainsi que d'incitations pour les fermes productrices d'alevins. En outre, une fois que les fermes productrices d'alevins auront été développées, la mise en œuvre des stages et la distribution d'alevins dans la zone seront mises en œuvre continuellement, sans dépendre de l'administration, et tant que la station fonctionnera, de nouvelles fermes productrices d'alevins pourront être développées. Étant donné que la station dispose d'installations d'un certain niveau, elle peut mener un développement technique avancé et des essais, ainsi qu'être un organisme public où sont rassemblées les techniques.

Après avoir examiné les quatre systèmes de vulgarisation précités, la présente étude considère que l'adoption des formations « fermier à fermier », permettant la mise en œuvre continue de stages, offre de plus fortes possibilités de résoudre les problèmes relatifs à la vulgarisation en Côte d'Ivoire. En outre, compte tenu de la présence en Côte d'Ivoire de plusieurs stations d'aquaculture qui sont opérationnelles, l'adoption du système de type iv) « Vulgarisation par des formations 'fermier à fermier' utilisant des stations d'aquaculture » est possible. Une vulgarisation efficace peut être attendue, vu les possibilités que les techniques avancées développées et les résultats des essais soient partagés entre les fermes clés et les encadreurs, et les possibilités que le développement de fermes clés et d'encadreurs continue après la fin des projets.

2) Rôle et sélection des personnes concernées par le système de vulgarisation

En cas d'adoption du système iv) « Vulgarisation par des formations 'fermier à fermier' utilisant des stations d'aquaculture » indiqué ci-dessus, il sera nécessaire, en vue de mener des stages adéquats, de clarifier le rôle de chaque personne concernée et d'établir un système adapté aux conditions du terrain. Les rôles respectifs des personnes concernées et leur méthode de sélection ont été envisagés tels qu'indiqués ci-dessous.

● Pisciculteurs clés (PC)

En tant que pisciculteurs de référence dans leur zone respective, les pisciculteurs clés ont comme tâche principale de conduire les stages à l'intention des fermes piscicoles environnantes et de vendre les alevins. Pour cela, il faut qu'ils aient les capacités techniques de base pour la production piscicole, que leurs installations soient accessibles depuis les environs, qu'ils disposent d'espace pour des installations piscicoles adéquates et pour la conduite de stages, et qu'ils possèdent des capacités linguistiques et soient coopératifs. Compte tenu de ces conditions, il est essentiel d'établir des critères pour la sélection des pisciculteurs clés et d'opérer cette sélection avec les parties concernées.

● Encadreurs

Dans les exemples pionniers que sont le Cambodge et le Bénin, des agents de l'administration situés en province sont responsables de la vulgarisation, et ils appuient les stages et effectuent le suivi des activités. Les pisciculteurs clés ne sont que des opérateurs privés. Par conséquent, la pratique continue de la coordination des stages, du suivi de tous les stagiaires et des activités de relations publiques sera au-delà de leurs limites. L'affectation d'encadreurs sera nécessaire.

● Stations d'aquaculture (stations d'alevinage)

Parmi les installations piscicoles publiques de Côte d'Ivoire, on trouve le centre d'essai de

Layo du CRO et les stations d'alevinage de Mopoyem, de Jacquerville et d'Abengourou. Le CNRA, organisme mixte public-privé, est lui aussi opérationnel.

- Pisciculteurs ordinaires (PO)

Il faut aussi placer en priorité l'offre de stages à ces pisciculteurs actifs, pour que les pisciculteurs clés puissent s'assurer une clientèle. Pour une conduite adéquate des stages des pisciculteurs ordinaires, il sera efficace d'établir des critères comme lors de la sélection des pisciculteurs clés, ainsi que de répartir les stagiaires en groupes en fonction de leur expérience piscicole et de leur niveau technique.

3) Examen du contenu des stages et de la vulgarisation de techniques adéquates

On peut réfléchir à formuler des plans de stage mettant l'accent sur les thèmes pour lesquels les pisciculteurs expriment des demandes fortes, tels que la fabrication d'aliments et la production d'alevins. Cependant, compte tenu de la situation actuelle, il est d'une importance primordiale que les pisciculteurs commencent par bien comprendre les bases de la pisciculture, et qu'ils puissent mettre celles-ci en pratique immédiatement sur le terrain. À ce sujet, il est nécessaire de formuler des plans de stage comprenant beaucoup de pratique. Il faudra que les matériaux didactiques des stages, riches en éléments visuels tels que figures, dessins et photos, soient compréhensibles par beaucoup de personnes.

3.5.3 Renforcement des capacités des organisations

(1) Enjeux

La plupart de ces organisations(SC) ne sont toutefois rien d'autre que des regroupements de personnes. Dans beaucoup de cas, les dirigeants ne connaissent pas le nombre ni la superficie des étangs de leurs membres. Les exploitations étant gérées de façon individuelle, il n'existe pas non plus de bilan financier au niveau de l'organisation. Même lorsque les leaders sont très motivés, les seconds ne suivent pas toujours.

De plus, il arrive souvent que les pisciculteurs aient une autre activité (gestion de plantation, etc.) et que la pisciculture soit considérée comme une occupation secondaire.

Il est possible, d'après cette situation, de dégager deux enjeux :

1^{er} enjeu : Le renforcement des compétences des bras droits et l'amélioration des capacités de gestion

Il est impossible de gérer une organisation tout seul. Les SC étant dotées de comités de gestion et de commissions de surveillance, l'enjeu est de renforcer la motivation de l'ensemble des membres et d'améliorer les capacités de chacun.

2^e enjeu : Le renforcement de la motivation

En raison de la place de la pisciculture comme occupation secondaire, la motivation des pisciculteurs, une petite partie d'entre eux exceptée, n'est pas très élevée. S'ils considéraient la pisciculture comme une activité communautaire et non individuelle, les pisciculteurs feraient peut-être preuve de davantage de motivation concernant la gestion de leur organisation.

(2) Solutions

1er enjeu :

Il est particulièrement important de former les bras droits et leaders de demain. Beaucoup de formations sur la pisciculture ont déjà été proposées, en premier lieu par le FIRCA. Dorénavant, il faudra que ces programmes de formation soient mieux coordonnés. Les aspects techniques devront être abordés, mais également la gestion des organisations. Il pourrait être intéressant de constituer au sein des SC des cercles de jeunes pisciculteurs qui s'associent pour trouver de nouvelles idées, mettre en commun leurs informations et participer à des échanges au niveau local. En évaluant les points forts et les points faibles de chaque région, ils pourraient avoir une influence importante sur les autres membres.

2^e enjeu :

S'il faut au moins que les pisciculteurs se regroupent pour la production et la vente du poisson, de manière à sortir de l'idée que la pisciculture est une activité individuelle secondaire. Comme il a été indiqué plus haut, les bras droits et jeunes leaders des organisations devront renforcer leurs compétences de base en matière de gestion. Ils transmettront ensuite les techniques apprises aux autres membres de la SC et détermineront la direction à prendre pour dégager des bénéfices. La cohésion étant de toute façon indispensable, il sera important de donner davantage de dynamisme aux activités via l'organisation, par exemple, de dégustations locales. En montrant la supériorité du poisson local sur le poisson congelé d'importation, ces dégustations pourraient conduire à terme à la mise en place d'un label.

RÉPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



UNION-DISCIPLINE-TRAVAIL

MIRAH
MINISTÈRE DES RESSOURCES
ANIMALES ET HALIEUTIQUES



PROJET DE RELANCE DE LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE EN CÔTE D'IVOIRE



**PLAN D' ACTIONS NATIONAL
DE DEVELOPPEMENT
DE LA PISCICULTURE
(PANDEP 2019 - 2028)**



SOMMAIRE

TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux	I
Liste des figures	I
Sigles et Abréviations.....	II-III
Avant-propos.....	IV
Introduction.....	V
1ère PARTIE : BILAN-DIAGNOSTIC DE LA PISCICULTURE IVOIRIENNE	8
I- ETAT DES LIEUX DE LA PISCICULTURE	8
1.1. Evolution et phase de développement de la pisciculture	8
1.2. Evolution de la production piscicole nationale	8
1.3. Répartition des fermes aquacoles et niveau d'activité	9
1.4. Types de pisciculture	10
1.5. Espèces d'élevage	10
1.6. Pratique d'alimentation	10
1.7. Encadrement des pisciculteurs	11
1.8. Niveau de formation et organisation professionnelle des pisciculteurs	11
1.9. Situation de la commercialisation	11
1.10. Établissements du secteur piscicole	12
1.11. Les projets en cours dans le secteur piscicole	15
II- CONTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE	16
2.1. Contraintes liées à la prospection et l'aménagement des sites piscicoles.	16
2.2. Contraintes liées à l'environnement.	16
2.3. Contraintes liées à l'accès aux intrants de production de qualité.	16
2.4. Contraintes liées à la conservation et à la transformation des produits piscicoles	16
2.5. Contraintes liées à la commercialisation des produits piscicoles	16
2.6. Contraintes liées aux capacités des acteurs et à la structuration de la filière aquacole	17
2.7. Contraintes liées au financement	17
2.8. Contraintes liées à la recherche aquacole	17
2.9. Contraintes liées à la formation et à l'appui-conseil	17
2.10. Contraintes liées à la gouvernance	18

2^e PARTIE : PLAN D’ACTIONS NATIONAL DE DEVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE	19
I. CONTEXTE	19
1.1. Plan National de Développement (PND 2016 – 2020).	19
1.2. Programme National d’Investissement Agricole (PNIA)	19
1.3. Plan Stratégique de Développement de l’Elevage, de la Pêche et de l’Aquaculture (PSDEPA 2014-2020)	19
II. OBJECTIFS	20
III. RESULTATS ATTENDUS	20
IV. DEFIS A RELEVER	21
V. ZONES ET SYSTEMES DE PRODUCTION PAR PRIORITE	21
5.1. Zones d’intervention	21
5.2. Systèmes de production	22
VI. DOMAINES D’INTERVENTION	23
VII. ACTIONS PRIORITAIRES	23
7.1. Résultat attendu 1 :	23
7.2. Résultat attendu 2 :	24
7.3. Résultat attendu 3 :	25
7.4. Résultat attendu 4 :	25
7.5. Résultat attendu 5 :	26
7.6. Résultat attendu 6 :	26
VIII. CHRONOGRAMME DE MISE EN ŒUVRE	27
IX. OUTILS CLES POUR LA REACTIVATION D’UNE PISCICULTURE INDUSTRIELLE PROSPERE	27
9.1. Outil 1 : Agence de Développement de pêches et de l’Aquaculture en Côte d’Ivoire	28
9.2. Outil 2 : Laboratoire d’analyse des produits halieutiques	28
9.3. Outil 3 : Fonds d’Appui au Développement des Pêches et de l’Aquaculture	28
9.4. Outil 4 : Observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques (OVE-Aqua)	29
9.5. Outil 5 : Enquête cadre périodique de l’aquaculture	29
X. FACTEURS DE RISQUES	29
XI. ARRANGEMENT INSTITUTIONNEL (PILOTAGE, SUIVI- EVALUATION)	30
XII. BUDGET ET STRATEGIE DE FINANCEMENT	30
12.1. Budgétisation	30
12.2. Budget estimatif des outils	30
12.3. Budget estimatif des actions/projets	30
12.4. Stratégie de financement	31
3^e PARTIE : FICHES D’ACTIONS	32
I. SITUATION DES ACTIONS	32
II. MATRICE D’ACTIONS DETAILLEE	33
ANNEXES	41

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Évolution de la production piscicole nationale de 2006 à 2013.....	8
Tableau 2 : Situation des fermes aquacoles par pôle de développement.....	9
Tableau 3 : Répartition des superficies par type d'infrastructures piscicoles.....	10
Tableau 4 : Liste des stations publiques d'alevinage en activité en Côte d'Ivoire	12
Tableau 5 : Situation des projets du MIRAH en cours de réalisation dans le secteur piscicole.....	15
Tableau 6 : Chronogramme de mise en œuvre des actions du PANDEP 2018-2027.....	27
Tableau 7 : Budget estimatif des Outils clés du PANDEP 2018-2028.....	30
Tableau 8 : Budget estimatif de mise en œuvre des actions du PANDEP.....	31
Tableau 9 : Les composantes du budget estimatif de PANDEP (2018 -2027).....	31
Tableau 10 : Répartition du budget du PANDEP 2018-2027 par source de financement.....	31
Tableau 11 : Portefeuilles des actions du PANDEP (2018-2027).....	32

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DES ZONES PAR PRIORITE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU PANDEP 2018-2027.....	22
---	----

SIGLES ET ABBREVIATIONS

ANADER	:	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
ANAQUACI	:	Association Nationale des pisciculteurs de Côte d'Ivoire
APDRACI	:	Association Pisciculture Paysanne en Côte d'Ivoire
AUA	:	Association des Universités Africaines
BAD	:	Banque Africaine de Développement
CNRA	:	Centre National de Recherche Agronomique
CRO	:	Centre de Recherches Océanologiques
DAP	:	Direction de l'Aquaculture et des Pêches
DSRP	:	Documents de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
ECA 2015	:	Enquête Cadre Aquaculture 2015
ECOWAP	:	Politique Agricole de la Communauté des Etats de l'Afrique de l'Ouest
Ex-CNO	:	Centre Nord-Ouest
FACI	:	Société de Fabrication Aliment Ivoirien
FAO	:	Organisation des Nations unies pour Alimentation et l'Agriculture
FAPPE	:	Fédération des Acteurs Privés Piscicoles de l'Est
FCFA	:	Franc de la Communauté Financière Africaine
FED	:	Fonds Européen de Développement
FIRCA	:	Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole
FPPA	:	Fonds de Promotion des Productions Animales
GIZ/GTZ	:	Coopération Allemande au Développement
INS	:	Institut National de la Statistique
JICA	:	Agence Japonaise de la Coopération Internationale
LANADA	:	Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole
MCLAU	:	Ministère de la Construction, du Logement, de l'Assainissement et de l'Urbanisme
MEF	:	Ministère de l'Economie et des Finances
MESRS	:	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
MINADER	:	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINEF	:	Ministère des Eaux et Forêts
MINSEDD	:	Ministère de la Salubrité, de l'Environnement et du Développement Durable
MIRAH	:	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
MSHP	:	Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique
ODD	:	Objectifs de Développement Durable
OJA	:	Opération Jacquville Aquaculture
OMD	:	Objectifs du Millénaire pour le Développement
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
OPA	:	Organisation Professionnelle Agricole
OVE-AQUA	:	Observatoire de Veille Environnementale et de Gestion des espaces aquacoles
PAIMSC	:	Projet d'Appui Institutionnel Multisectoriel à la Sortie de Crise
PAL	:	Projet Aquaculture Lagunaire
PANDEP	:	Plan d'Actions National de Développement de la Pisciculture
PASA	:	Programme d'Ajustement Structurel Agricole
PDDA	:	Plan Directeur de Développement Agricole
PDDPA	:	Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture
Pêche INN	:	Pêche illicite, non déclarée et non réglementée
PIB	:	Produit Intérieur Brut

PIB	:	Produit Intérieur Brut
PID	:	Programme d'Investissement Détaillé
PME	:	Petite et Moyenne Entreprise
PND	:	Plan National de Développement
PNIA	:	Programme National d'Investissement Agricole
PNUD	:	Programme des Nations unies pour le Développement
PPA	:	Pôle de Pêche et Aquaculture
PPP	:	Partenariat Public-Privé
PREPICO	:	Projet de Relance de la Production Piscicole en Côte d'Ivoire
PSDEPA	:	Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture
SFA	:	Sciences Fondamentales et Appliquées
SGE	:	Sciences et Gestion de l'Environnement
SIAL	:	Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire
SIPRA	:	Société Ivoirienne de Productions Animales
SN	:	Sciences de la Nature
SODEPRA	:	Société de Développement des Productions Animales
STA	:	Sciences et Technologies des Aliments
TIVO	:	Projet de Développement Durable des Ressources génétiques du tilapia du Nil dans le bassin de la Volta
UE	:	Union Européenne
UEMOA	:	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UNA	:	Université Nangui Abrogoua

AVANT- PROPOS

Le Plan d'Actions National de Développement de la Pisciculture (PANDEP 2019-2028) a été préparé avec l'appui de la coopération japonaise dans le cadre de la mise en œuvre du Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale (PREPICO). La Côte d'Ivoire tient à remercier le Gouvernement du Japon à travers la JICA, qui a accepté le financement de cet important projet PREPICO dont la mise en œuvre permettra d'accroître la production piscicole nationale.

Le Plan d'Actions National de Développement de la Pisciculture (PANDEP 2019-2028) vient contribuer à opérationnaliser la composante aquaculture du Plan Stratégique de Développement de l'Élevage de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA 2014-2020) qui constitue le référentiel central de la politique de développement du secteur de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture sur la période de 2014 à 2020. Ainsi, le PANDEP 2019-2028 comprend quatorze (14) projets susceptibles de lever les contraintes de la pisciculture ivoirienne et trois (3) outils identifiés pour une mutation vers une industrie piscicole performante, en complément de la mise en place d'une Agence et d'un Fonds d'appui au développement de l'aquaculture déjà préconisés par le PSDEPA. Il s'agit d'une enquête cadre périodique de l'aquaculture, d'un Laboratoire d'analyse des produits aquacoles et d'un Observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques.

La Côte d'Ivoire souhaiterait l'accompagnement de tout partenaire intéressé pour la mise en œuvre du PANDEP

Pour le Gouvernement

INTRODUCTION

La République de Côte d'Ivoire est un pays d'Afrique de l'Ouest. D'une superficie de 322 463 km², elle représente 1 % du continent africain en surface. Limitrophe de cinq pays, le Ghana à l'est, le Libéria et la Guinée à l'ouest, le Mali et le Burkina Faso au nord, elle est bordée au sud par le golfe de Guinée sur une longueur de côte de 550 km. Le relief y est relativement plat ; l'altitude, qui ne dépasse guère 500 m à la frontière nord, culmine à 1 720 m avec le Mont Nimba à la frontière ouest. Le pays est traversé par quatre grands fleuves, le Bandama (1 050 km), le Cavally (515 km), la Comoé (813 km) et le Sassandra (650 km). Il renferme également plusieurs grands lacs qui sont : le lac de Taabo (7 045 ha), le lac d'Ayamé 1 et 2 (19 600 ha), le lac de Kossou (160 000 ha), le lac de Buyo (92 000 ha) et le lac de Soubré (1 720 ha), auxquels il faut ajouter plus d'une cinquantaine de petits et moyens lacs.

Le pays dispose du plus vaste réseau lagunaire d'Afrique qui se concentre sur 60 % du littoral et occupe 1 200 km² sur près de 350 km (ZORKOT Nabil, Lagune de Cote d'Ivoire, d'Assinie à Sassandra, édition Profots 2004). Il est constitué de trois complexes lagunaires, à savoir le complexe lagunaire de Grand Lahou (19 000 ha), la lagune Ebrié (57 735 ha) et la lagune Aby (42 400 ha). L'aquaculture touche tous ces milieux à l'exception du milieu marin.

Le potentiel de la faune aquatique est important ; il est composé de plus d'une trentaine d'espèces aquacoles. Certaines sont maîtrisées en élevage, il s'agit du tilapia (*Oreochromis niloticus*), des silures (*Heterobranchus longifilis*, *Heterobranchus bidorsalis*, *Heterobranchus isopterus*, *Clarias gariepinus*) et du mâchoiron (*Chrysi-chthys nigrodigitatus*). D'autres font actuellement l'objet d'études de recherches, à savoir le arai (*Trachinotus teraia*), le capitaine (*Polydactylus quadrifilis*), le cameroun (*Heterotis niloticus*), le mullet (*Mugilcaphalus*, *Liza falcipinus*) et la carpe blanche (*Pomadasys Jubelin*).

La pisciculture occupe une place stratégique dans l'économie ivoirienne au regard de la problématique de la sécurité alimentaire et des emplois. Elle participe de façon substantielle à la réalisation de la sécurité alimentaire des communautés rurales et urbaines du pays. Elle représente en Côte d'Ivoire plus de 6 000 emplois directs et plus de 8 000 emplois indirects (NFFP/FAO, 2014). Les emplois directs touchent 95 % d'hommes contre seulement 5 % de femmes (MIRAH/JICA, ECA, 2015). La contribution de la pisciculture au Produit Intérieur Brut (PIB) total est de 0,02 % en 2013 (NFFP/FAO, 2014).

Avec une population estimée à plus de 22 millions d'habitants en 2014 (INS, RGPH 2014), les besoins en produits halieutiques de la Côte d'Ivoire s'élèvent à 330 000 T/an en raison d'une consommation annuelle de 15 Kg/an/habitant. Le poisson représente 50 % de la consommation ivoirienne en protéines animales. La production nationale pêche et pisciculture incluse ne dépasse pas les 80 000 T (DAP, 2014), soit une couverture de 15 % des besoins.

Le taux de croissance démographique annuel est de 2,6 % (INS. Résultat Définitif RGPH, 2014). Par conséquent, la consommation de poissons en Côte d'Ivoire atteindra 500 000 T si la moyenne de consommation per capita se maintient à 15 Kg/an pour satisfaire les besoins de 34,5 millions d'habitants à l'horizon 2025.

La contribution globale de la pisciculture à la production totale de poissons représente environ 8 % en 2012 (DAP, 2012). Le Plan Stratégique pour le Développement de l'Élevage, la Pêche et l'Aquaculture accorde une grande importance à la pisciculture dans sa vision, avec un objectif de 200 000 T/an à l'horizon 2014-2020, soit une contribution globale à 47 % de la production halieutique nationale.

1^{ère} PARTIE : BILAN-DIAGNOSTIC DE LA PISCICULTURE IVOIRIENNE

I- ETAT DES LIEUX DE LA PISCICULTURE

1.1. Evolution et phase de développement de la pisciculture

La volonté du Gouvernement ivoirien, de promouvoir l'aquaculture, s'est manifestée depuis les années 1950. Essentiellement axée sur la composante pisciculture, l'évolution de l'aquaculture s'est faite en quatre phases successives :

La phase d'initiation : Elle s'est traduite, à partir de 1954, par l'installation des stations de recherche et de production d'alevins pour des élevages privés. Elle a permis la mise en place des premiers étangs piscicoles dans plusieurs régions du pays et de choisir le tilapia du Nil (*Oreochromis niloticus*) comme espèce d'élevage à laquelle un poisson carnassier, *Hemichromis fasciatus*, a été associé pour contrôler la prolifération indésirable des juvéniles.

La phase d'implantation et de sensibilisation : C'est la phase au cours de laquelle l'aquaculture a été considérée comme un thème de développement dans la politique d'autosuffisance et de sécurité alimentaires prônée par le Gouvernement. Les efforts déployés par l'Etat ont été axés sur trois volets qui sont : la promotion de la pisciculture en milieu rural, la pisciculture lagunaire et la crevetticulture. Cette phase visait prioritairement le développement de l'aquaculture semi-intensive, à petite échelle.

La phase de la régionalisation du développement de l'aquaculture : Cette phase est marquée par la mise en place de projets régionaux dont l'objectif était d'harmoniser les approches pour valoriser les acquis techniques obtenus dans le cadre du Projet PNUD/FAO (2014).

La phase de l'émergence de l'aquaculture industrielle : Dans la région Sud du pays, le Projet Aquaculture Lagunaire (PAL) a servi de modèle pour intéresser des initiatives privées à s'investir dans ce domaine d'activité. L'exemple de la Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire en particulier (SIAL, 1990-1995), qui avec un milliard de FCFA s'est installée dans la production industrielle et la commercialisation du mâchoiron (*Chrysi-chthys nigrodigitatus*) et du silure (*Heterobranchus longifilis*), a suscité l'émergence de promoteurs qui se sont investis dans la mise en place d'unités de production industrielle de poisson d'élevage. Plusieurs fermes de pisciculture commerciale de type industriel ont donc été créées sous forme de Petit et Moyenne Entreprise (PME).

1.2. Evolution de la production piscicole nationale

La production piscicole est demeurée faible de 2006 à 2010 avant de connaître une progression significative en 2011 puis en 2013 où elle a été multipliée par des facteurs de 3,9 en 2011 et de 4,1 en 2013 par rapport à l'année 2006. Le tableau 1 retrace l'évolution de la production piscicole nationale de 2006 à 2013.

Tableau 1 : Évolution de la production piscicole nationale de 2006 à 2013

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Production (T)	866	1 290	1 290	1 310	1 700	3 394	4 500	4 500

Source : MIRAH/DAP, annuaire statistique 2013.

1.3. Répartition des fermes aquacoles et niveau d'activité

Le tableau 2, ci-dessous, donne la répartition des fermes aquacoles en 2014 dans les dix (10) pôles de développement (anciennes régions) de la Côte d'Ivoire.

Tableau 2 : Situation des fermes aquacoles par pôle de développement

ANCIENNES GRANDES REGIONS	REGIONS ADMINISTRATIVES	NOMBRE TOTAL DE FERMES			%
		EN ACTIVITE	ABANDONNE	TOTAL	
KOROGHO	PORO	2	7	9	0,6
	BAGOUÉ	1	1	2	0,1
	TCHOLOGO	3	0	3	0,2
	TOTAL	6	8	14	0,9
DALOA	HAUT SASSANDRA	286	69	355	22,0
	MARAHOUÉ	117	47	164	10,1
	GOH	159	44	203	12,6
	TOTAL	562	160	722	44,7
ODIENNE	FOLON	0	0	0	0,0
	KABADOUGOU	0	0	0	0,0
	BAFING	0	0	0	0,0
	WORODOUGOU	4	9	13	0,8
	BERE	0	0	0	0,0
	TOTAL	4	9	13	0,8
BOUAKE	GBEKE	9	15	24	1,5
	HAMBOL	0	1	1	0,1
	TOTAL	9	16	25	1,5
SAN PEDRO	GBOKLE	8	20	28	1,7
	NAWA	82	60	142	8,8
	SAN PEDRO	12	20	32	2,0
	TOTAL	102	100	202	12,5
MAN	CAVALLY	0	45	45	2,8
	GUEMON	4	45	49	3,0
	TONKPI	8	26	34	2,1
	TOTAL	12	116	128	7,9
ABENGOUROU	INDENIE-DJUABLIN	202	56	258	16,0
	TOTAL	202	56	258	16,0
YAKRO	DISTRICT AUTONOME YAKRO	3	4	7	0,4
	BELIER	7	6	13	0,8
	N'ZI	1	0	1	0,1
	MORONOU	3	2	5	0,3
	IFFOU	0	0	0	0,0
	TOTAL	14	12	26	1,6
BONDOUKOU	BOUKANI	0	0	0	0,0
	GONTOUGO	9	2	11	0,7
	TOTAL	9	2	11	0,7
ABIDJAN	ME	14	8	22	1,4
	GRANDS PONTS	17	5	22	1,4
	SUD-COMOE	48	42	90	5,6
	LOH-DJIBOUA	10	10	20	1,2
	AGNEBY-TIASSA	33	14	47	2,9
	DISTRICT AUTONOME D'ABIDJAN	10	7	17	1,1
	TOTAL	132	86	218	13,5
ENSEMBLE COTE D'IVOIRE		1052	565	1617	100

Source: MIRAH/JICA, ECA, 2015

Selon les résultats de l'enquête cadre nationale sur l'aquaculture (rapport d'étude ECA, Mars 2015), quatre grands pôles de développement, notamment Daloa, Abidjan, Soubré et Abengourou concentre 86,7 % des effectifs des fermes et les six autres régions n'enregistrent que 13,3 % des effectifs. Le pôle de Daloa dispose d'environ 44,70 % de l'effectif des fermes, Abengourou 16 %, Abidjan 13,50 %, Soubré 12,50 % et 13,3 % pour l'ensemble des autres régions. Cependant, le taux des fermes en activité se situe à 65 % au niveau national contre 35 % de taux d'abandon (MIRAH/JICA, ECA, 2015). Les taux d'abandon les plus importants se retrouvent dans les régions de Man (Montagnes) et Bouaké. En effet sur un effectif de 128 fermes piscicoles qui étaient en activité dans la région de Man aujourd'hui 116 sont abandonnées soit un taux d'abandon de 91 %, dans la région de Bouaké, sur 25 fermes qui étaient en activité, 16 sont abandonnées soit un taux d'abandon de 65 %.

Cette situation est fortement liée à la crise militaro-politique qu'a connue la Côte d'Ivoire de 2002 à 2010 (MIRAH/JICA, ECA, 2015).

1.4. Types de pisciculture

La principale forme d'élevage est la pisciculture extensive à semi-intensive, pratiquée dans un système d'étangs de 400 à 1 000 m² ou d'étangs de barrage, de 0,3 ha à plus de 10 ha, accompagnés d'étangs de service de 200 à 1 000 m². Le système d'étangs de barrage, le plus répandu, nécessite la construction sur un petit cours d'eau d'un barrage de retenue et la dérivation de l'eau jusqu'aux étangs de service et de production, tous vidangeables. Il existe quelques fermes où les étangs alimentés par les nappes phréatiques ne peuvent être vidangeables que par une motopompe. La superficie totale des barrages et étangs piscicoles est estimée à environ 1 200 ha, les barrages représentent 62,8 % de cette surface et les étangs 36,6 % (tableau 3). La première fonction des barrages est de servir de retenue d'eau ou de réservoir ; cependant ils sont très souvent aussi utilisés directement comme milieux de production (étangs de barrage) ou comme réceptacles pour des cages flottantes ou des cages-enclos, respectivement en système extensif et système intensif. Le tableau 3, ci-dessous, montre la répartition des superficies par types d'infrastructures piscicoles.

Tableau 3 : Répartition des superficies par type d'infrastructures piscicoles

Type	Étangs de barrage	Étangs	Retenu e d'eau	Enclos	Total
Superficie (ha)	742,7	432,4	3,6	3,4	1 182,1
Pourcentage (%)	62,8	36,6	0,3	0,3	100

Source: MIRAH/JICA, ECA, 2015

L'élevage en cages flottantes et l'élevage hors-sol sont également pratiqués, mais dans une moindre mesure du fait que les investissements initiaux et les exigences en intrants de qualité sont importants. L'élevage en cages flottantes du Tilapia pratiqué en système intensif est répandu sur les lacs de Kossou et Taabo (Centre) et dans les lagunes du sud. Le nombre de cages flottantes est de 600, chaque cage a environ un volume de 50 m³, ce qui donne un volume total de 28 318 m³ de cage.

1.5. Espèces d'élevage

La pratique de la pisciculture en Côte d'Ivoire s'appuie sur quatre (4) espèces majeures :

Oreochromis niloticus ou Tilapia nilotica (Carpe), Oreochromis aureus (tilapia Manzala), Clarias gariepinus (Silure), Heterotis niloticus (Cameroun), Heterobranchus longifilis (Silure géant) et Chrysischtys nigrodigitatus (Mâchoiron). Oreochromis niloticus est l'espèce d'élevage la plus répandue en eau douce et représente près de 90 % des espèces élevées (MIRAH/JICA, ECA, 2015).

La stratégie d'approvisionnement des pisciculteurs en géniteurs et en alevins se fait en majorité chez le pisciculteur voisin et in-situ avec respectivement 64 % pour les géniteurs et 61 % pour les alevins. Les approvisionnements réalisés à partir des stations (Recherche scientifique, Etat) représentent respectivement 5 % pour les géniteurs et 3 % pour les alevins. En règle générale les géniteurs sont issus des alevins destinés à la production de poissons marchands.

1.6. Pratique d'alimentation

La majorité des pisciculteurs utilise directement des sous-produits agricoles, son de riz, sous forme de poudre. Selon la Fédération des Acteurs Privés Piscicoles de l'Est (FAPPE) et l'Association National des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUA-CI), plus de 90 % des pisciculteurs utiliseraient ce type d'aliment, contre seulement 2 à 3 % de pisciculteurs utilisant des granulés de type plongeant produits en Côte d'Ivoire et 2 à 3 % de pisciculteurs utilisant des granulés flottants importés. L'élevage sans apport d'aliments ou à base d'aliments en poudre serait de type extensif, tandis que l'élevage à base de granulés produits au niveau de la ferme ou de granulés de fabrication nationale ou étrangère serait de type semi-intensif ou intensif.

Le son de riz, le tourteau de soja déshuilé, le tourteau de coton déshuilé et la farine de poisson sont utilisés directement, soit tout seul, soit sous forme de mélange. L'aliment 3A (10 % de farine de poisson, 20 % de tourteau de coton déshuilé, 70 % de son de riz), mis au point par le CNRA (ex-IDESSA dans le cadre du Projet PNUD/FAO en 1980), est bien connu en Côte d'Ivoire, mais selon le FIRCA (2015), 76 % des pisciculteurs utiliseraient en fait de la balle ou du son de riz en apport simple ; les pisciculteurs utilisant l'aliment 3A ne représenteraient que 8 % de l'ensemble des pisciculteurs.

Les fabricants d'aliment pour poissons d'élevage tels que la Société Ivoirienne de Productions Animales (SIPRA-IVOGRAIN) et la Société de Fabrication Aliment Ivoirien (FACI) produisent des granulés non flottants. Les granulés extrudés (flottants) des entreprises Raanan (Ghana), Skretting (Hollande) et Multi-feed (Israël, importation via le Nigeria) sont commercialisés en Côte d'Ivoire.

1.7. Encadrement des pisciculteurs

L'encadrement ou l'appui/conseil institutionnel est assuré par les services extérieurs du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) et l'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER). Selon l'étude ECA (2015), l'encadrement est jugé très insatisfaisant par 72 % des exploitants interrogés. La majorité le juge inexistant (MIRAH/JICA, ECA, 2015), ce qui limite la performance des acteurs.

Ces dix dernières années, l'émergence de l'encadrement des organisations professionnelles ou non gouvernementales se fait à l'instar de la Fédération des Acteurs Privés de la Pisciculture de l'Est (FAPPE) et de l'Association Pisciculture Paysanne en Côte d'Ivoire (L'APDRACI). L'APDRACI est une ONG, devenue la pionnière de l'encadrement au niveau des organisations privées des régions du Fromager (Gagnoa), Bas-Sassandra (Soubré) et Haut Sassandra (Daloa).

1.8. Niveau de formation et organisation professionnelle des pisciculteurs

En Côte d'Ivoire, selon l'enquête cadre en aquaculture (MIRAH/JICA, ECA, 2015), 48,9 % du personnel des fermes piscicoles est non scolarisé et seulement 7,2 % des scolarisés ont un niveau supérieur. Cette proportion d'analphabètes relève des parts des propriétaires et des ouvriers des fermes qui sont estimées à 43,4% et 41,9% respectivement (MIRAH/JICA/PREPICO, Enquête Ménage en pisciculture 2016). Aussi, 79,6 % du personnel des fermes n'a aucune formation en pisciculture (MIRAH/JICA, ECA, 2015). Cette catégorisation touche 42,4 % des propriétaires, 4,6 % des techniciens et 38,7 % des ouvriers (MIRAH/JICA/PREPICO, Enquête Ménage en pisciculture 2016).

Les exploitants piscicoles disposent d'organisations professionnelles au niveau de certaines régions. Ces organisations sont de formes diverses (coopératives, associations, Organisation Non Gouvernementale, etc.). On retrouve les types de structures (formalisées et non formalisées).

Depuis 2010, une Association Nationale des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUACI) a été créée pour combler le vide organisationnel qui existait dans le sous-secteur. L'étude de l'état de lieux (PREPICO 2016) a montré que l'ANAQUACI doit relever les défis de la représentation et de l'adhésion active des pisciculteurs.

1.9. Situation de la commercialisation

Plus de 70 % des pisciculteurs vendent leurs productions bord-champ et les 30 % restants réalisent leurs ventes sur les marchés, ou livrent directement leurs produits aux grossistes et aux ménages (MIRAH/JICA, ECA, 2015).

Le poisson de pisciculture est confronté à une concurrence du tilapia *Oreochromis niloticus* importé d'Asie (essentiellement de Chine) et, dans une moindre mesure, des produits de pêche. La majorité (environ 80 %) des pisciculteurs commercialise le tilapia à un poids moyen de 250 à 350 g alors que le tilapia congelé importé a un poids moyen supérieur à 350 g et est vendu à un prix bas.

Les destinations finales du tilapia *Oreochromis niloticus* excédant 350 g sont les restaurants et les « maquis » où la clientèle apprécie les poissons de grande taille.

S'agissant des autres espèces notamment le silure, il s'écoule facilement sur l'ensemble des marchés des régions, à l'exception de certaines régions dont la région Centre.

1.10. Établissements du secteur piscicole

a) Stations publiques d'alevinage

Trois (03) des stations d'alevinage sont en état de fonctionnement. Le tableau 4 montre la liste des centres publics d'alevinage en activité.

Tableau 4 : Liste des stations publiques d'alevinage en activité en Côte d'Ivoire

Nom	Date de création	Lieu	Espèces concernées	Principales installations
Stations d'alevinage de Mopoyem	1976	Mopoyem (Grands-Ponts)	<i>Oreochromis niloticus</i>	20 étangs en terre (115 - 1 587 m ²) et 14 bassins en béton (4 x 10 m)
Stations d'alevinage de Jacqueline	1983	Jacquerville (Grands-Ponts)	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i> <i>Heterobranchus longifilis</i>	Enclos (300 m ² x 25), cages flottantes (64 m ³ x 20), bassins circulaires en PVC (16 m ³ x 36), auges.
Stations d'alevinage d'Abengourou	1960	Abengourou (Indénié-Djuablin)	<i>Oreochromis niloticus</i>	21 étangs en terre (100-500 m ²) et 14 bassins en béton (2,5 x 10 m)

Source : MIRAH/JICA, ECA, 2015

Station d'alevinage de Mopoyem : Créée en 1976, l'établissement a une capacité de production de 1 000 000 alevins de tilapia par an. Cette station est spécialisée dans la production d'alevins de tilapia. C'est également une station de Recherche/Développement avant la phase de vulgarisation. Depuis 2010, le Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques (PAGDRH) mène des activités de production d'alevins de tilapia. Le projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture (PDDPA) a effectué des tests de grossissement du tilapia souche Brésil. Le Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale effectuée, depuis 2016, des expérimentations sur la production de tilapia (souches Bouaké et Brésil) et de silure.

Station d'alevinage de Jacqueline : Mise en place en 1983 dans le cadre du projet Projet d'Aquaculture Lagunaire (PAL) financé par la coopération Française, la station a été privatisée en 1990 sous le nom de SIAL (Société Ivoirienne d'Aquaculture Lagunaire). Confrontée à des difficultés financières, la SIAL a fermé en 1995. La station a été reprise par le Ministère en charge des Ressources Animales et Halieutiques, réhabilitée et gérée de 1997 à 2006 par le projet Opération Jacqueline Aquaculture (OJA). Cette station de Recherche/Développement a permis de produire en plus du mâchoiron, *Chrysichthys nigrodigitatus*, le silure, *Heterobranchus longifilis*. Depuis 2010, le Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques (PAGDRH) mène des activités de production d'alevins de silure et de mâchoiron. Le Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale a mené, en 2016, des expérimentations de production d'alevins de silure H. *longifilis* sur cette station.

Station d'alevinage d'Abengourou : Créée en 1960 par l'administration coloniale, la station a bénéficié en 1996 d'un programme de formation aux techniques de production d'alevins de Tilapia (*O. niloticus*) dans le cadre du Projet d'Appui à la Profession Piscicole dans l'Est (PAPPE 1996 – 2006) financé par la coopération Belge. Suite aux troubles sociopolitiques, les activités de la station ont été suspendues en 2005. En 2015, la production d'alevins de tilapia a redémarré après la réhabilitation par le PAGDRH.

Stations d'alevinage en arrêt d'activités : Les stations d'alevinage de Loka à Bouaké et de Dompleu à Man ont suspendu leurs activités. La réouverture de ces deux stations, souhaitée par la DAP, est en cours d'examen ; la première est déjà en cours de réhabilitation sur les fonds du projet de développement durable des ressources génétiques du tilapia du Nil dans le bassin de la Volta (Projet TIVO). La seconde fait actuellement l'objet d'une étude dans le cadre d'un plan de réhabilitation financé par les fonds de contrepartie de l'Union Européenne (UE).

b) Fermes piscicoles privées

Les fermes à grande échelle, dénombrées en milieu péri-urbain, notamment la Société Agro- Pastorale de la Mé (SAP la Mé : 80 à 130 T/an), la Planquita (50 T/an, en baisse de régime) et HYDROFISH (626 T/an, fermée en 2015), sont toutes en baisse de régime ou en abandon, essentiellement du fait des crises militaro-politiques dans le pays, à l'exception de la Société d'Elevage et de Distribution de Poissons (SEDP) qui a enregistré une production, en cages flottantes, de 800 T en 2016, sur les Lacs de Taabo et Kossou.

D'une manière générale, les fermes piscicoles privées assurent elles-mêmes tout le processus de production depuis la reproduction jusqu'au poisson marchand ; le marché d'alevins étant alimenté par les surplus des fermes excédentaires, notamment les fermes spécialisées appuyées par les projets et quelques grandes fermes telles que :

- la Société Agro-Pastorale de la Mé ;
- la Planquita ;
- la Société d'Elevage et de Distribution de Poissons (SEDP).

Dans le cadre du Programme d'Appui à la Relance des Filières Agricoles en Côte d'Ivoire (PARFACI), cinq (05) multiplicateurs ont été installés sur l'ensemble du territoire. Malgré ces initiatives, l'offre globale d'alevins demeure insuffisante tant en quantité qu'en qualité.

c) Instituts de recherche et universités

Station de recherche piscicole de Bouaké (CNRA) : Le CNRA, établissement semi-public financé à 60 % par le secteur privé et à 40 % par l'État, tire la majeure partie de ses ressources des bénéfices de ses activités agricoles (cacao, café, gomme, huile de coco, élevage). En août 2009, il a fait l'objet du Projet d'Appui Institutionnel Multisectoriel à la Sortie de Crise (PAIMSC), financé par la Banque Africaine de Développement (BAD). Le projet TIVO a fait de nombreux investissements sur ce site piscicole du CNRA. Ce sont :

- la réhabilitation des bâtiments administratifs et technique (aquarium) ;
- la création d'un forage pour alimenter toute la zone de biosécurité ;
- la création d'une quarantaine, la seule dont dispose la Côte d'Ivoire.

Les fonds de recherche proviennent du Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole (FIRCA) et du Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture (PDDPA).

Une fois tous les quatre ans, le gouvernement procède à l'évaluation des thèmes de recherche et accorde des fonds aux programmes qui ont obtenu son approbation ; le montant consenti n'est toutefois pas suffisant pour financer la rénovation du matériel.

La station de recherche dispose d'un bâtiment de contrôle sanitaire nouvellement construit par le projet TIVO. La souche améliorée de *Oreochromis niloticus* introduite du Ghana (souche Akosombo) y a été mise en quarantaine.

Actuellement, la station de recherche produit, dans le cadre du PDDPA, des géniteurs et des alevins d'une souche améliorée de *Oreochromis niloticus* introduite du Brésil (dite « souche brésilienne »).

Centre de Recherches Océanologiques (CRO) : Fondé en 1960 sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, le Centre de Recherches Océanologiques a été réorganisé en 1991 sous son nom actuel avec la mission de veiller à la protection/préservation de l'environnement aquatique et à l'exploitation rationnelle des ressources aquatiques naturelles. Constitué de plusieurs sites (siège, bureaux portuaires, stations expérimentales de Layo et station de production de Grand Lahou), il comporte quatre départements : environnement, ressources aquatiques, aquaculture et information scientifique et technique.

Le CRO travaille sur quatre (04) programmes majeurs de recherche qui sont : (i) Biologie et physiologie de la reproduction de poisson, (ii) Nutrition et alimentation du poisson d'élevage, (iii) Génétique des populations de poissons, (iv) Zootechnie et production aquacole.

Le Département d'aquaculture qui, depuis 2006, a publié plus d'une vingtaine d'articles dans des revues scientifiques ivoiriennes et étrangères, n'a pas complété ni renouvelé le matériel de ses laboratoires depuis longtemps.

La station expérimentale de Layo, située en banlieue de Dabou, dispose sur son terrain de 4 ha d'installations de production d'alevins et de 18 étangs expérimentaux, 30 bassins en béton et 30 bassins circulaires en PVC ; elle procède à la production d'alevins et au développement de techniques de grossissement pour Clarias gariepinus, Heterobranchus, Chrysichthys et le tilapia du Nil. L'atelier de production d'aliments, qui avait été mis en place vers 1986, ainsi que le générateur et une partie des pompes de captage de l'eau ne fonctionnent plus aujourd'hui, ce qui ralentit ses activités de recherche.

Université Nangui Abrogoua (UNA) : Issue de la scission en 1995 de l'Université Nationale en trois universités différentes, l'université Nangui Abrogoua, anciennement université d'Abobo-Adjamé, a pris son nom actuel en 2012. Placée sous la tutelle du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, elle accueille plus de 6 000 étudiants dans ses quatre UFR : Sciences Fondamentales et Appliquées (STA), Sciences de la Nature (SN), Sciences et Technologie des Aliments (STA), Sciences et Gestion de l'Environnement (SGE).

En 2013, elle a regroupé ses laboratoires de recherche sur la pêche et l'aquaculture en un Pôle de recherche dénommé Pôle de la Pêche et l'Aquaculture (PPA). Ce Pôle est composé de 21 chercheurs, 12 étudiants de doctorat, 9 étudiants de master et 2 techniciens. Dans le secteur de l'aquaculture, les recherches portent sur la pisciculture, l'élevage de grenouille, l'élevage de crocodile et la culture des algues, et dans le secteur de la pêche, sur l'évaluation des ressources, la biologie des pêcheries, la surexploitation des ressources et l'analyse de l'eau.

Actuellement, l'Université Nangui Abrogoua mène des recherches d'amélioration du rendement de la production du tilapia en utilisant un aliment performant moins onéreux, par le remplacement de la farine de poisson par celle de larves de mouche (asticots) et de vers de terre. Les essais expérimentaux de croissance tirent à leur fin. Ces activités de recherches ont été financées dans le cadre d'un projet financé par l'Association des Universités Africaines (AUA). Ces recherches expérimentales sont menées conjointement en partenariat avec le Bénin (Université d'Abomey-Calari) et le Burkina Faso (Université Polytechnique de Bobo – Dioulasso) sur une station privée. Cette ferme aquacole, située à 45 km d'Abidjan, dispose de 28 étangs.

1.11. Les projets en cours dans le secteur piscicole

Des projets sont actuellement en cours dans le secteur piscicole. Le tableau 5 ci-dessous donne la situation de ces différents projets.

Tableau 5 : Situation des projets du MIRAH en cours de réalisation dans le secteur piscicole

PROJETS	ZONE DE COUVERTURE	DUREE	ESPECES ELEVEES	OBJECTIF
Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques (PAGDRH)	National	2014 - 2018	mâchoiron tilapia silure	Amélioration du cadre juridique et gestion participative de la pêche et de l'Aquaculture
Projet TIVO	Sud et Centre	2010- 2020	tilapia GIFT tilapia Akosombo	Contribution à la réduction de la pauvreté et la faim en milieu rural dans le Bassin de la Volta à travers l'application d'une politique de protection de l'environnement en fournissant aux pisciculteurs à petite et moyenne échelle des alevins de tilapias du Nil génétiquement améliorés.
Projet Brésilien	National	2014-2020	tilapia amélioré	Augmentation de l'efficacité productive de la pisciculture par la contribution à l'amélioration de la technicité des pisciculteurs et la mise à disposition de matériels génétiques performants et d'un aliment de qualité.
PREPICO	Sud	2016-2019	Tilapia Silure	Contribution à la réalisation de la composante pisciculture continentale du PSDEPA (2014 – 2020) par l'amélioration de la production piscicole nationale.
PARFACI / Pisciculture paysanne	National		Tilapia	Renforcement des capacités des acteurs piscicoles. Spécialisation de pisciculteurs en producteurs d'alevins mono sexe par inversion hormonale
Projet Aquaculture Manioc (FAO - TRUST)	National	2015–2018	tilapia silure	Création d'opportunité d'emploi décents dans les chaines de valeurs aquaculture / manioc

II-CONSTRAINTES AU DEVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE

L'examen de l'état des lieux de la pisciculture en Côte d'Ivoire met en évidence dix (10) principales contraintes au développement de la pisciculture.

2.1. Contraintes liées à la prospection et l'aménagement des sites piscicoles.

Les insuffisances identifiées dans la prospection et l'aménagement des sites piscicoles sont dues à :

- ▶ l'insuffisance et la méconnaissance des données et des normes sur les paramètres biotiques et abiotiques des plans d'eau piscicultivables ;
- ▶ l'insuffisance des données sur les sites piscicultivables ;
- ▶ l'insuffisance des compétences disponibles en aménagement (qualité et nombre) ;
- ▶ l'inexistence d'organisation professionnelle d'aménagistes ;
- ▶ l'absence de contrôle sur les aménagistes ;
- ▶ la difficulté d'accès aux zones propices à l'aquaculture ;
- ▶ l'insécurité foncière liée au statut des terres et plans d'eau résultant du manque de clarification et de sécurisation du statut foncier.

2.2. Contraintes liées à l'environnement.

La pisciculture fait face à des problèmes de dégradation de l'environnement et de pollutions qui sont dues à :

- ▶ la prolifération des végétaux aquatiques ;
- ▶ les effluents urbains et agricoles ;
- ▶ le phénomène de retournement des eaux.

2.3. Contraintes liées à l'accès aux intrants de production de qualité.

Alevins de qualité :

Les contraintes liées à l'accès aux alevins sont dues à :

- ▶ l'absence de système d'information ;
- ▶ la dégénérescence génétique au niveau des stocks de géniteurs ;
- ▶ l'obsolescence ou la non maîtrise des systèmes de production d'alevins ;
- ▶ le cannibalisme du silure au stade larvaire.

Aliment de qualité :

Les contraintes liées à l'accès aux aliments de qualité sont dues à :

- ▶ la faible performance des aliments poissons ;
- ▶ l'absence d'industries dédiées à la fabrication d'aliments performants pour poisson ;
- ▶ la hausse du prix des aliments.

2.4. Contraintes liées à la conservation et à la transformation des produits piscicoles

Les produits piscicoles sont peu valorisés en Côte d'Ivoire. Les causes de cette situation sont liées à :

- ▶ l'atomicité et l'irrégularité de la production ;
- ▶ l'obstacle culturel à la consommation populaire du silure qui est une espèce importante de l'économie de production aquacole ;
- ▶ la faible organisation des circuits de commercialisation ;
- ▶ l'insuffisance d'équipements et d'infrastructures de conservation et de commercialisation ;
- ▶ l'inexistence de processus de transformation/valorisation artisanales ou industrielles de production ;
- ▶ l'inexistence d'un processus de certification et de gestion de qualité.

2.5. Contraintes liées à la commercialisation des produits piscicoles

Le poisson aquacole jouit d'un préjugé favorable du fait de sa fraîcheur. La demande de poissons est très importante mais elle est très sensible au prix et à la taille du poisson. Le problème de la commercialisation du poisson d'aquaculture ne se pose pas en termes de débouchés, mais plutôt en termes de conservation de produits frais et d'organisation des producteurs. Quelques contraintes entravent la commercialisation des poissons aquacoles. Ce sont :

- ▶ la faible organisation des circuits de commercialisation ;
- ▶ l'insuffisance d'infrastructures de commercialisation ;
- ▶ la non-compétitivité en toute saison du poisson d'élevage sur le marché par rapport au poisson de capture / importé ;
- ▶ les ruptures fréquentes des stocks commercialisés ;
- ▶ la faible maîtrise des circuits commerciaux.

2.6. Contraintes liées aux capacités des acteurs et à la structuration de la filière aquacole

La pisciculture en Côte d'Ivoire n'est pas organisée en filière avec des segments de production spécialisés : producteurs d'alevins, producteurs de poissons marchands. Les difficultés organisationnelles des pisciculteurs (pas de faïtière des producteurs, pas d'interprofession au niveau des entrepreneurs aquacoles) ne facilitent pas la concertation au niveau des différents acteurs. Cette situation est due à :

- ▶ la faible implication des acteurs et des opérateurs du secteur dans le processus de développement de l'aquaculture ;
- ▶ la faible capacité de professionnalisation et le faible niveau d'autonomisation des acteurs de l'aquaculture ;
- ▶ l'insuffisance du personnel qualifié pour l'appui-conseil ;
- ▶ la faiblesse de la formation technique et professionnelle en pisciculture ;
- ▶ le manque de structure de formation de haut niveau spécialisée en aquaculture ;
- ▶ l'insuffisance des structures d'encadrement.

Les acteurs de la filière piscicole manquent de formation et présentent des insuffisances au niveau des techniques de production (sexage, gestion des géniteurs, alimentation...etc.).

2.7. Contraintes liées au financement

Le secteur reste marqué à la fois par l'insuffisance de financement pour cause de réticence des banques à l'accompagner d'une part et l'inexistence de structures de financement adaptées. L'accès au crédit est difficile en raison des offres défavorables des banques. La garantie et les taux d'intérêt sont dissuasifs en raison de :

- ▶ la classification du secteur comme un domaine d'investissement à risque ;
- ▶ la méconnaissance du secteur ;
- ▶ la législation bancaire ;
- ▶ l'inadaptation du cadre réglementaire et institutionnel de gestion du secteur au contexte actuel ;
- ▶ l'insuffisance des procédures et règlement d'habilitation à l'exercice des professions du secteur piscicoles.

2.8. Contraintes liées à la recherche aquacole

La recherche aquacole en Côte d'Ivoire a beaucoup apporté au développement de la pisciculture mais elle fait face à d'énormes contraintes qui se présentent comme suit :

- ▶ insuffisance des ressources (humaines et matérielles) nationales en recherche aquacole ;
- ▶ difficulté de gestion des ressources génétiques piscicoles ;
- ▶ insuffisance de données bioéconomiques et techniques des principales espèces élevées ;
- ▶ faiblesse de la recherche technologique sur la transformation et conservation des produits piscicoles ;
- ▶ faiblesse des équipements des laboratoires de recherche, de diagnostic et de pathologie ;
- ▶ difficulté d'accès aux innovations techniques et technologiques (cloison entre recherche et développement) ;
- ▶ manque de financement des programmes de recherche.

2.9 Contraintes liées à la formation et à l'appui-conseil

Le faible niveau de qualification des acteurs de la pisciculture qui se traduit par : (i) la non maîtrise des itinéraires techniques nécessaires pour la production de poissons (ii) la non maîtrise des techniques de gestion, (iii) et l'absence de planification des activités. Cette situation est due à :

- ▶ l'insuffisance du personnel qualifié pour l'appui-conseil
- ▶ la faiblesse de la formation technique et professionnelle en pisciculture
- ▶ le manque de structure de formation de haut niveau spécialisée en aquaculture
- ▶ l'insuffisance des structures d'encadrement.

2.10. Contraintes liées à la gouvernance

Les obstacles à la gestion efficiente de la pisciculture résultent de la faiblesse du cadre institutionnel caractérisé par :

- ▶ insuffisance des capacités de l'administration en charge de la gestion de la pisciculture ;
- ▶ méconnaissance de la nouvelle loi sur la pêche et l'aquaculture ;
- ▶ absence de textes d'application de la loi sur la pêche et l'aquaculture ;
- ▶ faible gestion participative du secteur ;
- ▶ l'insuffisance des procédures et règlement d'habilitation à l'exercice des professions du secteur piscicoles ;
- ▶ déficit d'information (collecte des données statistiques) sur l'ensemble du secteur avec pour conséquence la faiblesse des outils de prise de décision.

III- SYNTHÈSE ET PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE CONTINENTALE

Dans le cadre des politiques nationales de développement de l'aquaculture, la pisciculture a bénéficié, depuis les années 1970, de plusieurs projets de développement qui lui ont permis d'atteindre un niveau technique et une capacité de production remarquables en Afrique de l'Ouest.

L'activité est actuellement pratiquée sur toute l'étendue du territoire national, sauf en milieu marin. La production totale, de l'ordre de 4 500 tonnes en 2015, croît régulièrement malgré les crises militaro-politiques des années 2002 à 2010 qui ont détruit de nombreuses infrastructures de production et contrarié les ambitions des investisseurs. Ces performances sont à mettre à l'actif des fermes familiales et artisanales, pour l'essentiel, et accessoirement à l'actif de quelques acteurs industriels. En effet, la Pisciculture continentale se développe surtout en milieu rural où elle est pratiquée comme une activité secondaire, par un effectif de l'ordre de 2 500 exploitations paysannes et artisanales et contribue ainsi à la sécurité alimentaire et à la création de revenus supplémentaires. Toutefois, l'émergence de certains exploitants en zones péri-urbains avec des systèmes semi-intensifs et intensifs contribuerait significativement à la production nationale.

Dans ce contexte finalement prometteur, l'aquaculture fait l'objet d'attentes fortes pour sa contribution potentielle à la sécurité alimentaire et à l'économie nationale. Ainsi, le tout nouveau Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, des Pêches et de l'Aquaculture (PSDEPA : 2014-2020), adopté par le Gouvernement, le 28 décembre 2016, vise à impulser l'émergence d'une aquaculture commerciale et industrielle dynamique, animée par de véritables entrepreneurs et capable de contribuer à combler significativement l'important déficit chronique en ressources halieutiques, source de sorties de devises d'une valeur de 110 Milliards de FCFA par an.

A cet égard, les marges de manœuvre, pour un accroissement important de la production piscicole nationale, résident dans les quatre perspectives suivantes :

- la densification des réseaux d'exploitations familiales et artisanales ;
- l'amélioration de la productivité des fermes à petites échelles ;
- la valorisation des plans d'eaux (repeuplement, création de retenues de production) ;
- la promotion et accompagnement d'unités piscicoles de grande capacité de production (entreprises de type PME et industrielles).

2^e PARTIE : PLAN D' ACTIONS NATIONAL DE DEVELOPPEMENT DE LA PISCICULTURE

I. CONTEXTE

Le Plan d'Actions National de Développement de la Pisciculture (PANDEP) s'inscrit dans la politique globale de développement dont la Côte d'Ivoire s'est dotée.

1.1. Plan National de Développement (PND 2016 – 2020).

Pour atteindre les objectifs du PND 2016-2020, l'agriculture reste une priorité et l'importance de sa contribution de façon générale a été réaffirmée en particulier en matière de cultures vivrières qui devraient permettre d'atteindre la sécurité alimentaire et soutenir la croissance du secteur. Le PND, en fédérant les stratégies sectorielles, est aujourd'hui l'unique instrument de coordination des interventions publiques qui vise à faire de la Côte d'Ivoire un pays émergent à l'horizon 2020.

Le PND a retenu le secteur agricole comme un secteur porteur de croissance pour la relance de l'économie et la reconstruction du pays. Dans ce secteur, le PND se fixe l'objectif d'assurer une autosuffisance alimentaire basée sur une agriculture plus compétitive et plus productive avec une hausse de production d'environ 8,5 % et d'augmenter la contribution du monde rural au PIB et de relever le niveau de vie des acteurs ruraux à travers une valorisation des ressources et potentialités propices au développement durable.

1.2. Programme National d'Investissement Agricole (PNIA)

Le Programme National d'Investissement Agricole (PNIA 2010-2015) découle du Plan Directeur de Développement Agricole 1992-2015 (PDDA) et du Document de Stratégie de Relance du Développement et de Réduction de la Pauvreté 2009-2013 (DSRP). L'objectif du PNIA est de définir des actions de développement du secteur agricole indispensables pour réduire la pauvreté au niveau national et rural, à partir d'une analyse approfondie du rythme de la croissance de l'économie en général, et du secteur agricole en particulier.

Le PNIA est désormais le cadre unique de référence des interventions dans le secteur agricole. Il représente les visions, les ambitions et les priorités du Gouvernement de Côte d'Ivoire en matière de développement agricole et de sécurité alimentaire. Il vise à rendre l'agriculture ivoirienne plus compétitive et plus rémunératrice pour les producteurs tout en assurant la sécurité alimentaire et en garantissant un développement durable par la sauvegarde d'un couvert forestier dépassant 20 % du territoire et représentatif de l'ensemble des écosystèmes ivoiriens.

Selon les travaux de modélisation du secteur agricole réalisés dans le cadre du processus d'élaboration du PNIA, le taux moyen de croissance agricole, nécessaire pour réduire de moitié le taux de pauvreté d'ici à l'an 2015 se situerait à 14,8 % et à 9 % en 2020, soit un taux de croissance du PIB par habitant respectivement de 6,1% et 4 %. Le PNIA se base sur une stratégie élargie à tout le secteur agricole en vue de relancer autant les filières végétales que les filières animales et halieutiques.

La Côte d'Ivoire est engagée dans l'élaboration du PNIA de deuxième génération dans lequel le secteur de la pisciculture est destiné à occuper une place importante en sa qualité de filière porteuse de richesse.

1.3. Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA 2014-2020)

Le Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA 2014 - 2020) a été élaboré pour assurer une meilleure opérationnalisation du PNIA.

Le PSDEPA vise à faire du secteur des ressources animales et halieutiques une source de croissance durable et de création d'emplois en vue de réduire l'extrême pauvreté et la faim en Côte d'Ivoire. Le PSDEPA sert de cadre unique des interventions dans le secteur des ressources animales et halieutiques.

Le PSDEPA se décline en quatre (04) objectifs spécifiques : (i) l'amélioration de la productivité et la compétitivité des filières animales et halieutiques, (ii) la professionnalisation des éleveurs et des pêcheurs, (iii) la structuration des filières animales et halieutiques et (iv) l'amélioration de la gouvernance du secteur des ressources animales et halieutiques afin de contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire en matière de protéines animales et d'origine animale de qualité.

La mise en œuvre du PSDEPA permettra d'atteindre une contribution au PIB évaluée à 6 % contre 2 % actuellement. Cette contribution permettra également : (i) l'intensification et l'accroissement de la production de viandes et de poissons et ; (ii) des économies de devises. En effet, la forte production réduira substantiellement les importations, ce qui permettra de disposer de plus de 110 milliards de FCFA d'économie de devises par an et la création de plus de 633 000 emplois directs et 1 750 000 emplois indirects.

Au regard des perspectives de développement de la production piscicole, la mise en œuvre effective du PSDEPA nécessitera des réformes institutionnelles importantes, de même que des capacités d'actions appropriées, notamment la prise en compte des aspects de durabilité pour, d'une part, accélérer la mutation des systèmes de production extensifs vers des systèmes à productivité élevée, portés par le marché, et, d'autre part, pour promouvoir et accompagner l'émergence d'entreprises industrielles et de type PME.

La stratégie de développement de l'aquaculture comme indiquée dans le PSDEPA 2014 – 2020 est orientée autour de trois (03) axes stratégiques majeurs qui sont :

- Axe 1 : Gestion durable des ressources génétiques aquacoles ;
- Axe 2 : Amélioration de la production aquacole ;
- Axe 3 : Renforcement et valorisation des capacités nationales.

La mise en œuvre de cette stratégie a pour objectif d'atteindre à l'horizon 2020, une production de 200 000 tonnes de poissons d'aquaculture contre 3 394 tonnes en 2012. La contribution de l'aquaculture à la satisfaction des besoins nationaux en protéine halieutique passera de 0,83 % en 2012 à 47,62 % en 2020.

En ce qui concerne la pisciculture, ces grandes orientations établies dans le PSDEPA seront affinées à travers le Plan d'Actions National de Développement de la Pisciculture en Côte d'Ivoire (PANDEP). Le PANDEP est donc en cohérence avec l'ensemble des politiques/stratégies nationales et sectorielles d'une part, et les principes liés aux Objectifs de Développement Durable (ODD) d'autre part.

II. OBJECTIFS

L'objectif global du PANDEP est de contribuer à l'amélioration de la sécurité alimentaire à travers le développement d'une production piscicole durable

Pour ce faire, les objectifs spécifiques visés sont :

- accroître la couverture de la demande par la production piscicole nationale de qualité ;
- accompagner la professionnalisation des pisciculteurs et la structuration de la filière ;
- améliorer la gouvernance du secteur.

III. RESULTATS ATTENDUS

Le PANDEP contribuera à l'atteinte des objectifs du Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA) en Côte d'Ivoire.

Les résultats attendus du PANDEP se déclinent comme suit :

- la production de poissons d'aquaculture est durablement accrue ;
- la pisciculture industrielle est durablement développée ;
- la filière piscicole est organisée et dispose d'une interprofession forte et efficace ;
- la gestion du secteur est améliorée.

IV. DEFIS A RELEVER

Comme indiqué par le PSDEPA (2014-2020), le secteur de l'aquaculture doit relever trois défis majeurs, à savoir :

- **Nourrir la population ivoirienne dans un contexte de croissance démographique et d'urbanisation accélérée.**

Les objectifs de sécurité et de souveraineté alimentaires restent pertinents et d'actualité au regard des niveaux de productions halieutiques et de la crise alimentaire de 2008. Le poisson constitue les 2/3 de l'apport en protéines animales du consommateur ivoirien.

- **Garantir l'augmentation de la production aquacole par l'amélioration de la productivité aquacole.**
L'amélioration de la productivité aquacole consiste en une amélioration des performances des souches d'élevage, au renforcement des performances des intrants d'élevage, à l'amélioration de l'accessibilité des intrants (alevins, aliments, ...) et au renforcement des capacités des producteurs.
- **Renforcer les investissements privés dans le secteur par l'amélioration du climat des affaires et le développement de partenariats public-privé.**

Il s'agit de veiller au respect et à l'application de toutes les mesures réglementaires en vue de créer un climat propice aux affaires. Dans ce cadre, l'Etat soutiendra, d'une part, la promotion de l'entrepreneuriat privé à travers la levée des contraintes liées à la fiscalité et au foncier, et d'autre part, assurera le contrôle du respect des normes environnementales et sanitaires.

Le partenariat public-privé visera l'émergence de grandes firmes privées et de PME de pisciculture pouvant exercer en interactivité en vue d'un accroissement significatif de la production nationale.

V. ZONES ET SYSTEMES DE PRODUCTION PAR PRIORITE

5.1. Zones d'intervention

Le territoire national est subdivisé en quatre zones d'intervention pour la mise en œuvre du PANDEP. Trois de ces zones sont classées prioritaires en raison des grandes potentialités qu'elles présentent pour le développement de la pisciculture intensive et industrielle. En plus de ces trois zones, le reste du territoire est pris en compte par le PANDEP, dans une approche de promotion et de relance de la pisciculture mais également de valorisation des acquis.

■ Zone prioritaire 1 : la zone SUD.

La zone SUD a été choisie comme zone prioritaire 1 pour les raisons suivantes :

- l'impact de noyaux d'industries piscicoles ayant existés dans la zone (SOAP, SAPPE, SIAL, PSAT, CIPP, SAP la Mé, HYDROFISH, etc.). Ces industries piscicoles sont pour la plupart en difficulté ou fermées. Un appui ciblé permettra d'y relancer la production ;
- l'existence de stations d'alevinage et de recherche en pisciculture fonctionnelles (Jacqueville, Mopoyem, Layo) qui produisent des alevins et de poissons marchands de tilapia, de mâchoiron et de silure ;
- les fermes piscicoles dans cette zone ont une bonne productivité ;
- une ressource humaine qualifiée au niveau de l'administration et des pisciculteurs de bon niveau professionnel et organisationnel ;
- la proximité des marchés des grands centres urbains de consommation.

■ Zone prioritaire 2 : la zone EST.

Le choix de la zone EST comme zone prioritaire 2 se base sur :

- l'organisation des pisciculteurs de la zone à travers la Fédération des Acteurs Privés Piscicoles de l'Est (FAPPE) qui assure un encadrement rapproché des pisciculteurs de la zone ;
- la présence de fermes piscicoles semi-industrielles avec de grands barrages dans la zone ;
- la bonne technique de production des pisciculteurs de la zone ;
- un nombre important de pisciculteurs dans la zone (250 pisciculteurs).

■ **Zone prioritaire 3 : les zones SUD-OUEST et CENTRE-OUEST**

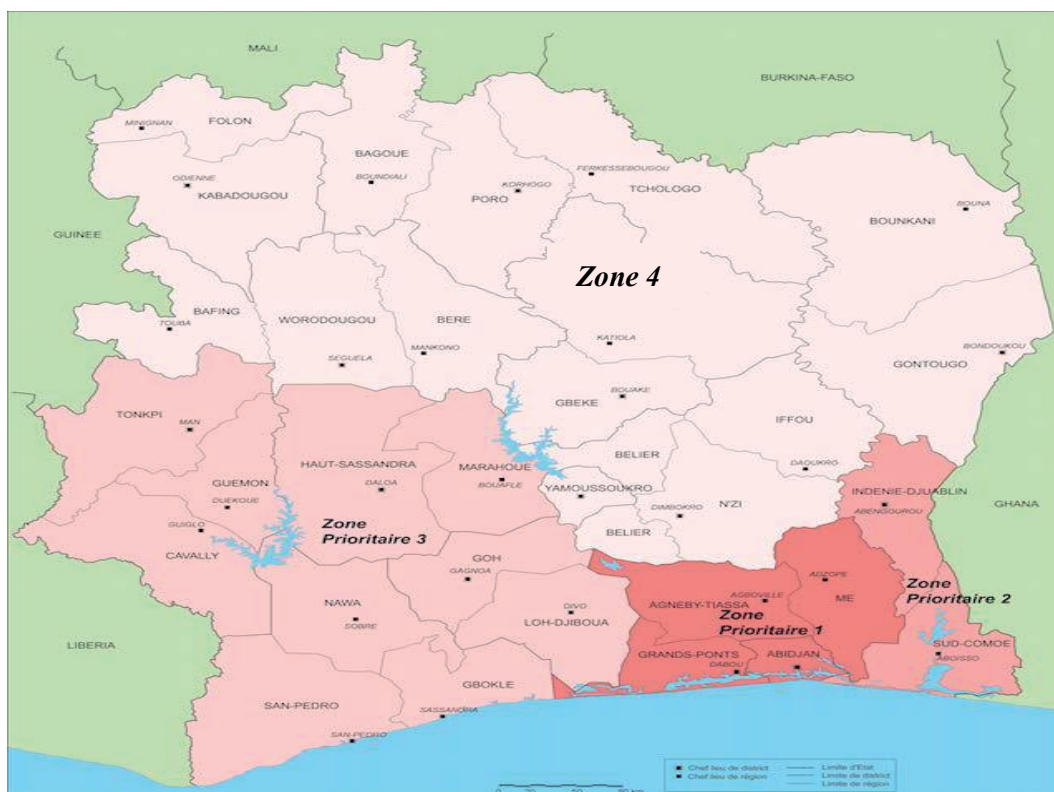
La zone prioritaire 3 a été choisie à cause de :

- la grande dynamique piscicole dans ces régions ;
- le nombre important de pisciculteurs (696 pisciculteurs) ;
- l'existence de structures d'encadrement pilotant des projets dans la zone (APDRACI et APDRA) ;
- une « tradition » piscicole dans la zone.

■ **Zone 4 : les autres régions de la Côte d'Ivoire**

La pisciculture dans ces régions est encore peu développée. Par ailleurs, ces zones sont à fort risque de pollution de diverses origines (effluents urbains et agricoles, retournement des eaux, insuffisance d'eau ...etc.) nécessitant la mise en place d'un Plan de Suivi Environnemental (PES) approprié.

La figure 1, ci-dessous montre le découpage des quatre (4) zones d'interventions identifiées pour la mise en œuvre du PANDEP.



Légende :

- | | | | |
|--|--------------------|--|--------------------|
| | Zone prioritaire 1 | | Zone prioritaire 3 |
| | Zone prioritaire 2 | | Zone 4 |

Figure 1 : Carte des zones prioritaires pour la mise en œuvre du PANDEP 2018-2027

5.2. Systèmes de production

Le PANDEP sera mis en œuvre au niveau de l'ensemble des hydro-systèmes nationaux excepté au niveau de la mer.

- **Lacs et lagunes.** Au niveau des lacs et lagunes qui sont actuellement exploités avec des cages flottantes de manière intensive (SEDP à Taabo et Kossou), il s'agit de poursuivre et intensifier leurs exploitations sur la base des orientations environnementales définies.
- **Fleuves.** L'objectif est de valoriser les cours d'eau fluviaux et leurs affluents pour le développement des exploitations piscicoles.
- **Barrages hydro-agricoles.** Les barrages hydro-agricoles ne sont pas suffisamment exploités. Il s'agira de les empoissonner pour une meilleure rentabilité ou un meilleur rendement.

VI. DOMAINES D'INTERVENTION

Pour relever les défis d'atteinte de l'objectif fixé, trois (03) objectifs spécifiques (OS), sont définis à partir des différentes contraintes identifiées. Pour chaque objectif spécifique, des domaines prioritaires ont été également identifiés.

OS 1 : Accroître la couverture de la demande par la production nationale ainsi que la qualité des produits piscicoles

Domaines prioritaires :

- Amélioration de l'accès des pisciculteurs aux intrants de qualité (alevins, aliments) ;
- Amélioration de la transformation et de l'environnement commercial des produits piscicoles ;
- Gestion durable des ressources génétiques et de l'environnement piscicole.

OS 2 : Accompagner la professionnalisation des aquaculteurs et la structuration de la filière

Domaine prioritaire :

Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole

OS 3 : Améliorer la gouvernance du secteur

Domaines prioritaires :

- Amélioration du cadre réglementaire, juridique et institutionnel du secteur de la pisciculture ;
- Renforcement de la promotion de l'investissement dans le secteur piscicole.

Ces six (06) domaines prioritaires reposent sur trois (03) piliers fondamentaux /approches en vue de répondre aux besoins de développement durable, à savoir :

- **La durabilité (une approche écologique) :** le développement de la pisciculture en Côte d'Ivoire sera respectueux de l'environnement et du développement durable (économie bleue et croissance bleue). Les actions seront menées conformément à la loi sur l'environnement et le respect du code de l'eau.
- **La compétitivité / la performance (une approche économique) :** Il s'agira d'améliorer la compétitivité des produits aquacoles face aux produits importés, d'améliorer la valeur ajoutée sur toute la chaîne de valeur du poisson d'élevage et maximiser la valorisation des produits aquacoles et la création d'emplois.
- **La responsabilité (une approche sociale) :** cette approche permettra d'améliorer les conditions de travail et de vie des aquaculteurs, de mettre en valeur le travail des femmes, de renforcer l'apport en protéines aux consommateurs et d'améliorer les services proposés aux organisations professionnelles.

VII. ACTIONS PRIORITAIRES

Les actions à mener, tenant compte des Objectifs de Développement Durable (ODD), pour la relance de la production piscicole sont indiquées à partir des résultats attendus :

7.1. Résultat attendu 1 : L'accès des pisciculteurs aux intrants de qualité (alevins, aliments) est facilité.

A travers le résultat attendu 1, le PANDEP envisage d'améliorer l'accès des pisciculteurs aux intrants de qualité pour une meilleure production piscicole. Ainsi, deux (02) actions prioritaires sont retenues et se déclinent comme suit :

Action prioritaire 1.1 : Amélioration de l'accès des pisciculteurs à des alevins de qualité à travers les activités suivantes :

- ▶ perfectionner les techniques de production d'alevins (inversion et induction hormonales, etc...) ;
- ▶ sélectionner des géniteurs performants ;
- ▶ former les pisciculteurs à la gestion des stocks de géniteurs ;
- ▶ agréer les producteurs d'alevins ;
- ▶ soutenir l'équipement des producteurs d'alevins ;
- ▶ réhabiliter des centres et stations d'alevinage ;
- ▶ améliorer les techniques d'alevinage des tilapias, mâchoirons et silures ;
- ▶ améliorer les techniques de transport (glace, camions citernes, oxygénation, anesthésie, etc...) et de conditionnement des alevins ;
- ▶ mettre en place/promouvoir des partenariats entre unités productrices d'alevins et fermes de grossissement.

Action prioritaire 1.2 : Amélioration de l'accès des pisciculteurs à des aliments performants à travers les activités suivantes :

- ▶ mettre en place une base de données (recueil) sur la composition bromatologique des matières premières providencières ;
- ▶ valoriser les sous-produits agricoles par zones agro-écologiques ;
- ▶ promouvoir des rations alimentaires efficaces avec des matières premières à moindre coût ;
- ▶ encourager l'utilisation d'aliments flottants ;
- ▶ réaliser le contrôle régulier de la qualité des aliments ;
- ▶ créer des unités de fabrication d'aliments au niveau des bassins de production aquacole ;
- ▶ encourager l'installation d'usines d'aliments performants (flottants) ;
- ▶ promouvoir la production de matières premières.

7.2. Résultat attendu 2 : L'Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole est assuré.

A travers le résultat attendu 2, le PANDEP envisage de renforcer les capacités des acteurs intervenants dans la pisciculture afin d'améliorer l'offre de services pour une production piscicole de qualité. Ainsi, quatre (04) actions prioritaires sont identifiées et se déclinent comme suit :

Action prioritaire 2.1 : Réalisation d'aménagements piscicoles de qualité à travers les activités suivantes :

- ▶ mettre en place une banque de données dynamique sur les paramètres biotiques et abiotiques des plans d'eau piscicultivables ;
- ▶ établir une cartographie des sites potentiellement piscicultivables en Côte d'Ivoire (Génie rural : topographie, hydrologie, géologie, hydrographie, météorologie, pluviométrie, etc...) ;
- ▶ former des aménagistes ;
- ▶ développer des curricula spécifiques d'aménagistes ;
- ▶ soutenir la mise en place d'une organisation professionnelle des aménagistes ;
- ▶ établir un registre national des aménagistes agréés.

Action prioritaire 2.2 : Renforcement du système d'appui-conseil (encadrement / recherche) aux pisciculteurs à travers les activités suivantes :

- ▶ promouvoir l'approche participative et inclusive « fermier à fermier » ;
- ▶ former le personnel d'appui-conseil ;
- ▶ promouvoir un encadrement de proximité des pisciculteurs ;
- ▶ renforcer les capacités des fabricants de structures et d'équipements d'élevage (cages flottantes, de filets, d'écloserie, des aquariums, etc...) ;
- ▶ actualiser le curricula de formation des techniciens en pisciculture ;
- ▶ définir des profils de formateurs en aquaculture ;
- ▶ former des chercheurs dans le domaine de l'aquaculture ;
- ▶ organiser des stages en faveur des chercheurs sur des thématiques pointus.

Action prioritaire 2.3 : Renforcement des organisations des acteurs de la pisciculture

- ▶ structurer et mettre aux normes les Organisations Professionnelles
- ▶ renforcer les capacités opérationnelles des Organisations Professionnelles

Action prioritaire 2.4 : Renforcement du système de formation professionnelle aquacole

- ▶ adapter les curricula de formation en aquaculture
- ▶ réhabiliter les centres de formation en aquaculture

7.3. Résultat attendu 3 : L'environnement commercial et la transformation des produits piscicoles sont améliorés.

A travers le résultat attendu 3, le PANDEP envisage de renforcer le secteur aval de la filière piscicole afin d'améliorer l'offre du marché et la qualité des produits mis à la consommation. Ainsi, deux (02) actions prioritaires sont identifiées et se déclinent comme suit :

Action prioritaire 3.1 : Amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicoles à travers les activités suivantes :

- ▶ diffuser des techniques innovantes de transformation des poissons d'aquaculture ;
- ▶ soutenir l'équipement des transformateurs (fours améliorés, etc...) ;
- ▶ labelliser les produits piscicoles ;
- ▶ étiqueter les produits pour une meilleure traçabilité ;
- ▶ améliorer le conditionnement du poisson ;
- ▶ conduire des programmes de recherche sur la transformation et la conservation des produits piscicoles ;
- ▶ équiper les laboratoires de recherche et d'analyses sur l'aquaculture.

Action prioritaire 3.2 : Amélioration de l'environnement commercial des poissons de pisciculture à travers les activités suivantes :

- ▶ créer des plateformes commerciales au niveau régional ;
- ▶ construire des marchés de poissons ;
- ▶ construire des points spécifiques de vente de poissons d'aquaculture ;
- ▶ promouvoir le transport et la vente de poissons vivants ;
- ▶ construire des unités de fabrique de glace et chambres froides ;
- ▶ promouvoir la consommation du silure au niveau national à travers la communication basée sur des articles scientifiques ;
- ▶ mettre en place des circuits de commercialisation.

7.4. Résultat attendu 4 : Les ressources génétiques sont gérées durablement et l'environnement piscicole est maîtrisé.

A travers le résultat attendu 4, le PANDEP envisage de renforcer la résilience de la pisciculture face aux changements climatiques (Objectif 13 de Développement Durable) et de réduire les risques de pollution des exploitations piscicoles. Ainsi, quatre (04) actions prioritaires sont identifiées et se déclinent comme suit :

Action prioritaire 4.1 : Gestion durable des ressources génétiques à travers les activités suivantes :

- ▶ mettre en place un programme de conservation et d'amélioration des ressources génétiques (identification, caractérisation, conservation et amélioration) ;
- ▶ élaborer un programme de diffusion et de suivi des ressources génétiques auprès des pisciculteurs ;
- ▶ mettre en place une banque de données bioéconomiques sur les espèces piscicoles ;
- ▶ actualiser et rendre disponibles les fiches techniques sur les principales espèces.

Action prioritaire 4.2 : Lutte contre la pollution des exploitations piscicoles à travers les activités suivantes :

- ▶ mettre en place des technologies de traitement des eaux et de lutte contre la pollution ;
- ▶ mettre en place un plan de suivi environnemental des milieux d'élevage ;
- ▶ développer des techniques de lutte contre l'eutrophisation (végétaux aquatiques, algues, ...)
- ▶ développer des moyens physiques de lutte contre l'érosion (planting de gazon, d'arbres, etc).

Action prioritaire 4.3 : Adaptation de la pisciculture au changement climatique à travers les activités suivantes :

- ▶ promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture ;
- ▶ promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol ;
- ▶ mettre en place un système de suivi de l'impact des Changements Climatiques sur la pisciculture en Côte d'Ivoire ;
- ▶ développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture au changement climatique.

Action prioritaire 4.4 : Valorisation des ressources naturelles à travers les activités suivantes :

- ▶ Actualiser les études des plans d'eau pour le repeuplement ;
- ▶ Repeupler les plans d'eau existants ;
- ▶ Développer des techniques de production piscicole adaptées à chaque plan d'eau (barrages agro-pastoraux, fleuves. etc.).

7.5. Résultat attendu 5 : Le cadre réglementaire, juridique et structurel du secteur de la pisciculture est amélioré.

A travers le résultat attendu 5, le PANDEP envisage de créer le cadre réglementaire, institutionnel et organisationnel adéquat pour le développement de la pisciculture en Côte d'Ivoire. Ainsi, deux (02) actions prioritaires sont identifiées et se déclinent comme suit :

Action prioritaire 5.1 : Amélioration du cadre réglementaire relatif aux activités suivantes :

- ▶ intensifier la communication sur la nouvelle loi ;
- ▶ élaborer les textes d'application de la loi ;
- ▶ mettre en place un système d'agrément des producteurs de géniteurs, d'alevins et/ou de producteurs de poissons marchands ;
- ▶ développer un système de collecte, d'analyse et de traitement de données statistiques (registre auprès des pisciculteurs) ;
- ▶ éditer des bulletins d'informations sur le secteur.

Action prioritaire 5.2 : Amélioration du cadre institutionnel à travers les activités suivantes :

- ▶ créer une Agence d'exécution ;
- ▶ créer des plateformes de concertation et démonstration (recherche et développement) ;
- ▶ mettre en place le comité consultatif des pêches et de l'aquaculture.

7.6. Résultat attendu 6 : La promotion de l'investissement privé dans le secteur piscicole est renforcée

Action prioritaire 6.1 : Renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles à travers les activités suivantes :

- ▶ prendre en compte les sites potentiellement piscicultivables dans la politique d'aménagement du territoire (plaidoyer) ;
- ▶ renforcer le plaidoyer sur l'acquisition et la sécurisation du foncier par les pisciculteurs.

Action prioritaire 6.2 : Accompagnement de l'investissement dans le secteur piscicole à travers les activités suivantes :

- ▶ mettre en place un fonds d'appui à la pisciculture ;
- ▶ réaliser une étude sur les sources de financements innovants et les promouvoir ;
- ▶ développer des outils d'aide à la prise de décision à l'attention des banques et des investisseurs.

VIII. CHRONOGRAMME DE MISE EN ŒUVRE

Le Plan d'actions couvrira une période de 10 ans (2019 – 2028) réparti en deux (02) phases :

- **Phase 1 : 2018 – 2021 (horizon du PSDEPA)**

Cette phase constitue la phase de mise en place de l'environnement propice pour le développement de la pisciculture en Côte d'Ivoire. Il s'agira de mettre en place les structures nécessaires à une bonne gouvernance du secteur, de renforcer le dispositif réglementaire national et d'évaluer l'ensemble des projets pilotes qui serviront de base à la mise en œuvre du PANDEP.

- **Phase 2 : 2021 – 2027**

Cette phase se présente comme la phase de mise en œuvre effective du PANDEP. Cette phase permettra de mobiliser l'ensemble des ressources nécessaires pour le développement de la pisciculture en Côte d'Ivoire. Le tableau 6 montre le chronogramme de mise en œuvre des actions du PANDEP pour une durée de 10 ans

Tableau 6 : Chronogramme de mise en œuvre des actions du PANDEP 2019-2028

Domaines prioritaires (DP)	Années										
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
DP1 : Amélioration de l'accès des pisciculteurs aux intrants de qualité (alevins et aliments)	■										
DP2 : Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole	■										
DP3 : Amélioration de la transformation et de l'environnement commercial des produits piscicole				■							
DP4 : Gestion durable des ressources génétiques et de l'environnement piscicole				■							
DP5 : Amélioration du cadre réglementaire, juridique et structurel du secteur de la pisciculture	■										
DP6 : Renforcement de la promotion de l'investissement dans le secteur piscicole	■										

IX. OUTILS CLES POUR LA REACTIVATION D'UNE PISCICULTURE INDUSTRIELLE PROSPERE

L'orientation de développement de l'aquaculture est basée sur la consolidation des acquis actuels et la mutation vers une industrie aquacole performante. Pour ce faire des outils clés (réformes) devront être développés au niveau (i) de la gouvernance du secteur aquacole, (ii) du financement du secteur piscicole, (iii) de la formation des acteurs et (iv) de la veille technologique et environnementale.

Ainsi, trois (03) outils ont été identifiés en complément de la mise en place d'une Agence et d'un Fonds d'appui au développement de l'aquaculture déjà préconisés par le PSDEPA. Il s'agit d'un Laboratoire d'analyse des produits aquacoles, d'un Observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques et d'une enquête cadre périodique de l'aquaculture.

9.1. Outil 1 : Agence de Développement de pêches et de l'Aquaculture en Côte d'Ivoire

Le renforcement de la gouvernance du secteur portera essentiellement sur la création d'une structure en charge du développement de l'aquaculture dénommé **Agence de Développement de l'Aquaculture en Côte d'Ivoire (ADA-CI)**.

Cette Agence aura comme missions de : (i) assurer la cohérence de la mise en œuvre de la politique de développement de la pêche et de l'aquaculture, (ii) mobiliser les ressources financières, (iii) promouvoir le partenariat public- privé, (iv) contribuer au développement de la recherche halieutique, (v) fournir un appui conseil aux professionnels et à leurs organisations ; (vi) promouvoir la coopération internationale et sous régionale en matière de pêche et d'aquaculture. Il est donc important de disposer d'une stratégie opérationnelle, incluant les principes de Partenariat Public Privé (PPP), pour le secteur de la pêche et de l'aquaculture ; cette stratégie permettra de réaliser les performances qu'autorise durablement le patrimoine halieutique ivoirien.

9.2. Outil 2 : Laboratoire d'analyse des produits halieutiques

Objectif

Ce laboratoire est appelé à jouer un grand rôle dans la structuration du secteur aquacole par :

- Le contrôle de l'eau utilisé pour l'élevage ;
- La lutte contre les pathologies aquacoles (diagnostic, analyses, autopsie...) ;
- Le contrôle de l'aliment ;
- Contrôle des poissons importés d'élevage.

Il sera non seulement un instrument pour le suivi sanitaire des sites aquacoles, mais aussi permettra à l'administration d'assurer ses mandats régaliens d'autorisation d'exercice, d'importation, et de certification et sera un outil de formation des techniciens.

1- Le contrôle de l'eau

L'eau est essentielle pour la vie du poisson et sa qualité dépend de l'environnement. Ce laboratoire permettra l'analyse des différents indicateurs de la qualité de l'eau. Différents tests de contrôle en fonctions des paramètres physicochimiques pris en compte en Côte d'Ivoire pour déterminer la qualité de l'eau seront effectués.

2- Lutte contre les pathologies aquacoles

Ce laboratoire aura un rôle primordial dans le diagnostic des pathologies parasitaires, bactériennes et virales retrouvées en aquaculture. Les échantillons seront analysés selon les besoins, l'urgence, l'espèce ou la recherche demandée. Chaque résultat d'analyse sera accompagné d'un rapport qui aidera l'aquaculteur à comprendre et interpréter les résultats. Ce rapport pourvoie également de proposition de traitement, les conseils quant à la conduite à tenir sur l'élevage en réponse aux problèmes mis en évidence.

3- Le contrôle de l'aliment

Pour optimiser le rendement, il est impératif d'avoir un aliment de bonne qualité. Ce laboratoire permettra le contrôle de la qualité des aliments composés par des analyses chimiques, bromatologiques et bactériologiques.

4- Contrôle des poissons importés d'élevage

La grande majorité des poissons importés en Côte d'Ivoire provient de l'Asie (Chine). Peu couteux, avec une grande disponibilité et une bonne distribution, ce poisson tilapia a envahi le marché ivoirien. Le laboratoire aura pour mission d'analyser en mettant en évidence les contaminations aux métaux lourds, les résidus de pesticides et d'antibiotiques dans les organes du Tilapia d'élevage importé.

9.3. Outil 3 : Fonds d'Appui au Développement des Pêches et de l'Aquaculture

Il s'agit de faciliter le financement du secteur à des taux préférentiels. En effet l'absence de garantie face aux nombreux risques et les taux d'intérêts élevés pratiqués excluent une forte proportion de pisciculteurs du système financier classique. La mise en place d'un **Fonds d'Appui au Développement des Pêches et de l'Aquaculture** s'avère donc indispensable.

9.4. Outil 4 : Observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques (OVE-Aqua)

Le développement de l'aquaculture fait face au défi de la gestion environnementale et de l'espace aquacole source de conflits. La mise en place d'un **observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques** permettra une meilleure cohérence dans la gestion de l'eau pour la pisciculture, des espaces aquacoles, de la lutte contre la pollution et de l'adaptation aux changements climatiques.

L'OVE-Aqua est une structure publique à caractère participatif composé de l'administration en charge de l'aquaculture, du monde académique, des chercheurs et des acteurs de la filière piscicole. L'OVE-Aqua se charge de collecter et centraliser les données environnementales liées à l'aquaculture.

9.5. Outil 5 : Enquête cadre périodique de l'aquaculture

La première ECA commise avec l'appui de la JICA en 2015 a servi à dresser un état des lieux représentatif et détaillé du secteur. Cependant, la faiblesse des moyens mis en œuvre et le caractère ad hoc de l'ECA a conduit à des insuffisances tant au niveau de la couverture du territoire nationale qu'au niveau de la valorisation des compétences humaines qu'elle avait permis de former et qui devait être pérennisé pour l'actualisation annuelle des variables clés à travers l'échantillon représentatif.

Cette enquête cadre vise à mettre à la disposition des acteurs du sous-secteur de l'aquaculture une base de données fiable. Par conséquent, l'institution de ce recensement permettra de résoudre définitivement les contraintes de disposer régulièrement de données statistiques fiables et, partant, d'un outil d'aide à la gouvernance du secteur.

De manière spécifique, l'enquête cadre permettra de :

- Réaliser une cartographie géo-référencée des infrastructures d'aquaculture ;
- Elaborer un répertoire des fermes aquacoles et leurs caractéristiques physiques, démographiques et socioéconomiques ;
- Réaliser un inventaire des principales espèces aquacoles élevées en Côte d'Ivoire ;
- Répertorier les systèmes de production aquacole pratiqués en Côte d'Ivoire ;
- Mettre en place un outil informatique pour la gestion de la base de données aquacoles ;
- Evaluer le niveau de production de l'aquaculture en Côte d'Ivoire ;
- Former des experts à la gestion de la base de données ;
- Actualiser le dispositif de suivi des indicateurs du Projet d'Aquaculture Continentale et de la mise en œuvre de la Stratégie de développement de l'aquaculture indiqué dans PSDEPA 2014 -2020.

X. FACTEURS DE RISQUES

Les facteurs de risque pouvant entravé la mise en œuvre du PANDEP sont les suivants :

- **Le manque de volonté et d'engagement politique.** Le portage politique au plus haut niveau du PANDEP est nécessaire pour sa réussite.
- **Une instabilité sociopolitique.** Un environnement politique apaisé sera donc nécessaire pour créer les conditions idoines de mise en œuvre du PANDEP
- **La faiblesse/baisse des investissements publics et privés dans le secteur.** Plusieurs évaluations ont montré que la faiblesse de la mise en œuvre des programmes politiques agricoles s'explique en partie par l'absence de financement adéquat.
- **La non appropriation du PANDEP par tous et la non-adhésion des acteurs aux orientations définies.**

XI. ARRANGEMENT INSTITUTIONNEL (PILOTAGE, SUIVI- EVALUATION)

Le pilotage du PANDEP s'inscrira dans le cadre institutionnel de mise en œuvre du PSDEPA qui est composé des organes suivants : (i) un Comité National de Pilotage ; (ii) un Secrétariat Technique, (iii) des Cellules focales au niveau de chaque sous-secteur (élevage, santé animale, pêche et aquaculture), et (iv) des cadres de concertation (Organisations professionnelles du secteur, secteur Privé et Partenaires Techniques et Financiers).

La cellule focale aquaculture sera chargée de la coordination et du suivi-évaluation de la mise en œuvre du PANDEP. Elle sera également chargée d'animer les cadres de concertation avec les organisations professionnelles du secteur, le secteur Privé et les Partenaires Techniques et Financiers.

XII. BUDGET ET STRATEGIE DE FINANCEMENT

12.1. Budgétisation

Le budget du PANDEP est constitué du :

- Budget estimatif des outils clés ;
- Budget estimatif des actions/ projets.

12.2. Budget estimatif des outils

Le PANDEP étant constitué de cinq (05) outils clés, le budget estimatif des quatre (04) études de faisabilité relatives aux quatre (04) premiers outils est de Trois Cent Millions de Franc CFA (300 000 000 FCFA). Le cinquième outil ayant déjà fait l'objet d'une étude de faisabilité a un cout de cent million de franc CFA (100 000 000 FCFA). Le tableau 7, ci-dessous, donne les détails du budget estimatif des outils.

Tableau 7 : Budget estimatifs des Outils du PANDEP 2019-2028

N°	Outils	Budget études de faisabilité FCFA	Budget outil FCFA
01	Agence de Développement de l'Aquaculture en Côte d'Ivoire (ADA-CI)	100 000 000	0
02	Laboratoire d'analyse des produits aquacoles	50 000 000	0
03	Fonds d'Appui au Développement des Pêches et de l'Aquaculture	50 000 000	0
04	Observatoire de veille environnementale, de gestion des espaces aquacoles et des changements climatiques (OVE-Aqua)	100 000 000	0
05	Enquête cadre périodique de l'aquaculture	0	100 000 000
Total Partiel		300 000 000	100 000 000
Total Général		400 000 000	

12.3. Budget estimatif des actions/projets

Le PANDEP est constitué de 14 actions converties en 14 projets (annexe1 : fiche détaillé des projets) ; la méthodologie adoptée pour le calcul des coûts des actions et projets est la technique d'estimation analogique, c'est-à-dire une estimation des coûts des différents projets à partir des projets analogues et des expériences des membres du groupe de travail.

Le coût de mise en œuvres de ces actions/ projets qui est d'un montant total **Douze milliard neuf cent soixante-quatorze millions huit cent douze mille sept cents Francs CFA (12 974 812 700)** sera affiné avec un degré de précision plus grand au cours de l'évaluation. Le tableau 8 montre le budget estimatif pour la mise en œuvre de chacun des actions/ projets.

Tableau 8 : Budget estimatif de mise en œuvre des actions du PANDEP

N°	ACTION	Montant estimatif
01	Appui à l'amélioration de l'accès aux alevins de qualité	1 542 354 000
02	Appui à l'amélioration de l'accès à des aliments performants	1 206 810 000
03	Appui à la réalisation des aménagements piscicoles de qualité	72 902 500
04	Renforcement du système de formation et d'appui-conseil (encadrement / recherche) aux pisciculteurs	397 320 000
05	Renforcement des capacités organisationnelles des acteurs de la pisciculture	157 300 000
06	Amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicoles	247 115 000
07	Amélioration de l'environnement commercial des poissons de pisciculture	1 741 520 000
08	Gestion durable des ressources piscicoles	27 500 000
09	Lutte contre la pollution des exploitations piscicoles	127 000 600
10	Valorisation des ressources naturelles	303 811 200
11	Adaptation de la pisciculture au changement climatique	28 600 000
12	Amélioration du cadre réglementaire	509 630 000
13	Amélioration de l'investissement dans le secteur piscicole	6 606 600 000
14	Renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles	5 750 000
	Total	12 974 812 700

1.3 Budget total estimatif du plan d'action national de développement de la pisciculture

Le budget indicatif à la mise en œuvre du PANDEP est de **Treize milliards trois cent soixante-quatorze millions huit cent douze mille sept cents Francs CFA (13 374 812 700 F CFA)** pour la période de 2018-2027. Le tableau 9, ci-dessus montre les différentes rubriques prises en comptes dans la budgétisation ainsi que les montants estimatifs

Tableau 9 : Les composantes du budget estimatif de PANDEP (2019 -2028)

N°	Rubrique	Montant estimatif
01	Budget estimatif des outils clés	400 000 000
02		12 974 812 700
	Total	13 374 812 700

12.4. Stratégie de financement

Le budget indicatif à la mise en œuvre du PANDEP est de **13 374 812 700 F CFA** pour la période de 2019-2028, réparti comme suit par source de financement dans le tableau 10 suivant :

Tableau 10 : Répartition du budget du PANDEP 2019-2028 par source de financement

Source de financement	Montant	%
ETAT	2 674 962 540	20
Secteur Privé	6 687 406 350	50
PTFs	4 012 443 810	30

3^e PARTIE : FICHES D' ACTIONS

Quatorze (14) actions ont été identifiées pour la mise en œuvre du PANDEP.

I. SITUATION DES ACTIONS

Pour la mise en œuvre du PANDEP, 14 actions ont été identifiées par domaine, budgétisés et présentés dans le tableau 11 ci-dessous :

Tableau 11 : Portefeuilles des actions du PANDEP (2019-2028)

N°	actions	Montant estimatif
DP 1 : Amélioration de l'accès des pisciculteurs aux intrants de qualité (alevins et aliments)		
01	Appui à l'amélioration de l'accès aux alevins de qualité	1 542 354 000
02	Appui à l'amélioration de l'accès à des aliments performants	1 206 810 000
DP2 : Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole		
03	Appui à la réalisation des aménagements piscicoles de qualité	72 902 500
04	Renforcement du système de formation et d'appui-conseil (encadrement / recherche) aux pisciculteurs	397 320 000
05	Renforcement des capacités organisationnelles des acteurs de la pisciculture	157 300 000
DP3 : Amélioration de la transformation et de l'environnement commerciale des produits piscicoles		
06	Amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicoles	247 115 000
07	Amélioration de l'environnement commercial des poissons de pisciculture	1 741 520 000
DP4 : Gestion durable des ressources génétiques et de l'environnement piscicole		
09	lutte contre la pollution des exploitations piscicoles	127 000 600
10	valorisation des ressources naturelles	303 811 200
11	Adaptation de la pisciculture au changement climatique	28 600 000
12	Amélioration du cadre réglementaire	509 630 000
DP5 : Amélioration du cadre réglementaire, juridique et structurel du secteur de la pisciculture		
13	Amélioration de l'investissement dans le secteur piscicole	6 606 600 000
DP6 : Renforcement de la promotion de l'investissement dans le secteur piscicole		
08	Gestion durable des ressources piscicoles	27 500 000
14	Renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles	5 750 000
	Total	12 974 812 700

II. MATRICE D' ACTIONS DETAILLEE

Actions prioritaires	Activités	Indicateurs cibles	Responsables	Durée
Action 1 : Amélioration de l'accès à des alevins de qualité Durée : 5ans	Perfectionner les techniques de production d'alevins (inversion hormonale, etc.)	- Taux d'adoption des techniques de production d'alevins promus	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	2 ans
	Sélectionner des géniteurs Performants	- Nombre de géniteurs performants disponibles et vulgarisés	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	2 ans
	Former les pisciculteurs à la gestion des stocks de géniteurs	Un système d'information marché disponible	MIRAH/DAP Cabinets d'Etudes	2 ans
	Former les producteurs agréés d'alevins	Un système d'information marché disponible	MIRAH/DAP Cabinets d'Etudes	2 ans
	Soutenir l'équipement des producteurs d'alevins	Nombre de producteurs d'alevins équipés	MIRAH/DAP	1 an
	Réhabiliter les centres et stations d'alevinage	Nombre de stations et centres d'alevinages fonctionnels	MIRAH/DAP	3 ans
	Améliorer les techniques d'alevinage des silures (eg. utilisation d'argile et de zooplancton et autres techniques)	Taux de réduction des mortalités des alevins de silures	Centres de recherche et universités	2 ans
Action 2 : Amélioration de l'accès à des aliments performants Durée: 5ans	Améliorer les techniques de transport (glace, camions citernes, oxygénation et anesthésie, etc.) et de conditionnement des alevins	Techniques de transport mis-en place et promus	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	1 an
	Valoriser les sous-produits agricoles par zones agro-écologiques	Nombre de formules alimentaires à base de sous-produits agricoles adopté	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	1 an
	Mettre en place une base de données (recueil) sur la	Base de données disponibles	Centres de recherche	2 ans

	composition bromatologique des matières premières provendières		et universités MIRAH/DAP	
	Promouvoir des rations alimentaires efficaces avec des matières premières à moindre coût	Taux d'adoption des rations alimentaires	MIRAH/DAP Centres de recherche et universités	2 ans
	Encourager l'utilisation d'aliments flottants	Taux d'utilisation des aliments flottants	MIRAH/DAP	1 an
	Réaliser le contrôle régulier de la qualité des aliments	Nombre de contrôle qualité des aliments	MIRAH/DAP/ DNAGEP	1 an
	Créer des unités de fabrique d'aliments au niveau des bassins de production aquacole	Nombre d'unités de fabrique d'aliments	MIRAH/DAP	2 ans
	Encourager l'installation d'usines d'aliments performants (flottants)	Nombre d'usines d'aliments installées	MIRAH/DAP	1 an
	Promouvoir la production de matières premières en lien avec les structures en charge	Quantité de matières premières produites	MIRAH/DAP	1 an
Action 3 : Réalisation d'aménagements piscicoles de qualité Durée: 3 ans	Mettre en place une banque de données dynamique sur les paramètres biotiques et abiotiques des plans d'eau piscicultivables ;	01 banque de données uniformisées opérationnelle	Centres de recherche et universités AISA	1 an
	Etablir une cartographie des sites potentiellement piscicultivables en Côte d'Ivoire (Génie rural : topographie, hydrologie, géologie, hydrographie, météorologie, pluviométrie, etc.) ;	01 cartographie disponible	Centres de recherche et universités MIRAH /DAP ANDE, BNETD (CCT), CNTIG, MINEF/DRE.	6 mois
	Former des aménagistes ;	Nombres d'aménagistes formés Nombres aménagistes recyclés	Universités/ Grandes écoles/ MIRAH/DAP Cabinets d'études BNETD	1 an

	Etablir un registre national des aménagistes agréés.	01 registre des aménagistes disponible	MIRAH/DAP	6 mois
Action 4: Renforcement du système d'appui-conseil (encadrement/ recherche) aux pisciculteurs Durée: 5 ans	Former le personnel d'appui-conseil	Nombre de personnes formées	MIRAH/DAP ANADER	2 ans
	Promouvoir un encadrement de proximité des pisciculteurs	L'encadrement de proximité est promu (effectif)	MIRAH/DAP	2 ans
	Renforcer les capacités des fabricants de structures et d'équipements d'élevage (cages flottantes, de filets, d'écloserie, des aquariums, etc.)	Nombre de fabricants de structures et d'équipements d'élevage	MIRAH/DAP Cabinets d'études	1 an
	Actualiser le curricula de formation des techniciens en pisciculture	Les curricula sont actualisés	MIRAH/DAP Min. Enseignement Technique et Professionnelle	2 mois
	Définir des profils de formateurs en aquaculture	Le profil des formateurs en aquaculture est définie	MIRAH/DAP Min. Enseignement Technique et Professionnelle	2 mois
	Former des chercheurs dans le domaine de l'aquaculture	Nombre de chercheurs formés	Centres de recherche et universités MIRAH/ DAP	2 ans
	Organiser des stages en faveur des chercheurs sur des thématiques pointus	Nombre de chercheurs formés	MIRAH/DAP	2 ans
	Réhabiliter les écoles et les centre de formation professionnelle aquacole	Nombre d'école et centre réhabilité	MIRAH /MINES	3 ans

Action 5 : Renforcement des organisations des acteurs de la pisciculture Durée : 3 ans	Structurer et mettre aux normes les Organisations Professionnelles	Nombre d'OP créé conformément aux normes OHADA	MIRAH/DAP/DOPAF Cabinets	2 ans
	Renforcer les capacités opérationnelles des organisations professionnelles	Nombre d'OP formé	MIRAH/DAP/DOPAF Cabinets	2 ans
Action 6 : Amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicoles Durée : 5ans	Diffuser des techniques innovantes de transformation des poissons d'aquaculture	Techniques innovantes mises en place et adoptées	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	2 ans
	Soutenir l'équipement des transformateurs (fours améliorés, etc.)	Nombre d'équipements acquis par les transf.	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
	Labelliser les produits piscicoles	Nombre de produits labellisés	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	2 ans
	Etiqueter les produits pour une meilleure traçabilité	Nombre de produits étiquetés	MIRAH/DAP Min. Industrie	1 an
	Améliorer le conditionnement du poisson (Emballages)	Type de conditionnement mis au point	MIRAH/DAP Min. Industrie	1 an
	Conduire des programmes de recherche sur la transformation et la conservation des produits piscicoles	Nombre de programme de recherche conduits	Universités / centre de recherche	3 ans
	Equiper les laboratoires de recherche et d'analyses sur l'aquaculture	Nombre de laboratoires de recherche et d'analyses équipés	MIRAH/DAP	2 ans

Action 7 : Amélioration de l'environnement commercial des poissons de pisciculture	Créer des plateformes commerciales au niveau régional	Nombre de plateformes commerciales créées	MIRAH/ MINES /DAP Faitière des pisciculteurs	3 ans
	Développer de nouvelles techniques de « présentations » du poisson sur le marché	Taux de consommation / d'acceptation	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	3 ans
	Construire des de marchés poissons	Nombre de marchés de poissons cobstruits	MIRAH/ MINES /DAP	4 ans
	Construire des points de vente de poissons d'aquaculture	Nombre de points de vente de poissons construits	MIRAH/DAP	2 ans
	Promouvoir le transport et la vente de poissons vivants	Taux d'adoption de la vente de poissons vivants	MIRAH/DAP	1 an
	Construire des unités de fabrique de glace et chambres froides	Nombre d'unités de fabrique de glace et de chambres froides	MIRAH/ MINES /DAP	4 ans
	Promouvoir la consommation du silure au niveau national à travers la communication basé sur des articles scientifiques	Nombre de campagnes d'IEC Niveau de consommation du silure (quantité de poissons vendus)	MIRAH/ MINES /DAP	1 an
Action 8 : gestion durable des ressources génétiques Durée: 4 ans	Mettre en place un programme d'amélioration et de conservation des ressources génétiques (identification, caractérisation, amélioration et conservation)	Programme d'amélioration et de conservation des ressources génétiques mis en place	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	2 ans
	Elaborer un programme de diffusion et de suivi des ressources génétiques auprès des pisciculteurs	Programme de diffusion et de suivi des ressources génétiques auprès des pisciculteurs disponible	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	2 ans
	Mettre en place une banque de données bioéconomiques sur les espèces piscicoles	Banque de données bioéconomiques sur les espèces piscicoles disponibles	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	1 an
	Actualiser et rendre disponible les fiches techniques sur les principales espèces	Fiches techniques sur les principales espèces disponibles	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	1 an
	Organiser et équiper les	Structures d'amélioration et de	MIRAH/DAP	

	structures d'amélioration et de conservation des ressources génétiques	conservation des ressources génétiques fonctionnelles		3 ans
Action 9 : Lutte contre la pollution des exploitations piscicoles Durée : 4ans	Mettre en place des technologies de traitement des eaux et de lutte contre la pollution	- Des techniques et technologies efficaces mises en place -Taux de réduction des cas de pollution	Centres de recherche et universités MIRAH CIAPOL	3 ans
	Mettre en place un plan de suivi environnemental des industries piscicoles	- Plan de suivi environnemental disponible	MIRAH MINES / ANDE CIAPOL	1 an
	Développer des techniques de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants (fabrication de bio-engrais)	- Techniques de lutte contre les VAE mis au point	Centres de recherche et universités	2 ans
	Développer des moyens physiques de lutte contre l'érosion (planting de gazon, d'arbres, etc.)	- Techniques de lutte contre l'érosion mis au point	Centres de recherche et universités	2 ans
Action 10 : Adaptation de la pisciculture au changement climatique Durée: 5ans	Promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture	- Techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux promus Nombre de pisciculteurs ayant adoptés ces techniques	Centres de recherche et universités MIRAH/DAP	1 an
	Promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol	- Nombre de pisciculteurs ayant adopté la technique de circuit fermé et hors sol	MIRAH/DAP Centres de recherche et universités	1 an
	Mettre en place un système de suivi de l'impact des CC sur la pisciculture en Côte d'Ivoire	Rapport d'étude disponible	MIRAH/DAP Centres de recherche et universités	1 an
	Développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture	Système innovant mis en place Nombre de personnes ayant adopté ces méthodes	MIRAH/DAP	3 ans
Action 11 : valorisation des ressources naturelles Durée : 3ans	Actualiser les études des plans d'eau pour le repeuplement des plans d'eau existants	Rapports d'études sur chaque plan d'eau disponible	Centres de recherche et universités Cabinets d'études	1 an
	Repeupler les plans d'eau existants	Nombre de plans d'eau repeuplés	MIRAH/DAP Centres de recherche et	2 ans

	existants	repeuplés	Centres de recherche et universités (suivi)	2 ans
	Développer des techniques de production piscicole adaptées à chaque plan d'eau (barrages agro-pastoraux, fleuves. Etc.)	Techniques de lutte contre les VAE mis au point	Centres de recherche et universités	2 ans
Action 12 : Renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles Durée: 3ans	Prendre en compte les sites Potentiellement piscicultivables dans la politique d'aménagement du territoire (plaidoyer)	Nombre de schéma directeur prenant en compte des sites dédiés à la pisciculture	MIRAH/MEMIS/MINES	2 ans
	Renforcer le plaidoyer sur l'acquisition et la sécurisation du foncier par les pisciculteurs	Nombre de sites piscicoles sécurisé	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
	Prendre en compte les sites potentiellement piscicultivables dans la politique d'aménagement du territoire (plaidoyer)	Nombre de schéma directeur prenant en compte des sites dédiés à la pisciculture	MIRAH/MEMIS/MINES	2 ans
	Renforcer le plaidoyer sur l'acquisition et la sécurisation du foncier par les pisciculteurs	Nombre de sites piscicoles sécurisé	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
Action 13 : Amélioration de l'investissement dans le secteur piscicole Durée: 3 ans	Mettre en place un fonds d'appui à la pisciculture	Fonds d'appui disponible	MIRAH/ MINES /DAP	3 ans
	Réaliser une étude sur les - sources de financements innovants et les promouvoir	Rapport d'étude disponible	MIRAH/ MINES /DAP	1 an
	Développer des outils d'aide à la prise de décision à l'attention des banques et des investisseurs	- Nombre d'outils développé Nombre d'investisseurs dans la filière	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans

Action 14 : Amélioration du cadre réglementaire et institutionnel Durée: 7ans	Créer une Agence d'exécution	- Agence d'exécution opérationnelle	MIRAH/DAP	3 ans
	Créer des plateformes de Concertation et démonstration (recherche et développement)		MIRAH/MINES /DAP	2 ans
	Intensifier la communication sur la nouvelle loi sur les pêches et l'aquaculture	La communication sur la nouvelle loi est intensifiée (nombres d'activités de communication)	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
	Elaborer les textes d'application de la loi sur les pêches et l'aquaculture	Textes d'application	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
	Mettre en place le comité consultatif des pêches et de l'aquaculture	Comité consultatif des pêches et de l'aquaculture	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
	Mettre en place un système d'agrément des producteurs de géniteurs, d'alevins et/ou de producteurs de poissons marchands	Nombre de producteurs de géniteurs agréés	MIRAH/ MINES /DAP	5 ans
	Développer un système de collecte, d'analyse et de traitement de données statistiques (registre auprès des pisciculteurs)	- Nombre de système de gestion des statistiques mis en place	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans
	Editer des bulletins d'informations sur le secteur	Bulletins d'informations disponibles	MIRAH/ MINES /DAP	2 ans

ANNEXES

Annexe I. FICHES PROJET DETAILLEES

PROJET 1 Projet d'appui à l'amélioration de l'accès aux alevins de qualité

PSDEPA	Axe stratégie 3 : Amélioration de la production aquacole Effet 6 : Les acquis de la pisciculture à petit échelle sont valorisés et amplifiés
Domaine prioritaire	Amélioration de l'accès aux intrants piscicoles de qualité (alevins, aliments)
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH.
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MESRS
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2019-2023
Contexte et justification	<p>L'aquaculture ivoirienne dispose d'importantes potentialités de développement. Les marges de progrès sont grandes non seulement du point de vue des potentialités naturelles exploitables, mais également du point de vue de la demande qui est considérable.</p> <p>La volonté du Gouvernement ivoirien, de promouvoir l'aquaculture, s'est manifestée depuis les années 1950 et essentiellement axée sur la composante pisciculture. Cependant l'évolution de l'aquaculture se heurte à des difficultés dont l'une est la disponibilité et la qualité des alevins produits en Côte d'Ivoire.</p> <p>En effet, la faible capacité de technique de production actuelle fait que, les espèces de tilapias distribués ont une croissance lente et n'atteignent pas des tailles commercialisables satisfaisantes malgré une durée d'élevage assez importante. En ce qui concerne les alevins de silure, l'accès demeure difficile du fait de la complexité du système de reproductions de ces alevins.</p> <p>De plus, la plupart des structures étatiques en charge de la production des alevins ont été saccagées pendant les différentes crises survenues dans le pays et entraînant leur disfonctionnement. Il parait donc nécessaire de mettre en œuvre des actions pour améliorer la qualité et la disponibilité d'alevins pour répondre aux besoins d'un secteur déficitaire dont la contribution à la couverture des besoins nationaux en produits halieutiques reste faible.</p>
Objectifs du Projet	Accroître la production d'alevins de qualité pour répondre à la demande sans cesse croissant d'alevins dans le pays

Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la production d'alevins de qualité 2. Renforcement de capacité des acteurs 3. Gestion du projet et Suivi-évaluation 					
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les infrastructures de sélection génétique et de production d'alevins sont aménagées et fonctionnelles. 2. Les géniteurs de bonne performance sont développés. 3. Les alevins de bonnes qualités sont disponibles. 4. Les points de fourniture des géniteurs et d'alevins sont créés dans le pays. 					
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perfectionner les techniques de production d'alevins (inversion hormonale, etc.) 2. Sélectionner des géniteurs performants 3. Former les pisciculteurs à la gestion des stocks de géniteurs 4. Former les producteurs agréés d'alevins 5. Soutenir l'équipement des producteurs d'alevins 6. Réhabiliter les centres et stations d'alevinage 7. Améliorer les techniques d'alevinage des silures (ex. utilisation d'argile et de zooplancton et autres techniques) 8. Améliorer les techniques de transport (glace, camions citernes, oxygénation, anesthésie, etc.) et de conditionnement des alevins 					
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2019	2020	2021	2022	2023
	Perfectionner les techniques de production d'alevins	■	■			
	Sélectionner des géniteurs performants	■	■			
	Former les pisciculteurs à la gestion des stocks de géniteurs		■	■		
	Former les producteurs agréés d'alevins				■	■
	Soutenir l'équipement des producteurs d'alevins				■	
	Réhabiliter les centres et stations d'alevinage	■	■	■		
	Améliorer les techniques d'alevinage des silures		■	■		
	Améliorer les techniques de transport et de conditionnement des alevins			■		
Budget Estimatif	Coût total : 1 542 354 000 F CFA					

PROJET 2
Projet d'appui à l'amélioration de l'accès à des aliments performants

PSDEPA	Axe stratégie 3 : Amélioration de la production aquacole Effet 6 : Les acquis de la pisciculture à petit échelle sont valorisés et amplifiés
Domaine prioritaire	Amélioration de l'accès aux intrants piscicoles de qualité (alevins, aliments)
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MESRSCI
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2019-2023
Contexte et justification	<p>Pays à vocation essentiellement agricole, la Côte d'Ivoire dispose d'un fort potentiel de matières premières utilisables et de sous-produits agricoles pour l'aliment de poisson.</p> <p>Cependant, ce potentiel n'est pas pleinement exploité et l'élevage en étang qui est majoritaire en pisciculture continentale est encore au niveau extensif. Les pisciculteurs utilisent des aliments farines composés de sous-produit agricole. Cette pratique est moins couteuse mais ne favorise pas une bonne productivité et une meilleure rentabilité de l'activité piscicole.</p> <p>Un aliment de type flottant de bonne valeur nutritive (importé du Ghana) à couts très élevés est reconnu par les professionnels du secteur comme meilleur, avantageux et de substitution de l'aliment en poudre.</p> <p>Pour améliorer cette situation susmentionnée, il est idéal que l'aliment composé de qualité, d'un faible coût, soit développé et vulgariser en Côte d'Ivoire.</p>
Objectifs du Projet	Améliorer la productivité des élevages piscicoles par la mise à la disposition d'aliments de haute valeur nutritive
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la production et à la distribution d'aliment de qualité 2. Appui au renforcement de capacités des acteurs 3. Gestion et suivi-évaluation
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1.#La disponibilité de matières premières pour la formulation d'aliments est assurée. 2.#Les aliments de haute qualité d'un coût réduite sont produits et disponibles. 3.#Des unités de fabrication d'aliments de poisson sont créées.
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1.#Formuler et divulguer des rations alimentaires performantes de moindre coût 2.#Mettre en place une base de données (recueil) sur la composition bromatologique des matières premières provendières

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Promouvoir des rations alimentaires efficaces avec des matières premières à moindre coût 4. Encourager l'utilisation d'aliments flottants 5. Réaliser le contrôle régulier de la qualité des aliments 6. Créer des unités de fabrique d'aliments au niveau des bassins de production aquacole 7. Encourager l'installation d'usines d'aliments performants (flottants) 8. Promouvoir la production de matières premières en lien avec les structures en charge 																																																						
Chronogramme indicatif d'exécution	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Activité</th> <th style="text-align: center;">2019</th> <th style="text-align: center;">2020</th> <th style="text-align: center;">2021</th> <th style="text-align: center;">2022</th> <th style="text-align: center;">2023</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formuler et divulguer des rations alimentaires performantes de moindre coût</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mettre en place une base de données (recueil) sur la composition bromatologique des matières premières provendières</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Promouvoir des rations alimentaires efficaces avec des matières premières à moindre coût</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Encourager l'utilisation d'aliment flottants</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Réaliser le contrôle régulier de la qualité des aliments</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Créer des unités de fabrique d'aliments au niveau des bassins de production aquacole</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Encourager l'installation d'usines d'aliments performants (flottant)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Promouvoir la production de matières premières en lien avec les structures en charge</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	Activité	2019	2020	2021	2022	2023	Formuler et divulguer des rations alimentaires performantes de moindre coût						Mettre en place une base de données (recueil) sur la composition bromatologique des matières premières provendières						Promouvoir des rations alimentaires efficaces avec des matières premières à moindre coût						Encourager l'utilisation d'aliment flottants						Réaliser le contrôle régulier de la qualité des aliments						Créer des unités de fabrique d'aliments au niveau des bassins de production aquacole						Encourager l'installation d'usines d'aliments performants (flottant)						Promouvoir la production de matières premières en lien avec les structures en charge					
Activité	2019	2020	2021	2022	2023																																																		
Formuler et divulguer des rations alimentaires performantes de moindre coût																																																							
Mettre en place une base de données (recueil) sur la composition bromatologique des matières premières provendières																																																							
Promouvoir des rations alimentaires efficaces avec des matières premières à moindre coût																																																							
Encourager l'utilisation d'aliment flottants																																																							
Réaliser le contrôle régulier de la qualité des aliments																																																							
Créer des unités de fabrique d'aliments au niveau des bassins de production aquacole																																																							
Encourager l'installation d'usines d'aliments performants (flottant)																																																							
Promouvoir la production de matières premières en lien avec les structures en charge																																																							
Budget Estimatif	Coût total : 1 206 810 000F CFA																																																						

PROJET 3
Projet d'appui à la réalisation des aménagements piscicoles de qualité

PSDEPA	Axe stratégie 3: Amélioration de la production aquacole Effet 6: Les acquis de la pisciculture à petit échelle sont valorisés et amplifiés
Domaine prioritaire	Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MINEF, MESRS
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2019-2021
Contexte et justification	<p>Les étangs et les ouvrages de régulation sont les infrastructures de production de bases très importantes dans la pisciculture. Une bonne construction de ces infrastructures influence positivement la productivité et la rentabilité de l'activité.</p> <p>Cependant, en Côte d'Ivoire beaucoup d'infrastructures piscicoles sont de mauvaises qualités et ne respectent pas les normes pour une production optimum. Plusieurs raisons expliquent ce constat dont les plus importantes sont : (i) manque d'aménagiste qualifié, (ii) manque d'organisation professionnelle d'aménagiste (iii) insuffisance de la prise en compte des questions environnementales.</p> <p>Pour améliorer cette situation susmentionnée, il est idéal d'organiser et d'accroître l'efficacité de la profession pour une prestation de qualité.</p>
Objectifs du Projet	Améliorer la qualité infrastructures de base de productions piscicoles par l'organisation et le renforcement des capacités des aménagistes
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui au renforcement des capacités techniques des aménagistes 2. Appui à l'organisation des aménagistes 3. Gestion du projet et suivi-évaluation
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une organisation professionnelle d'aménagiste piscicole est créée. 2. Les capacités techniques et organisationnelles des aménagistes sont renforcées. 3. La qualité des étangs et des ouvrages de régulation sont améliorée.
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Former des aménagistes 2. Développer des curricula spécifique d'aménagistes 3. Soutenir la mise en place d'une organisation professionnelle des aménagistes 4. Etablir un registre national des aménagistes agréés 5. Mettre en place une banque de données dynamique sur les

	paramètres biotiques et abiotiques des plans d'eaux piscicultivables 6. Etablir une cartographie des sites potentiellement piscicultivables en Côte d'Ivoire (Génie rural : topographie, hydrologie, géologie, hydrographie, météorologie, pluviométrie, etc.)			
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2019	2020	2021
	Former des aménagistes	■		
	Développer des curricula spécifique d'aménagistes		■	
	Soutenir la mise en place d'une organisation professionnelle des aménagistes		■	
	Etablir un registre national des aménagistes agréés			■
	Mettre en place une banque de données dynamique sur les paramètres biotiques et abiotiques des plans d'eau piscicultivables		■	
	Etablir une cartographie des sites potentiellement piscicultivables en Côte d'Ivoire			■
Budget Estimatif	Coût total : 72 902 500 F CFA			

PROJET 4
Projet de renforcement du système de formation et d'appui-conseil aux pisciculteurs

PSDEPA	Axe stratégie 2 : Renforcement et valorisation des capacités nationales Effet 5 : Les systèmes de formation, d'appui-conseil et d'encadrement sont améliorés et mis en place
Domaine prioritaire	Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MESRSCI
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2021-2025
Contexte et justification	<p>L'aquaculture ivoirienne dispose d'importantes potentialités de développement dont l'exploitation nécessite l'amélioration du système de formation et un appui – conseil au profit des pisciculteurs. En effet, le secteur de la pisciculture est non seulement nouveau mais plus exigeant, plus complexe et en perpétuelle mutation contrairement aux autres secteurs. Le suivi de l'activité piscicole intensive nécessite un certain nombre de compétence et organisation. Malheureusement l'appui-conseil est défaillant pour des raisons suivants (i) insuffisance des structures d'encadrement, (ii) insuffisance du personnel qualifié pour l'encadrement, (iii) faiblesse de la formation technique et professionnelle en pisciculture.</p> <p>Face à cette situation le projet de renforcement du système appui-conseil est idéal pour améliorer l'organisation et les performances de ses structures en les adaptant aux évolutions actuelles et futures.</p>
Objectifs du Projet	Satisfaire la demande d'appui-conseil du secteur piscicole par le renforcement des capacités des agents et structures d'appui-conseil
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui aux structures d'appui-conseil piscicole 2. Appui aux renforcements des capacités des agents d'appui-conseil piscicole <p>Composante 1 : Appui à la formation professionnel Composante 2 : Gestion du projet et suivi-évaluation</p>
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les structures d'appui-conseil piscicole sont créées. 2. Les capacités techniques et organisationnelles des techniciens d'encadrement sont renforcées. 3. La qualité de la formation est améliorée.
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promouvoir l'approche participative et inclusive « fermier à fermier » 2. Former le personnel d'appui-conseil 3. Promouvoir un encadrement de proximité des pisciculteurs

	<p>4. Renforcer les capacités des fabricants de structures et d'équipements d'élevage (cages flottantes, de filets, d'écloserie, des aquariums, etc.)</p> <p>5. Actualiser le curricula de formation des techniciens en pisciculture</p> <p>6. Définir des profils de formateurs en aquaculture</p> <p>7. Former des chercheurs dans le domaine de l'aquaculture</p> <p>8. Organiser des stages en faveur des chercheurs sur des thématiques pointus</p>																																																																		
Chronogramme indicatif d'exécution	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="531 442 928 471">Activité</th> <th data-bbox="928 442 1027 471">2021</th> <th data-bbox="1027 442 1126 471">2022</th> <th data-bbox="1126 442 1225 471">2023</th> <th data-bbox="1225 442 1324 471">2024</th> <th data-bbox="1324 442 1424 471">2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="531 471 928 528">Promouvoir l'approche participative et inclusive "fermier à fermier"</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 528 928 573">Former le personnel d'appui-conseil</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 573 928 630">Promouvoir un encadrement de proximité des pisciculteurs</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 630 928 687">Renforcer les capacités des fabricants de structures et d'équipement d'élevage</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 687 928 732">Actualiser le curricula de formation des techniciens en pisciculture</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 732 928 789">Définir des profils de formateurs en aquaculture</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 789 928 845">Former des chercheurs dans le domaine de l'aquaculture</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 845 928 891">Former des techniciens piscicoles</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 891 928 936">Réhabiliter les écoles et centres de formation professionnels aquacoles</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="531 936 928 993">Organiser des stages en faveur des chercheurs sur des thématiques pointus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> </tbody> </table>	Activité	2021	2022	2023	2024	2025	Promouvoir l'approche participative et inclusive "fermier à fermier"						Former le personnel d'appui-conseil						Promouvoir un encadrement de proximité des pisciculteurs						Renforcer les capacités des fabricants de structures et d'équipement d'élevage						Actualiser le curricula de formation des techniciens en pisciculture						Définir des profils de formateurs en aquaculture						Former des chercheurs dans le domaine de l'aquaculture						Former des techniciens piscicoles						Réhabiliter les écoles et centres de formation professionnels aquacoles						Organiser des stages en faveur des chercheurs sur des thématiques pointus					
	Activité	2021	2022	2023	2024	2025																																																													
	Promouvoir l'approche participative et inclusive "fermier à fermier"																																																																		
	Former le personnel d'appui-conseil																																																																		
	Promouvoir un encadrement de proximité des pisciculteurs																																																																		
	Renforcer les capacités des fabricants de structures et d'équipement d'élevage																																																																		
	Actualiser le curricula de formation des techniciens en pisciculture																																																																		
	Définir des profils de formateurs en aquaculture																																																																		
	Former des chercheurs dans le domaine de l'aquaculture																																																																		
	Former des techniciens piscicoles																																																																		
	Réhabiliter les écoles et centres de formation professionnels aquacoles																																																																		
	Organiser des stages en faveur des chercheurs sur des thématiques pointus																																																																		
Budget Estimatif	Coût total : 397 320 000F CFA																																																																		

PROJET 5
Projet de renforcement des capacités organisationnelles des acteurs de la pisciculture

PSDEPA	Axe stratégie 2 : Renforcement et valorisation des capacités nationales Effet 3 : Les capacités institutionnelles et techniques du secteur sont renforcées			
Domaine prioritaire	Appui à l'organisation et au renforcement des capacités des acteurs de la filière aquacole			
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH			
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER			
Zone d'intervention	National			
Date de début et de fin du projet	2021-2023			
Contexte et justification	<p>La volonté du Gouvernement ivoirien, de promouvoir l'aquaculture, s'est manifestée depuis les années 1950. Essentiellement axée sur la composante pisciculture, cependant l'évolution de l'aquaculture se heurte à des difficultés dont la plus importantes est le manque d'organisation des acteurs du secteur qui se traduisant par (i) faiblesse de l'organisation des acteurs et l'organisation professionnelle de la filière (ii) faiblesse des capacités techniques des acteurs.</p> <p>En effet, la pisciculture a été introduite et développée en tant que mesure de diversification de sources de revenu des agriculteurs. Cette vision a favorisé le caractère individuel du pisciculteur contrairement aux autres producteurs du secteur agricole bien structurés en coopérative.</p> <p>Pour améliorer cette situation, le gouvernement entreprend à travers ce projet d'appuyer les organisations professionnelles locales, régionales et nationales.</p>			
Objectifs du Projet	Améliorer la structuration et de renforcer les capacités des organisations professionnelles piscicoles			
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à l'organisation des acteurs Composante 2. Appui aux renforcements des capacités opérationnelles des Organisations Professionnelles 3. Gestion et suivi-évaluation 			
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. La structuration des filières piscicoles est faite. 2. Les capacités techniques et fonctionnelles des Organisations professionnelle et des opérateurs du secteur sont renforcées. 3. Les organisations piscicoles sont efficaces. 			
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Structurer et mettre aux normes les organisations professionnelles 2. Renforcer les capacités opérationnelles des organisations professionnelles 			
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2021	2022	2023
	Structurer et mettre aux normes les organisations professionnelles			
	Renforcer les capacités opérationnelles des organisations professionnelles			
Budget Estimatif	Coût total : 157 300 000 F CFA			

PROJET 6
Projet d'amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicole

PSDEPA	Axe stratégie 3: Amélioration de la production aquacole Effet 7 : l'aquaculture industrielle et d'exportation est développée
Domaine prioritaire	Amélioration de la transformation et de l'environnement commercial des produits piscicoles
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MSHP, MESRS
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2022-2026
Contexte et justification	<p>La transformation /valorisation qu'elle soit artisanal, semi-industriel ou industriel des produits participe à une meilleure adéquation de la production et de la consommation a cours, moyens et long termes.</p> <p>En Côte d'Ivoire le conditionnement et la transformation des produits sont confrontés à des difficultés (i) insuffisance de techniques de transformation/valorisation artisanales ou industrielles de la production (ii) insuffisance d'équipements de transformation (iii) inexistence d'un processus de certification et de gestion de qualité.</p> <p>Pour que les produits piscicoles puissent répondre aux besoins alimentaires grandissant et de plus en plus diversifier des populations, notamment ceux des couches urbaines, il faut lever ces contraintes. Le projet d'amélioration du conditionnement et de la transformation des produits piscicoles se présente comme une réponse à ce problème.</p>
Objectifs du Projet	Valoriser les produits piscicoles par le conditionnement et la transformation
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la création d'infrastructures de conditionnement et de transformation de produits piscicoles 2. Appui à la certification des produits aquacole 3. Gestion du projet et suivi-évaluation
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le circuit de commercialisation des poissons d'élevages est mis en place. 2. Les équipements et les infrastructures de conservation et de commercialisation sont acquis et fonctionnels. 3. La transformation/valorisation artisanal ou industriel de la production est assurée. 4. Un processus de certification et de gestion de qualité est élaboré.
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diffuser des techniques innovantes de transformation des poissons d'aquaculture 2. Soutenir l'équipement des transformateurs (fours améliorés, etc.) 3. Labelliser les produits piscicoles 4. Etiqueter les produits pour une meilleure traçabilité

	5. Améliorer le conditionnement du poisson (Emballages) 6. Conduire des programmes de recherche sur la transformation et la conservation des produits piscicoles 7. Equiper les laboratoires de recherche et d'analyses sur l'aquaculture					
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2022	2023	2024	2025	2026
	Diffuser des techniques innovantes de transformation des poissons d'aquaculture					
	Soutenir l'équipement des transformateurs (four amélioré, etc.)					
	Labelliser les produits piscicoles					
	Etiqueter les produits pour une meilleure traçabilité					
	Améliorer le conditionnement du poisson (emballage)					
	Conduire des programmes de recherche sur la transformation et la conservation des produits piscicoles					
	Equiper les laboratoires de recherche et d'analyses sur le produit					
Budget Estimatif	Coût total : 247 115 000F CFA					

PROJET 7

Projet d'amélioration de l'environnement commercial des poissons de pisciculture

PSDEPA	Axe stratégie 3: Amélioration de la production aquacole Effet 7 : l'aquaculture industrielle et d'exportation est développée
Domaine prioritaire	Amélioration de la transformation et de l'environnement commercial des produits piscicoles
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MSHP
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2022-2026
Contexte et justification	<p>En Côte d'Ivoire la production piscicole qui est de 4000 T (DAP.2014) est faible et ne couvrent pas les besoins nationaux. Les espèces de poisson ciblées pour accroître la production sont le Tilapia et le Silure. En outre, le tilapia d'élevage jouit d'un préjugé favorable du fait de sa fraîcheur et sa qualité. La demande du poisson tilapia d'élevage est très importante mais sa petite taille et son prix élevé contrairement au poisson importé constituent des contraintes à la vente. Le silure quant à lui n'est pas beaucoup apprécié sous la forme fraîche mais apprécié sous la forme fumée. Les infrastructures de commercialisation sont des espaces efficaces d'approvisionnement des consommateurs.</p> <p>La transformation du poisson d'élevage sur autres formes est aussi un moyen efficace pour faciliter la vente et résister à la concurrence. Le manque de ces infrastructures constitue une des causes de la mévente et de dévalorisation des produits halieutiques. Face à cette situation réelle, il est indispensable d'améliorer l'environnement commercial des poissons de pisciculture.</p>
Objectifs du Projet	Améliorer le revenu des producteurs et l'approvisionnement des consommateurs par la construction des infrastructures de commercialisation et organisation de la filière
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la création des infrastructures de commercialisation 2. Appui à l'organisation des filières de commercialisation
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les infrastructures de commercialisation sont créées. 2. La compétitivité du poisson d'élevage est assurée. 3. La disponibilité des stocks commercialisés est assurée. 4. Le circuit commercial est amélioré.
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Créer des plateformes commerciales au niveau régional 2. Développer de nouvelles techniques de « présentations » du poisson sur le marché 3. Construire des marchés de poissons 4. Construire des points de vente de poissons d'aquaculture 5. Promouvoir le transport et la vente de poissons vivants 6. Construire des unités de fabrique de glace et chambres froides 7. Promouvoir la consommation du silure au niveau national à travers la communication basé sur des articles scientifiques

Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2022	2023	2024	2025	2026
	Créer des plateformes commerciales au niveau régional					
	Développer de nouvelles techniques de présentation du poisson sur le marché					
	Construire des marchés de poissons					
	Construire de points de vente de poissons d'aquaculture					
	Promouvoir le transport et la vente de poissons vivants					
	Construire des unités de fabrique de glace et chambres froides					
	Promouvoir la consommation du silure au niveau national à travers la communication basé sur des articles scientifiques					
	Budget Estimatif	Coût total : 1 741 520 000F CFA				

PROJET 8
Projet d'amélioration de l'investissement dans le secteur piscicole

PSDEPA	Axe stratégique 2: Renforcement et valorisation des capacités nationales Effet 3 : Les instruments d'incitation et de promotion des investissements sont améliorés			
Domaine prioritaire	Renforcement de la promotion de l'investissement dans le secteur piscicole			
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH			
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MEF. MINES			
Zone d'intervention	National			
Date de début et de fin du projet	2019-2021			
Contexte et justification	<p>L'application optimale des techniques de productions prônées pour une augmentation de la production, requiert différents préalables dont un approvisionnement régulier en intrants et équipements.</p> <p>En effet, la construction des étangs et l'approvisionnement en intrant nécessitent des moyens financiers. Cependant, en Côte d'Ivoire le système de financement des activités agricole en générale est difficile. L'accès aux crédits est difficile et cela constitue une des contraintes au développement du secteur piscicole.</p> <p>Face à cette situation le projet d'amélioration de l'investissement dans le secteur piscicole est idéal pour faciliter l'accès aux crédits des pisciculteurs.</p>			
Objectifs du Projet	Augmenter le nombre d'investisseur dans le secteur de la pisciculture en facilitant l'accès aux crédits.			
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la mise en place un fonds d'appui à la pisciculture 2. Appui à la mise en place d'un dispositif d'incitation à l'investissement piscicole 			
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mise en place d'un fond d'appui à la pisciculture est faite. 2. L'obtention des prêts piscicoles est facile. 			
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettre en place un fonds d'appui à la pisciculture 2. Réaliser une étude sur les sources de financements innovants et les promouvoir 3. Développer des outils d'aide à la prise de décision à l'attention des banques et des investisseurs 			
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2019	2020	2021
	Mettre en place un fonds d'appui à la pisciculture			
	Réaliser une étude sur les sources de financements innovants et les promouvoir			
	Développer des outils d'aide à la prise de décision à l'attention des banques et des investisseurs			
Budget Estimatif	Coût total : 6 606 600 000 F CFA			

PROJET 9
Projet de gestion durable des ressources piscicoles

PSDEPA	Axe stratégique 1 : Gestion durable des ressources aquacoles Effet 1 : La préservation des biodiversités aquacoles est assurée
Domaine prioritaire	Gestion des ressources génétiques et de l'environnement piscicole
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MINSEDD , MINES
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2022-2025
Contexte et justification	<p>La conservation et la promotion des ressources génétiques dans le domaine piscicole sont essentielles pour promouvoir le développement du secteur. En fait, la stratégie de la biodiversité à l'échelle nationale existe dans le cadre de la politique de gestion durable des ressources génétiques. Les structures de recherche mènent des actions de conservation de la diversité génétique.</p> <p>En outre, une évaluation portant sur les ressources génétiques piscicoles a souligné, la nécessité de poursuivre les actions pour améliorer la conservation de la diversité génétique au sein du secteur, et pour promouvoir l'utilisation durable des variétés et des espèces traditionnelles de manière à faire de la conservation un domaine économiquement viable.</p>
Objectifs du Projet	Faciliter la gestion des stocks de géniteurs
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la conservation des ressources génétiques 2. Appui au renforcement de capacités de gestionnaire des stocks de géniteurs 3. Appui à l'amélioration de la collaboration régionale et internationale en matière de la gestion des géniteurs 4. Gestion et suivi-évaluation
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. La cloison entre les structures de recherche et les structures de développement est faite. 2. Les capacités nationales en recherche aquacole sont améliorées. 3. La gestion des ressources génétiques est améliorée. 4. Les données bioéconomiques et techniques des principales espèces élevées sont connues. 5. Les laboratoires en lien à la recherche génétique sont équipés.
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettre en place un programme d'amélioration et de conservation des ressources génétiques 2. Elaborer un programme de diffusion et de suivi des ressources génétiques auprès des pisciculteurs 3. Mettre en place une banque de données bioéconomiques sur les espèces piscicoles 4. Actualiser et rendre disponible les fiches techniques sur les principales espèces 5. Organiser et équiper les structures d'amélioration et de conservation des ressources génétiques 6. Mettre en place une banque de données bioéconomique

Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2022	2023	2024	2025
	Mettre en place un programme d'amélioration et de conservation des ressources génétiques				
	Elaborer un programme de diffusion et de suivi des ressources génétiques auprès des pisciculteurs				
	Mettre en place une banque de données bioéconomiques sur les espèces piscicoles				
	Actualiser et rendre disponible les fiches techniques sur les principales espèces				
	Organiser et équiper les structures d'amélioration et de conservation des ressources génétiques				
	Budget Estimatif	Coût total : 27 500 000 F CFA			

PROJET 10						
Projet de lutte contre la pollution des exploitations piscicoles						
PSDEPA	Axe stratégique 1 : Gestion durable des ressources aquacoles Effet 1 : la protection de l'exploitation aquacole est assurée					
Domaine prioritaire	Gestion des ressources génétiques et de l'environnement piscicole					
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH					
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MINSEDD, MINES					
Zone d'intervention	National					
Date de début et de fin du projet	2023-2026					
Contexte et justification	Comme la plupart des activités agricoles, la pisciculture est menacée par des polluants d'eaux servant à alimenter les étangs piscicoles. Il s'agit : (i) les influents urbains et agricoles, (ii) les phénomènes de retournement des eaux, (iii) la prolifération des végétaux. Face à cette réalité la mise en œuvre du projet de lutte contre la pollution des exploitations agricoles servira à réduire ces sources de pollution.					
Objectifs du Projet	Assurer la protection des exploitations piscicoles par une maîtrise des sources de pollution					
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui au suivi environnemental et dépollution des eaux 2. Appui à la sensibilisation des acteurs 3. Gestion et suivi-évaluation 					
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les exploitations piscicoles sont protégées contre les sources de pollution. 2. Le nombre d'investisseur piscicoles augmente. 					
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettre en place des technologies de traitement des eaux et de lutte contre la pollution 2. Mettre en place un plan de suivi environnemental des industries piscicoles 3. Développer des techniques de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants (fabrication de bio-engrais) 4. Développer des moyens physiques de lutte contre l'érosion (planting de gazon, d'arbres, etc.) 					
Chronogramme indicatif d'exécution		Activité	2022	2023	2024	2025
		Mettre en place des technologies de traitement des eaux et de lutte contre la pollution				
		Mettre en place un plan de suivi environnemental des industries piscicoles				
		Développer des techniques de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants				
		Développer des moyens physiques de lutte contre l'érosion				
Budget Estimatif	Coût total : 127 000 600 F CFA					

PROJET 11
Projet de valorisation des ressources naturelles

PSDEPA	Axe stratégique 3 : Amélioration de la production aquacole Effet 9 : les milieux aquatiques sont valorisés				
Domaine prioritaire	Gestion des ressources génétiques et de l'environnement piscicole				
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH				
Parties prenantes du Projet	MIRAH ,MINSEDD, MINES				
Zone d'intervention	National				
Date de début et de fin du projet	2024-2027				
Contexte et justification	La régression constante des populations de poisson dans l'ensemble des cours d'eaux et des barrages est une préoccupation pour les Etats. L'une des solutions recommandées par les chercheurs est le repeuplement des lacs et des barrages. En effet, le repeuplement consiste à aider les populations naturelles des poissons en lâchant dans les lacs, barrages et les cours d'eaux des poissons élevés artificielle en pisciculture et cette opération nécessite la prise en compte de certaines dispositions techniques et pratiques. De ce fait, le projet de valorisation des ressources naturelles est idéal pour mener cette opération en pisciculture.				
Objectifs du Projet	Repeupler les plans d'eau en poisson d'élevage par l'introduction des nouvelles espèces et le développement de technologies de production				
Composantes du Projet	1. Appui à la promotion technologique de repeuplement des plans d'eaux 2. Appui aux structures de promotion et sensibilisation				
Résultats attendus	1. Les technologies de repeuplement des plans sont connues. 2. La quantité de poisson dans les plans d'eaux est augmentée. 3. La gestion des ressources génétiques des plans d'eaux est maîtrisée.				
Activités majeures	1. Actualiser les études des plans d'eau pour le repeuplement 2. Repeupler les plans d'eau existants 3. Développer des techniques de production piscicole adaptées à chaque plan d'eau (barrages agro-pastoraux, fleuves, etc.)				
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2024	2025	2026	2027
	Actualiser les études des plans d'eau pour le repeuplement				
	Repeupler les plans d'eau existants				
	Développer des techniques de production piscicole adaptées à chaque plan d'eau				
Budget Estimatif	Coût total : 303 811 200 F CFA				

PROJET 12
Projet d'adaptation de la pisciculture au changement climatique

PSDEPA	Axe stratégique 1 : Gestion durable des ressources Effet 1 : La protection de l'exploitation aquacole est assurée
Domaine prioritaire	Gestion des ressources génétiques et de l'environnement piscicole
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINSEDD,
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2023-2027
Contexte et justification	<p>Le changement climatique a un impact sur l'agriculture en générale et en particulier, la pisciculture qui en est une composante n'est pas épargner.</p> <p>En pisciculture les effets négatifs du changement climatique qui influencent négativement les activités sont nombreux. Il s'agit : (i) Diminution des retenus liée à la perturbation des saisons des pluies et à la faible pluviométrie (ii) catastrophe naturelle (inondation, dégât des étangs etc.).</p> <p>Face à cette situation le projet portant adaptation de la pisciculture au changement climatique est idéal pour réduire les pertes liées aux effets du changement climatique.</p>
Objectifs du Projet	Adapter l'aquaculture au changement climatique par le développement de nouvelle espèce aquacole et de technologie de production
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui au développement de nouvelles espèces aquacoles adaptées au changement climatique 2. Appui au développement de nouvelles technologies de production adaptées au changement climatique 3. Vulgarisation des nouvelles espèces aquacole et de nouvelles technologies de production aquacole adaptées au changement climatique 4. Gestion du projet et suivi-évaluation
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les effets de changement climatique sont connus et maîtrisés par les pisciculteurs. 2. Les techniques innovantes de protection des activités piscicoles sont maîtrisées. 3. L'impact du changement climatique sur les activités est réduire.

Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture 2. Promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol 3. Mettre en place un système de suivi de l'impact des CC sur la pisciculture en Côte d'Ivoire 4. Développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture au changement climatique 																																		
Chronogramme indicatif d'exécution	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Activité</th> <th style="text-align: center;">2023</th> <th style="text-align: center;">2024</th> <th style="text-align: center;">2025</th> <th style="text-align: center;">2026</th> <th style="text-align: center;">2027</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mettre en place un système de suivi de l'impact des CC sur la pisciculture en Côte d'Ivoire</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> </tr> <tr> <td>Développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture au changement climatique</td> <td></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Activité	2023	2024	2025	2026	2027	Promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture						Promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol						Mettre en place un système de suivi de l'impact des CC sur la pisciculture en Côte d'Ivoire						Développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture au changement climatique									
	Activité	2023	2024	2025	2026	2027																													
	Promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture																																		
	Promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol																																		
	Mettre en place un système de suivi de l'impact des CC sur la pisciculture en Côte d'Ivoire																																		
Développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture au changement climatique																																			
Promouvoir des techniques innovantes de stockage et d'utilisation des eaux pour la pisciculture																																			
Promouvoir des techniques de production en circuit fermé et hors-sol																																			
Mettre en place un système de suivi de l'impact des CC sur la pisciculture en Côte d'Ivoire																																			
Développer des méthodes et système innovant pour l'adaptation de la pisciculture au changement climatique																																			
Budget Estimatif	Coût total : 28 600 000 F CFA																																		

PROJET 13
Projet d'amélioration du cadre réglementaire

PSDEPA	Axe stratégique 2 : Renforcement et valorisation des capacités nationales Effet 4 : Les instruments d'incitation et de promotion des investissements sont améliorés
Domaine prioritaire	Amélioration du cadre réglementaire, juridique et structurel du secteur de la pisciculture
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINES
Zone d'intervention	National
Date de début et de fin du projet	2018-2025
Contexte et justification	En Côte d'Ivoire, l'histoire révèle que la pisciculture a été introduite et développée en tant que mesure de diversification de sources de revenu des agriculteurs. Cette situation a défavorisé l'appui institutionnel à la pisciculture contrairement aux autres secteurs agricoles. Cependant le besoin croissant en produit halieutique demande un développement de la pisciculture. L'idée de développement sous-entend qu'il s'agit d'abord de créer un cadre favorable au développement du secteur. Devant cette situation, il paraît indispensable de procéder à un renforcement des institutions en charge du développement de ce secteur par le projet d'amélioration du cadre réglementaire.
Objectifs du Projet	L'objectif est d'améliorer l'appui institutionnel dans le secteur de la pisciculture par la création des structures de développement du secteur.
Composantes du Projet	1. Appui à la création d'une agence de développement de l'aquaculture 2. Appui à la création des structures liées à l'aquaculture
Résultats attendus	1. L'ANADACI est créé. 2. Les capacités des structures en charge de la gestion de la pisciculture sont renforcées. 3. La nouvelle loi sur l'aquaculture est connue. 4. Une gestion participative du secteur est faite.
Activités majeures	1. Créer une Agence d'exécution de développement de la pisciculture 2. Créer des plateformes de concertation et démonstration (recherche et développement) 3. Intensifier la communication sur la nouvelle loi 4. Elaborer les textes d'application de la loi 5. Mettre en place le comité consultatif des pêches et de l'aquaculture 6. Mettre en place un système d'agrément des producteurs de géniteurs, d'alevins et/ou de producteurs de poissons marchands 7. Développer un système de collecte, d'analyse et de traitement de données statistiques (registre auprès des pisciculteurs) 8. Editer des bulletins d'informations sur le secteur

Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	Créer une Agence d'exécution de développement de la pisciculture						
	Créer des plateformes de concertation et démonstration						
	Intensifier la communication sur la nouvelle loi						
	Elaborer les textes d'application de la loi						
	Mettre en place le comité consultatif des pêches et de l'aquaculture						
	Mettre en place un système d'agrément des producteurs de géniteurs, d'alevins et/ou de producteurs de poissons marchands						
	Développer un système de collecte, d'analyse et de traitement de données statistiques						
	Editer des bulletins d'informations sur le secteur						
Budget Estimatif	Coût total : 509 630 000 F CFA						

PROJET 14
Projet de renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles

PSDEPA	Axe stratégique 2 : Renforcement et valorisation des capacités nationales Effet 4 : Les instruments d'incitation et de promotion des investissements sont améliorés			
Domaine prioritaire	Renforcement de la promotion de l'investissement dans le secteur piscicole			
Instances de Mise en Œuvre	MIRAH			
Parties prenantes du Projet	MIRAH, MINADER, MINSEDD, MCLAU, MINES			
Zone d'intervention	National			
Date de début et de fin du projet	2019-2021			
Contexte et justification	<p>La terre est un bien stratégique pour les populations vivant de l'agriculture qu'elle soit rurales ou urbaines. Elles constituent la base de toute activité agricole. En Côte d'Ivoire seulement 4% des terres ont des certificats ou titres fonciers enregistrés par le gouvernement. Le reste est régi par un système coutumier, qui n'inspire pas confiance et parfois à l'origine des conflits fonciers.</p> <p>En plus de ce fait, la pression démographique est relativement forte et l'accès à la terre devient de plus difficile.</p> <p>Face à cette situation, établir un titre foncier est perçue comme acte de sécurisations des terres et de l'investissement piscicole.</p> <p>Le Projet de Renforcement de la sécurité foncière des exploitations piscicoles permettra d'effectuer des reformes et faciliter un accès plus sécurisé à la terre.</p>			
Objectifs du Projet	Accroître le nombre d'investisseur dans le secteur par une sécurité foncier des exploitations piscicoles			
Composantes du Projet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la prise en compte des sites piscicultivables dans la politique d'aménagement du territoire 2. Appui à la sécurisation foncière des exploitations piscicoles 			
Résultats attendus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les statuts fonciers des terres et plans d'eau piscicultivables sont connus. 2. L'accès aux zones propices à l'aquaculture est facile. 3. Les investissements piscicoles sont sécurisés. 			
Activités majeures	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prendre en compte les sites potentiellement piscicultivables dans la politique d'aménagement du territoire (plaidoyer) 2. Renforcer le plaidoyer sur l'acquisition et la sécurisation du foncier par les pisciculteurs 			
Chronogramme indicatif d'exécution	Activité	2019	2020	2021
	Prendre en compte les sites potentiellement piscicultivables dans la politique d'aménagement du territoire			
	Renforcer le plaidoyer sur l'acquisition et la sécurisation du foncier par les pisciculteurs			
Budget Estimatif	Coût total : 5 7500 000 F CFA			

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



Union-Discipline-Travail

MIRAH

MINISTRE DES RESSOURCES
ANIMALES ET HALIEUTIQUES



AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

**Directives Techniques pour
une pisciculture durable**

Décembre 2019

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
1.1. Contexte et justification	1
1.2. Objectifs	1
2. DISPOSITIONS GENERALES	2
2.1. Réglementation en matière de pisciculture	2
2.2. Institutions et structures compétentes	2
2.2.1. Administration publique de la pisciculture	2
2.2.2 Structures de Recherche-Développement	2
2.3. Structures d'appui-conseil	3
2.4. Structures de financement	3
2.5. Organisations professionnelles de pisciculture	3
3. DISPOSITIONS RELATIVES AUX STRUCTURES	4
3.1. Contexte	4
3.2. Structures d'élevage	4
3.2.1 Etang	4
3.2.2 Happas	4
3.2.3 Ecloserie	5
3.2.4 Cage flottante	5
3.2.5 Cage fixe	5
3.2.6 Bassin	6
3.2.7 Enclos	6
3.3. Maitrise des conditions d'élevage	6
3.3.1. Qualité des eaux piscicoles	7
3.3.2. Traitement des sédiments d'étangs	7
3.3.3. Gestion de l'eau	7
3.3.4. Aération et oxygénation	7
4 DISPOSITIONS RELATIVES À LA PRODUCTION	8
4.1 Contexte	8
4.2 Accès aux aliments de qualité et conservation	8
4.2.1 Besoins nutritionnels et Conservation	8
4.2.2 Formulation des aliments de qualité	10
4.2.3 Composition et valeur nutritive des matières premières	10
4.2.4 Accessibilité des aliments pour le poisson (flottabilité, forme de l'aliment, appétence)	11
4.2.5 Accessibilité de l'aliment pour le pisciculteur	12
4.2.6. Conservation	13
4.3. Production d'alevins de qualité	14
4.3.1 Alevins de tilapia	14
4.3.2. Alevins de silure	15

4.4.	Production de poissons marchands	17
4.4.1.	Grossissement du tilapia.....	17
4.4.2.	Grossissement du silure	18
5.	<i>DISPOSITIONS RELATIVES A LA COMMERCIALISATION DE POISSONS D'ELEVAGE</i> 18	
5.1.	Contexte	18
5.2.	Commercialisation des alevins	18
5.2.1.	Marché	18
5.2.2.	Livraison d'alevins.....	18
5.2.3.	Stratégie de commercialisation	19
5.3.	Commercialisation de poissons marchands.....	19
5.3.1.	Marché	19
5.3.2.	Techniques d'amélioration des produits d'élevage	20
5.3.3.	Stratégie de commercialisation des produits d'élevage	21
6.	<i>DISPOSITIONS RELATIVES A LA VULGARISATION</i>	21
6.1.	Contexte	21
6.2.	Vulgarisation de la pisciculture par l'approche « fermier à fermier ».....	22
6.2.1.	Pisciculteurs clés.....	22
6.2.2.	Pisciculteurs ordinaires	22
6.2.3.	Structures d'appui-conseil.....	22
6.2.4.	Processus de mise en œuvre de l'approche	23
7.	<i>DISPOSITIONS RELATIVES A L'ACCES AU FINANCEMENT</i>	23
7.1.	Contexte	23
7.2.	Enregistrement des dépenses et recettes.....	23
7.3.	Compte d'exploitation	24
7.4.	Bilan	25
7.5.	Dossier technico-économique	25
8.	<i>DISPOSITIONS RELATIVES AU RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES</i>	26
8.1.	Contexte	26
8.2.	Définition et rôle d'une organisation professionnelle	27
8.2.1.	Définition.....	27
8.2.2.	Rôle d'une organisation professionnelle	27
8.3.	Renforcement des capacités et processus d'évaluation des besoins.....	27
9.	<i>DISPOSITIONS RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT</i>	27
9.1.	Contexte	27
9.2.	Cadre législatif et réglementaire en matière de gestion des ressources en eau et utilisation durable	28
9.3.	Evaluation environnementale.....	28
10.	<i>DISPOSITIONS RELATIVES A L'ASPECT SANITAIRE ET TRACABILITE</i>	29

10.1. Contexte	29
10.2. Traçabilité des intrants de matières premières	30
10.3. Traçabilité durant la production.....	30
10.4. Traçabilité des produits.....	30
<i>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</i>	<i>31</i>

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales caractéristiques physico-chimiques en milieu d'élevage	7
Tableau 2 : Les principaux nutriments nécessaires aux poissons	9
Tableau 3 : besoins nutritionnels du tilapia et du silure en fonction du stade physiologique.....	10
Tableau 4 : Taux d'humidité, de protéines et de matières grasses brutes de quelques ingrédients	11
Tableau 5 : Teneur en acides aminés (g/100 g)	11
Tableau 6 : Avantages et inconvénients de différents types d'aliments extrudés et non extrudés	12
Tableau 7 : Fournisseurs d'aliments composés en Côte d'Ivoire	13
Tableau 8 : Conditions de conservation de l'aliment.....	14
Tableau 9 : Tableau de production d'alevin tilapia.....	15
Tableau 10 : Tableau de production d'alevin silure.....	16
Tableau 11 : Relation entre la température de l'eau et le temps d'ovulation.....	16
Tableau 12 : Caractéristiques de l'élevage en grossissement 1	17
Tableau 13 : Caractéristiques de l'élevage du tilapia en grossissement 2	17
Tableau 14 : Caractéristiques du grossissement du silure.....	18
Tableau 15 : Journal comptable	23
Tableau 16 : Compte d'exploitation.....	24
Tableau 17 : Bilan	25
Tableau 18 : Conditions d'accès au prêt	26
Tableau 19 : Normes et réglementations.....	28
Tableau 20 : Procédure d'évaluation environnementale.....	29

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ANADER	Agence Nationale d'Appui au Développement Rural
ANAQUACI	Association des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire
ANDE	Agence Nationale De l'Environnement
CNRA	Centre National de Recherche Agronomique
CRO	Centre de Recherches Océanologiques
DAJUCIREP	Direction des Affaires Juridiques de la Coopération Internationale et des Relations Publiques
DAP	Direction de l'Aquaculture et des Pêches
DDM	Date de durabilité minimale
DF2VP	Direction de la Formation de la Vulgarisation et de la Valorisation des Produits
DLUO	Date Limite d'Utilisation optimale
DOPAF	Direction des Organisations Professionnelles et de l'Appui au Financement
DPSP	Direction de la Planification des Statistiques et des Programmes
DSV	Direction des Services Vétérinaires
EF	Extrudé flottant
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FIRCA	Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles
GnRH	Gonadotropin-Releasing Hormone
hCG	hormone Chorionique Gonadotrophine Humaine
IF	Institution Financière
IMF	Institution de Micro Finance
INP-HB	Institut National Polytechnique Houphouët Boigny
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
LEBA	Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique
MIRAH	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
NF	Non flottant
PAGDRH	Programme d'Appui à la Gestion Durable des Ressources Halieutiques
PANDEP	Plan d'Actions National pour le Développement de la Pisciculture continentale
PC	Pisciculteur Clé
PDDPA	Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture
PNIA	Programme National d'Investissement Agricole
PO	Pisciculteur Ordinaire
PREPICO	Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale
PSDEPA	Plan Stratégique de Développement de l'Élevage, de la Pêche et de l'Aquaculture
SDPA	Sous-Direction de la Promotion de l'Aquaculture
TCA	Taux de Conversion Alimentaire
UFC	Unités Formant Colonies par gramme

AVANT PROPOS

Les présentes Directives ont été élaborées par le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques à travers la mise en œuvre du PREPICO et conformément à la décision N° 027/MIRAH/CAB du 23 novembre 2018 portant création du groupe de travail relatif à l'élaboration des Directives Techniques pour le développement d'une pisciculture durable en Côte d'Ivoire. La contribution des experts ci-après a permis la production dudit document. Il s'agit de :

- M. BAMBA Vakaramoko, Conseiller Technique chargé de l'Aquaculture ;
- Colonel SHEP Helguilé, Directeur de l'Aquaculture et des Pêches (DAP) ;
- DOUGNON Gouébrini, Chef de Service à la Direction de la Planification, des Statistiques et des Programmes (DPSP) ;
- KOUASSI Joseph-André, Directeur des Organisations Professionnelles et de l'Appui au Financement (DOPAF) ;
- AFFOLABY Jean Paul, Sous-directeur à la DF2VP ;
- Mme SOGAN Roseline, Sous-Directeur des affaires juridiques à la DAJUCIREP ou son représentant ;
- Pr. Allassane OUATTARA, Chef du Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique à l'Université Nangui Abrogoua ;
- Dr. BLE Melecony Célestin, Chef du Département Aquaculture au CRO ;
- Dr. KOUAKOU Ernest, Sous-Directeur de la Promotion de l'Aquaculture (SDPA) ;
- Dr. AMATCHA Epouse LEPRY, Coordonnateur du PREPICO ;
- M. SATO Masashi, Expert en Chef JICA du PREPICO ;
- M. OUCHI Seiichi, Expert japonais au PREPICO ;
- M. LOUA Goma Patrice, Chef de Département Stratégie et Développement du PREPICO ;
- Dr. KOUADIO N'GANDI Jean-Serge, Coordonnateur du Projet de Développement Durable de la Pêche et de l'Aquaculture en Côte d'Ivoire (PDDPA) ;
- Colonel HEMA Catherine, Coordonnateur adjoint du PAGDRH ;
- M. ATTAH Koffi Martin, Président de l'Association des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUACI).

1. INTRODUCTION

Ces Directives Techniques fournissent des orientations pour le développement, l'organisation, et la pratique de l'aquaculture. Elles portent sur un ensemble de domaines qui devraient être considérées comme prioritaires pour la pratique de la pisciculture dont : (i) la Réglementation et les structures compétentes, (ii) les structures d'élevage, (iii) la production, (iv) la commercialisation de poissons d'élevage, (v) la vulgarisation, (vi) le financement, (vii) les organisations professionnelles, (viii) la gestion de l'environnement, (ix) les aspects sanitaires et la traçabilité.

Le développement durable de la pisciculture dépend de trois facteurs que sont la viabilité écologique, économique et sociale. Chacun de ces facteurs doit être pris en compte, à raison de son importance relative, dans l'élaboration de Directives Techniques pour une pisciculture durable ; ce, conformément aux lois, règlements nationaux et aux accords internationaux.

Le présent document s'adresse principalement à l'administration publique, aux instituts de recherches et aux pisciculteurs.

1.1. Contexte et justification

En Côte d'Ivoire, le poisson constitue la première source de protéine animale, avec une consommation annuelle estimée en 2018 à 419 000 tonnes, pour une production nationale d'environ 110 000 tonnes/an, pêches et aquaculture cumulées (MIRAH, 2019). Toutefois, le potentiel de production de la pêche (120 000 tonnes) reste très dépendant de l'étroitesse du plateau continental (environ 600 km) peu favorable au développement de la pêche maritime. Dans cette perspective, l'aquaculture reste la meilleure alternative pour satisfaire la demande croissante.

La pisciculture ivoirienne dispose d'importantes potentialités de développement dont 150.000 hectares de lagunes, 350.000 hectares de lacs et de nombreux bas-fonds propices à l'implantation d'exploitations aquacoles à hauts rendements (FAO, 2008). Plusieurs systèmes d'exploitation aquacoles (extensif ou intensif) sont actuellement adaptés aux contextes socio-économiques des populations sur l'ensemble du territoire national. Malgré ce potentiel, la contribution de la pisciculture au PIB national (0,09 %) reste encore très faible. La production nationale actuelle estimée à 4.500 tonnes/an (MIRAH, 2019) est à mettre essentiellement à l'actif des exploitations paysannes en milieu rural.

Dans le cadre de la mise en œuvre du PSDEPA, le MIRAH en collaboration avec la JICA a initié le Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale (PREPICO) conformément au procès-verbal de discussion du 22 décembre 2015. Ce projet vise à (i) formuler le Plan d'Actions National pour le Développement de la Pisciculture continentale (PANDEP, 2019-2028) ; (ii) mettre en œuvre des projets pilotes ; (iii) élaborer et mettre en œuvre des directives techniques ; (iv) renforcer les capacités des acteurs du secteur piscicole.

Ainsi, après la formulation d'un plan opérationnel de la composante aquaculture du PSDEPA, le PANDEP, de même que le renforcement des capacités des acteurs et la mise en œuvre des projets pilotes, les présentes Directives Techniques sont élaborées par le PREPICO avec l'ensemble des parties prenantes du secteur piscicole.

1.2. Objectifs

Les Directives Techniques ont pour objectif d'offrir un cadre de référence technique cohérent pour le développement durable de la pisciculture continentale en Côte d'Ivoire.

2. DISPOSITIONS GENERALES

2.1. Réglementation en matière de pisciculture

En Côte d'Ivoire, le secteur agricole d'une manière générale est régi par la Loi N° 2015-537 du 20 juillet 2015 d'Orientation Agricole. La Loi N° 2016-556 du 26 juillet 2016 est consacrée de façon spécifique au secteur de la pêche et de l'aquaculture. Par ailleurs, d'autres textes juridiques font référence à l'aquaculture, notamment :

- Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996 portant code de l'environnement ;
- Loi n° 98-750 du 23 décembre 1998 relative au domaine foncier rural tel que modifiée par la Loi n°2004-412 du 14 août 2004 portant amendement de l'article 26 de la Loi N° 98-750 du 23 décembre 1998 relative au domaine foncier rural ;
- Loi n° 98-755 du 23 décembre 1998 portant code de l'eau ;
- Loi n° 93-312 de 1993 (fixation des conditions d'exercice de professions touchant la commercialisation des denrées animales et d'origine animales) ;
- Décret n° 2014-552 du 1^{er} octobre 2014 portant organisation du MIRAH ;
- Acte Uniforme OHADA relatif aux droits des sociétés coopératives.

Outre ces lois et décrets, des arrêtés ministériels, plus spécifiques, devraient permettre de cadrer le développement du sous-secteur de l'aquaculture.

Le MIRAH est chargé de faire respecter les règles applicables à l'aquaculture.

2.2. Institutions et structures compétentes

2.2.1. Administration publique de la pisciculture

La gestion de la pisciculture relève du MIRAH à travers la Direction de l'Aquaculture et des Pêches (DAP) chargée de définir, de mettre en œuvre et de faire le suivi de la politique en matière d'aquaculture.

En appui au MIRAH, les Ministères en charge de la Recherche Scientifique et de l'Environnement s'occupent du suivi biologique et environnemental de l'exploitation des ressources halieutiques à travers des centres de recherche ou des projets de développement.

2.2.2 Structures de Recherche-Développement

Le développement de l'aquaculture repose sur les acquis des recherches menées dans les laboratoires de recherche et les stations aquacoles de recherche/développement dont les programmes sont généralement choisis et définis en fonction des problématiques identifiées de concert avec les acteurs du secteur.

Les différentes structures partenaires du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques de recherche intervenant dans le sous-secteur de l'aquaculture sont :

- Le Centre de Recherches Océanologiques (CRO) ;
- Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) ;
- Les universités nationales (Félix-HOUPOUËT BOIGNY, Nangui ABROGOUA, Jean Lorougnon GUEDE, Péléforo Gon COULIBALY) ;
- L'Ecole Supérieure d'Agronomie de l'Institut National Polytechnique Houphouët Boigny de Yamoussoukro (INP-HB).

2.3. Structures d'appui-conseil

Il existe trois types de structures d'appui-conseil : publiques, parapubliques et privés.

- **Structures publiques**

L'appui-conseil public est assuré par le MIRAH à travers la Direction de l'Aquaculture et des Pêches, les services extérieurs et les projets de développement.

Le Ministère dispose en outre des stations d'alevinage qui servent à la production d'alevins mais aussi aux conseils en matière de conduite d'élevage.

- **Structures parapubliques**

L'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) participe à l'appui conseil des acteurs de la pisciculture en Côte d'Ivoire.

- **Structures privées**

L'encadrement est aussi assuré en milieu rural par des Organisations Non Gouvernementales compétentes, des cabinets d'études et de formation et des entreprises de production/distribution d'intrants.

2.4. Structures de financement

- **Banques et autres institutions privées**

En Côte d'Ivoire, il existe des banques et des institutions de micro finance qui peuvent financer le sous-secteur piscicole.

- **Agence parapublique**

Le Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricoles, en abrégé « FIRCA », est chargé du financement pérenne des programmes de recherche agronomique et forestière, de conseil agricole et d'appui aux organisations professionnelles agricoles.

Le FIRCA intervient dans le développement de l'aquaculture par le financement d'études et d'actions d'appui-conseil à travers les structures d'appui-conseil, de recherche appliquée aux profits des organisations professionnelles aquacoles.

Spécifiquement le FIRCA intervient dans le secteur de l'aquaculture par le financement d'études et d'actions concrètes de développement.

- **Institutions internationales**

Des partenaires accompagnent les services publics en ce qui concerne les investissements dans le secteur. Ce sont : la FAO, l'UE, la JICA, la BAD, la Banque Mondiale, l'AFD, etc.

2.5. Organisations professionnelles de pisciculture

Les exploitants piscicoles disposent d'organisations professionnelles au niveau de certaines régions pour mutualiser leurs efforts et responsabiliser les acteurs. Ces organisations sont de formes diverses (coopératives, associations). On retrouve des structures formalisées et non formalisées. Depuis 2010, l'Association Nationale des Aquaculteurs de Côte d'Ivoire (ANAQUACI) a été créé pour combler le vide organisationnel qui existait dans le sous-secteur.

3. DISPOSITIONS RELATIVES AUX STRUCTURES

3.1. Contexte

Les structures d'élevage participent de manière déterminante à la réalisation du potentiel de production. Toutefois, la réussite de la pisciculture repose sur des structures et techniques de production bien maîtrisées et des espèces adaptées aux conditions environnementales d'élevage.

3.2. Structures d'élevage

3.2.1 Etang

L'étang piscicole est une retenue d'eau artificielle destinée à l'élevage des poissons. On en retrouve principalement deux types : l'étang de barrage et l'étang en dérivation. Les conditions d'aménagement d'un étang pour la pisciculture se résument comme suit :

- une disponibilité en terre avec un sol argilo-sableux;
- la disponibilité d'une source d'eau permanente de bonne qualité ;
- une bonne prospection du site qui doit également être d'accès facile ;
- une préservation contre tout effluent et rejets d'eaux usées ou de ruissellements de plantations industrielles à grande utilisation d'engrais.

Un étang piscicole doit :

- être vidangeable et à l'abri des inondations ;
- contenir des digues solides et hautes, et de pente convenable;
- avoir des canaux d'alimentation et d'évacuation d'eau ;
- avoir des dispositifs de régulation du niveau de l'eau ;
- avoir une bonne profondeur (0,60 m à l'entrée d'eau et 1,50 m à la sortie d'eau) ;
- avoir une superficie variant de 400 m² à 15 000 m² (1,5 ha) ;
- avoir des filets de protection contre les prédateurs (grenouilles, oiseaux, reptiles, etc.)

3.2.2 Happas

Le happa est une structure d'élevage fabriquée à partir de filets de différentes mailles et de différentes dimensions en fonction de leur utilisation. Le happa est comme une cage ou un enclos attaché à une armature rigide fixée à des pieux dans l'eau. Il permet de bien contrôler et d'intensifier la reproduction et l'alevinage. L'installation de ponton dans l'étang facilite des opérations.

Les conditions d'aménagement nécessitent :

- une bonne qualité de l'eau dans l'étang utilisé ;
- une profondeur convenable : environ 1,50 m.

Les principales caractéristiques d'un happa sont les suivantes :

- être fabriqué à partir d'un filet moustiquaire en nylon de mailles de 1 à 3 mm pour l'alevinage ;
- avoir un dimensionnement de : 1,5x1x1 m à 3x3x1 m pour l'alevinage ;
- être attaché à des pieux ou piquets enfoncés dans le fond d'un étang ;
- avoir 0,5 m à 0,8 m de colonne d'eau dans le happa ;
- être placé à 10 - 20 cm du fond de l'étang ;
- avoir un filet de protection au sommet du happa.

Le happa peut-être également disposé dans un bassin ou un tank.

Les happas sont recommandés en particulier pour la production des alevins, notamment pour la facilité qu'ils offrent lors de la manipulation des poissons.

Les mêmes dispositifs d'élevage en happa peuvent être utilisés pour l'alevinage des silures et permettent en particulier de protéger l'élevage contre les prédateurs.

3.2.3 Ecloserie

Une écloserie est un bâtiment où se pratiquent la reproduction des poissons et l'élevage larvaire.

Une écloserie est constituée de :

- une prise d'eau généralement un forage ou une retenue d'eau gravitaire ;
- un décanteur-filtreur principal pour l'élimination des matières en suspension ;
- un bâtiment alimenté en électricité au sein duquel l'on a un circuit d'élevage larvaire fermé ou ouvert.

Le circuit de reproduction et d'élevage larvaire est composé de :

- auges d'élevage (bacs rectangulaires d'un volume d'eau variable) ;
- bacs de décantation ;
- bacs de filtration ;
- pompes et bacs de mise en charge ;
- canalisations d'alimentation en eau des auges ;

3.2.4 Cage flottante

La cage flottante est une structure d'élevage composée de filets et d'un dispositif de flottaison sur un plan d'eau.

Pour réussir un élevage en cage flottante, il faut :

- une disponibilité d'un plan d'eau de bonne qualité et de profondeurs convenables d'au moins 3 mois ;
- une bonne prospection du site qui doit également être d'accès facile.

Les principaux composants d'une cage flottante sont :

- un bâti d'amarrage solide ;
- un châssis comme structure principale ;
- un système de flottaison ;
- des lestes de stabilisation ;
- une poche de filet fixée au châssis.

La cage flottante doit :

- être posée à un endroit où la circulation de l'eau permet une bonne aération avec un courant modéré sous la cage ;
- être entretenue régulièrement pour éliminer les matières en suspension colmatées au filet ;
- avoir au minimum 0,5 m de colonne d'eau sous la cage.

3.2.5 Cage fixe

La cage fixe est une structure d'élevage composée de filets attachés à une armature rigide fixée à des pieux dans l'eau.

Les conditions d'aménagement nécessitent :

- la disponibilité d'un plan d'eau de bonne qualité et de profondeurs convenables d'environ 1,50 m ;
- une bonne prospection du site qui doit également être d'accès facile.

Les principales caractéristiques d'une cage fixe sont les suivantes :

- avoir des pieux solidement fixés dans le sol ;
- avoir une poche de filet fixée aux pieux ;
- être posée à un endroit où la circulation de l'eau permet une bonne aération avec un courant modéré sous la cage ;
- être entretenue régulièrement pour éliminer les matières en suspension colmatées au filet ;
- avoir 0,3 m à 0,5 m de colonne d'eau sous la cage.

3.2.6 Bassin

Le bassin ou bac est une retenue d'eau artificielle destinée à l'élevage des poissons. Il est généralement en béton, en polyester ou en alliage plastique.

Les conditions d'aménagement nécessitent :

- une disponibilité d'une source d'eau permanente de bonne qualité ;
- une bonne prospection du site qui doit également être d'accès facile.

En général, un bassin ou bac doit :

- avoir une armature solide ;
- être étanche et vidangeable ;
- avoir des canaux d'alimentation et d'évacuation d'eau ;
- avoir des dispositifs de régulation du niveau de l'eau ;
- avoir une bonne profondeur (au moins 0,80 m) ;
- avoir une superficie variable selon l'usage.

3.2.7 Enclos

L'enclos est une structure d'élevage constituée de filets implantée dans un plan d'eau et soutenue par des pieux sous forme rectangulaire exposé perpendiculairement à la direction du vent.

Les conditions d'aménagement nécessitent :

- une disponibilité d'un plan d'eau de bonne qualité, de 1 à 1,80 m de profondeur ;
- une bonne prospection du site qui doit également être d'accès facile ;
- un sol ne devant être ni trop compact, ni trop mou, ni rocailleux.

L'enclos doit :

- avoir des pieux solidement fixés dans le sol ;
- avoir un filet enfoncé dans le sol, entourant solidement les pieux, la partie supérieure relevée d'au plus 1 m au-dessus du niveau du plan d'eau ;
- être posé à un endroit où la circulation de l'eau permet une bonne aération avec un courant modéré ;
- être entretenu régulièrement pour éliminer les matières en suspension colmatées au filet ;
- avoir un dimensionnement variable de quelques dizaines de m² à plus de 1000 m².

3.3. Maitrise des conditions d'élevage

Les conditions d'élevage comprennent la qualité des eaux piscicoles, le traitement des sédiments des étangs et la gestion de l'eau.

3.3.1. Qualité des eaux piscicoles

Le tableau 1 ci-dessous présente les principales caractéristiques physico-chimiques de l'eau d'élevage.

Tableau 1 : Principales caractéristiques physico-chimiques en milieu d'élevage

Paramètres	Unités	Nombre de mesures par cycle	Gamme de variation
Température	°C	2 à 3 fois	25 – 32
Transparence	Cm	3 à 6 fois	60 – 80
Oxygène dissous	mg/L	3 à 6 fois	5 – 8
pH	-	3 à 6 fois	6,7– 8,5
Alcalinité	mg/L Eq CaCO ₃	3 à 6 fois	120-400
Matières en suspension	mg/L	1 fois	< 50
Ammoniac N-NH ₃	mg/L	2 fois	< 0,025
Nitrites	mg/L	2 fois	0,05-0,02

3.3.2. Traitement des sédiments d'étangs

Le traitement des sédiments des étangs permet la désinfection et la correction du pH de l'eau. Il peut se faire à l'aide de la chaux en raison de 100 – 150 g / m² sur des sols sablonneux et argileux après le curage des étangs.

3.3.3. Gestion de l'eau

Pour l'alimentation en eau des étangs de façon continue, un volume d'eau suffisant est à prévoir par rapport aux nombres de cycle d'élevage envisagés.

En fonction du type d'élevage et pour une bonne gestion de l'eau, les dispositions suivantes sont à prendre :

- en cage flottante : il est conseillé d'utiliser des aliments extrudés flottants ;
- en étang : en plus de la qualité de l'aliment, un besoin d'approvisionnement en eau est nécessaire en cas d'une baisse du niveau d'eau de 10% (par infiltration et par évaporation), avec une transparence inférieure à 40 cm. En cas de fuite d'eau, les digues doivent être renforcées.

3.3.4. Aération et oxygénation

Les bienfaits de l'aération des étangs, des lacs et des bassins en aquaculture, pisciculture, ne sont plus à démontrer, pour remédier au déficit chronique ou passager d'oxygène dissous dans un plan d'eau à vocation piscicole. Un apport d'oxygène suffisant constitue un facteur essentiel au succès de l'élevage.

L'aération des bassins d'élevage est généralement envisagée pour le système semi-intensif. Il y a deux types d'aération :

- L'aération par air pulsé : il s'agit d'une turbine qui envoie de l'air dans des diffuseurs par un système de tuyauterie. Ce système est particulièrement adapté pour des bassins de petite taille et pour les poissons de petite taille également, car il ne peut occasionner de blessures dues à un brassage mécanique et provoquer de fortes turbulences.

- L'aération par brassage de l'eau : il existe différents types d'aérateurs (fontaine, à pale, ou à brassage sous eau). Chaque type a ses caractéristiques, ses avantages et ses inconvénients
 - Type fontaine entraîne l'eau du fond et la projette sous forme de gerbe d'eau. C'est une aération très efficace car elle utilise les couches les moins aérées, en profondeur et provoque un important mouvement d'eau dans tout l'étang. Il a l'inconvénient de provoquer dans vagues donc de favoriser l'érosion des berges des étangs en terre.
 - L'aérateur à pales met les couches superficielles en mouvement, il est moins efficace que la précédente mais offre l'avantage de provoquer moins d'érosion.
 - L'aérateur à eau propulsée, ce système est très efficace, car il provoque un important brassage et favorise les échanges gazeux. Il a l'inconvénient de créer de la turbidité et de creuser une fosse si le jet est orienté trop bas ou si les étangs sont peu profonds.

Le choix d'un types d'aération se fera en fonction du milieu d'élevage (étangs, bassins béton, taille des infrastructures, etc.), et des conditions d'élevage (densité, taille des poissons, etc.)

En ce qui concerne les structures en zone de pénurie d'eau, les dispositions suivantes devront être prises :

- choisir les espèces résilientes aux zones de pénurie d'eau ;
- adapter le cycle en fonction de la disponibilité d'eau ;
- faire un stockage d'eau en saison de pluies pour l'approvisionnement des structures d'élevage ;

4 DISPOSITIONS RELATIVES À LA PRODUCTION

4.1 Contexte

La production de poisson marchand de qualité dépend en grande partie de la disponibilité des alevins et des aliments. La production massive d'alevins de qualité et à moindre coût de tilapia et de silure ainsi que la couverture des besoins en aliments de qualité sont deux impératifs au développement de la pisciculture. Le défi consiste donc à trouver une pisciculture qui concilie l'accessibilité à des alevins et des aliments de qualité à la maîtrise des pratiques d'élevage par les pisciculteurs.

4.2 Accès aux aliments de qualité et conservation

4.2.1 Besoins nutritionnels et Conservation

Les principaux nutriments dont le poisson a besoin pour sa croissance et ses activités physiologiques sont les nutriments énergétiques (protéines, lipides, glucides) et non énergétiques (vitamines et minéraux) (Tableau 2).

Tableau 2 : Les principaux nutriments nécessaires aux poissons

Nutriments		Constituants nutritionnel important chez les poissons	Désignation
Energetiques	Protéines ⁽¹⁾	Acides amines essentiels	Arginine, Histidine, Isoleucine, Leucine, Lysine, Thréonine, Tryptophane, Valine, Méthionine, Phénylalanine
	Lipides ⁽²⁾	Acides gras	
	Glucides ⁽³⁾	Monosaccharides, polysaccharides	Glucose, amidon
Non énergetiques	Vitamines ⁽⁴⁾	Vitamines liposolubles	A, D, E, K
		Vitamines hydrosolubles	C, choline, inositol
	Minéraux ⁽⁵⁾	Macro-minéraux	Calcium (Ca), Phosphore (P), Potassium (K), Magnésium (Mg)
		Oligo-éléments	Fer (Fe), Zinc (Zn), Manganèse (Mn), Colbat (Co), Cuivre (Cu), l'Iode (I), Sélénium (Se)

Source : Guillaume J., Kaushik S., Bergot P., Métailler R. 1999. Nutrition et alimentation des poissons et crustacés, INRA Ed., 489 p.

- (1) Les protéines sont nécessaires pour les besoins vitaux et à la croissance des poissons. Chez les poissons, les protéines constituent la source préférentielle d'énergie. L'apport des protéines alimentaires est indispensable pour satisfaire les besoins en acides aminés. Une dizaine d'acides aminés sont indispensables et doivent être apportés par l'aliment
- (2) Les Lipides sont utilisés comme source d'énergie. L'apport de lipides dans l'alimentation des poissons est indispensable pour satisfaire leur besoin en acides gras essentiels. Les lipides interviennent également dans l'absorption des vitamines liposoluble et des pigments caroténoïdes
- (3) Les glucides sont utilisés comme source d'énergie. Ils sont peu utilisés par les poissons, mais leur digestibilité est améliorée après traitement thermique (cuisson-extrusion, gélatinisation, floconnage, toastage).
- (4) Les Vitamines sont nécessaires à la santé, à la croissance et à la reproduction des poissons. Elles doivent être apportées dans l'alimentation, car les poissons ne peuvent pas les synthétiser.
- (5) Les minéraux interviennent dans l'ossification et contribuent à certaines fonctions physiologiques telles que la régulation de la pression osmotique.

Les besoins nutritionnels du tilapia et du silure en fonction de leur stade physiologique sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Besoins nutritionnels du tilapia et du silure en fonction du stade physiologique

	Protéines (%)	Lipides (%)	Glucides (%)	Fibres (%)
Tilapia⁽¹⁾				
Larves (0,02 – 1 g)	40 -50 ^(1,2)	10 ⁽³⁾	25 ⁽³⁾	8 ⁽³⁾
Alevins (1 – 10 g)	35 – 40 ⁽²⁾	10 ⁽³⁾	25 ⁽³⁾	8 ⁽³⁾
Prégrossissement ⁽⁴⁾ : Juvéniles (10 à 35g)	30 – 35	6-10	25	8 – 10
Grossissement Adultes ⁽⁴⁾ (35g au poids marchand)	25 – 30	6	25	8 – 10
Géniteurs ⁽⁴⁾	30	8 – 10	25	8 – 10
Silure				
Larves	55 ⁽⁵⁾	9 ⁽⁵⁾	15-35 ⁽⁶⁾	3 – 5
Alevins	40 – 45	9 ⁽⁷⁾	15-35 ⁽⁶⁾	3 – 5
Juvéniles (Prégrossissement)	40 – 45	9 ⁽⁷⁾	15-35 ⁽⁶⁾	3 – 5
Adultes (Grossissement)	40 – 42	8 – 10	15-35 ⁽⁶⁾	3 – 5
Géniteurs	50 – 55	11 – 12	15-35 ⁽⁶⁾	3 – 5

Source : ⁽¹⁾ Shiau, 2002 ; ⁽²⁾ Fitzsimmons, 2005 ; ⁽³⁾ Lazard, 2007; ⁽⁴⁾ Jauncey & Ross, 1982 ; ⁽⁵⁾ Uys & Hecht, 1985 ; ⁽⁶⁾ Ali & Jauncey, 2005 ; ⁽⁷⁾ Otchoumou *et al*, 2014)

4.2.2 Formulation des aliments de qualité

- **Procédure de formulation**

La formulation des aliments composés est effectuée sur la base des besoins nutritionnels des poissons et de la composition chimique des matières premières préalablement déterminée. Les étapes à suivre pour formuler un aliment sont les suivantes :

- S'informer sur les besoins nutritionnels de l'espèce à nourrir.
- Sélectionner les matières premières cibles
- Déterminer la composition chimique des matières premières
- Procéder à la formulation de l'aliment
- Faire les ajustements
- Déterminer la composition nutritionnelle de l'aliment formulé

- **Méthodes de formulation**

La détermination des proportions respectives des ingrédients choisis dans la formulation peut être réalisée de plusieurs manières, en utilisant soit la méthode dite américaine ou du carré de Pearson, soit la méthode algébrique et les programmes informatiques (Solveur etc...). Ces aliments sont formulés de manière à répondre aux besoins nutritionnels.

4.2.3 Composition et valeur nutritive des matières premières

Les matières premières et leur composition chimique et nutritionnelle disponibles et couramment utilisées dans la formulation d'aliments pour poissons sont présentées dans les tableaux 4 et 5.

Tableau 4 : Taux d'humidité, de protéines et de matières grasses brutes de quelques ingrédients

Ingrédients	Protéines brutes (%)	Matières grasses brutes (%)	Humidité (%)	Autres (%)	Total (%)
Farine de poisson (importée)	54,4	6,9	7,4	31,3	100,0
Farine de poisson (domestique)	60,4	9,0	14,4	16,2	100,0
Tourteau de soja	45,8	2,5	12,7	39,0	100,0
Son de blé	15,0	3,8	12,8	68,4	100,0
Tourteau de coton	40,1	3,6	11,1	45,2	100,0
Son de riz	7,2	6,0	9,2	77,6	100,0
Farine de maïs	8,4	4,2	10,5	76,9	100,0
Manioc	1,4	0,5	12,9	85,2	100,0

Source : Laboratoire de l'Université des sciences marines de Tokyo, mars 2017

Tableau 5 : Teneur en acides aminés (g/100 g)

Acides Aminés	Thréonine	Valine	Méthionine	Isoleucine	Leucine	Tyrosine	Phénylalanine	Histidine	Lysine	Tryptophane	Arginine	AAE (g/100g)
Farine de poisson (importée)	1,28	0,99	0,70	0,75	2,20	1,04	1,26	0,62	2,16	0,74	1,98	13,71
Farine de poisson (domestique)	1,17	0,81	0,70	0,69	2,04	0,90	1,17	0,81	2,06	0,77	1,58	12,69
Tourteau de soja	1,19	1,36	0,36	1,43	2,87	1,39	1,84	0,86	1,95	0,79	2,55	16,59
Son de blé	0,36	0,36	0,09	0,36	0,73	0,38	0,43	0,25	0,32	0,51	0,63	4,42
Tourteau de coton	1,04	1,12	0,32	0,85	1,85	0,99	1,63	0,82	1,18	0,37	3,43	13,61
Son de riz	0,17	0,20	0,08	0,19	0,30	0,21	0,19	0,08	0,23	1,06	0,35	3,06
Farine de maïs	0,29	0,32	0,16	0,31	0,92	0,28	0,33	0,30	0,27	0,33	0,57	4,09

Source : Laboratoire de l'Université des sciences marines de Tokyo, mars 2017

4.2.4 Accessibilité des aliments pour le poisson (flottabilité, forme de l'aliment, appétence)

La performance de l'alimentation est atteinte lorsque l'aliment apporté est ingéré par le poisson. L'aliment doit donc avoir une texture, une granulométrie, une flottabilité et une appétence correcte afin de provoquer une réponse optimale chez le poisson.

Dans la pratique, différentes formes de présentations de l'aliment (aliment non extrudé et extrudé) sont utilisées en fonction des stades d'élevage. L'aliment sous forme pulvérulente est adapté aux larves tandis que l'aliment sous forme granulé convient aux autres stades. Les aliments extrudés sont de plus

en plus utilisés par rapport aux aliments granulés non flottants. Le tableau ci-après présente les avantages et inconvénients de ces deux types d'aliments.

Tableau 6 : Avantages et inconvénients de différents types d'aliments extrudés et non extrudés

Type d'aliments	Avantages	Inconvénients
Aliment non flottant (non extrudé)	- bonne stabilité dans l'eau - meilleure prise alimentaire	- qualité physique pas aisée à évaluer - taille des granulés souvent variable - plus polluant
Extrudé (non flottant, semi-flottant ou flottant)	- plus accessible aux poissons - bonne stabilité dans l'eau - meilleure prise alimentaire - contrôle de l'ingestion facilité (extrudé flottant) - plus énergétique - meilleur taux de conversion alimentaire - digestibilité de l'amidon améliorée - moins polluant (limite les déchets azotés ou phosphorés soluble dans l'eau)	

4.2.5 Accessibilité de l'aliment pour le pisciculteur

Plusieurs aspects sont pris en compte. Il s'agit de la disponibilité, de l'organisation, de la distribution et du coût de l'aliment. Le pisciculteur doit pouvoir se procurer l'aliment en toutes saisons, selon ses besoins, et selon ses capacités techniques et financières. Il a deux possibilités de se procurer l'aliment de poisson :

- **Production à la ferme**

Cette production est possible à condition que le pisciculteur dispose de technicités, d'équipements et de matières premières nécessaires à la fabrication de l'aliment ;

La disponibilité des ingrédients en quantité et en qualité suffisantes n'est donc pas garantie et peut être un inconvénient

- **Achat sur le marché**

Le pisciculteur peut trouver sur le marché des aliments de haute qualité, vendus par des fabricants industriels installés dans le pays, ou par des représentants de firmes internationales de renommée. Pour avoir un accès facile à ce marché d'aliments et aux marchés d'autres intrants de qualité, les pisciculteurs devraient être capables de :

- planifier l'approvisionnement en aliment en fonction du cycle d'élevage (prévision des besoins en aliments de la ferme) ;
- acheter en groupe organisé afin de constituer une force de négociation pour obtenir des normes de qualité garantie (traçabilité) et des prix préférentiels auprès des fournisseurs.

- **Critères économiques de choix d'un aliment**

Le coût de l'aliment, est un facteur déterminant d'accessibilité pour les pisciculteurs ; le choix du pisciculteur devrait être guidé par le bénéfice attendu de l'utilisation de l'aliment. Dans ce cas, le

choix de l'aliment présentant le plus faible Taux de Conversion Alimentaire peut être économiquement plus avantageux.

- **Fournisseurs d'aliments composés**

Des fabricants ivoiriens produisent des aliments granulés non flottants (**NF**) et des fournisseurs étrangers commercialisent des aliments extrudés flottants (**EF**), notamment dans la région d'Abidjan (tableau 7).

Tableau 7 : Fournisseurs d'aliments composés en Côte d'Ivoire

Fabricant	Pays de production	Type d'aliments
IVOGRAIN	Côte d'Ivoire	NF (tilapia)
FACI	Côte d'Ivoire	NF (tilapia)
SKRETTING	Pays-Bas	EF (tilapia, silure)
LE GOUESSANT	France	EF (tilapia, silure)
BIOMAR	France	EF (tilapia, silure)
RANAAN	Ghana	EF (tilapia, silure)

- Taux de Conversion Alimentaire (TCA/ ICA)

Le Taux de Conversion Alimentaire est la quantité totale d'aliment nécessaire pour produire un kilogramme de poisson. Plus la valeur du TCA est petite, meilleur est le rendement des aliments. Pour un aliment de qualité permettant une croissance optimale, le Taux de Conversion Alimentaire doit être inférieur ou égal à 1,5 pour le tilapia et inférieur à 1 pour le silure.

$$TCA = \frac{\text{Quantité totale d'aliment distribuée}}{\text{Gain de poids total}}$$

(Gain de poids total = poids final - poids initial)

Lorsque les poissons disposent d'aliments naturels en abondance, le TCA peut être beaucoup plus faible que prévu. Au contraire, lorsque la quantité de poissons diminue suite à la mort ou à la fuite de nombreux individus, la valeur du TCA peut augmenter brusquement. Dans de tels cas, le TCA n'a de valeur qu'indicative.

4.2.6. Conservation

La qualité de l'aliment et des ingrédients se dégradant avec le temps et l'environnement de stockage, certaines conditions sont exigées pour une bonne conservation de l'aliment au magasin. Le tableau 8 ci-dessous présente les conditions de stockage et de conservation de l'aliment.

Tableau 8 : Conditions de conservation de l'aliment

Indications	Normes	Mesures à prendre
Température	Conserver à température Ambiante (de préférence inférieure à 25°C)	<ul style="list-style-type: none">- Installer un thermomètre et un hygromètre ;- Bonne aération à l'intérieur du magasin ;- Durée de stockage ≤ 1 mois.
Humidité	Maintenir un taux d'humidité inférieur à 65 %	
Lumière	-	<ul style="list-style-type: none">- Conserver à l'intérieur des bâtiments ;- Ne pas exposer aux rayons du soleil.
Ravageurs (souris, insectes etc.)	-	<ul style="list-style-type: none">- Procéder au nettoyage régulier de l'entrepôt ;- Prendre des mesures contre les ravageurs.
Entreposage	-	<ul style="list-style-type: none">- Ne pas disposer directement sur le sol ;- Entreposer sur des palettes.
Seuil de validité	<ul style="list-style-type: none">- Date de durabilité minimale (DDM) anciennement- Date Limite d'Utilisation optimale (DLUO)	<ul style="list-style-type: none">- Respecter la date limite d'utilisation ;

4.3. Production d'alevins de qualité

4.3.1 Alevins de tilapia

Le processus de production d'alevins mono sexes mâles comporte les étapes suivantes (Tableau 9) :

- Reproduction ;
- Élevage larvaire, y compris l'inversion hormonale ;
- Alevinage.

Durant ces différentes étapes les poissons doivent être manipulés avec précaution afin de leur éviter le stress (manipulation excessive successive, exposition au soleil, confinement).

Tableau 9 : Tableau de production d’alevin tilapia

Phase		Paramètres				Structures d'élevage
		Durée de l'élevage (jours)	Poids (g)		Densité	
			Poids initial	Poids final		
Reproduction ⁽¹⁾		14	[100-500]		[3-5] géniteurs/m ²	Happa en étang
Élevage larvaire	Inversion hormonale ⁽²⁾	21	0,03	[0,2-0,4]	1500-1700 larves/m ³	Happa en bassin
	Larves hormonées ⁽³⁾	15	[0,2-0,4]	1	1000-1500 larves/m ³	Happa en étang
Alevinage	1 ^{ère} phase de pré grossissement	15	1	[3-5]	1000 alevins /m ³	Happa en étang
	2 ^{ème} phase de pré grossissement	45	[3-5]	20-35	25 alevins/m ²	Happas en étang

- (1) L’approvisionnement en géniteurs se fait auprès des centres agréés par l’autorité compétente. La préparation des géniteurs est suivie de la mise en reproduction du tilapia avec un ratio d’un mâle pour 3 femelles. Le choix doit porter sur des géniteurs adultes robustes, sans blessures ni malformation. Il est très important de ne pas mélanger les géniteurs de souche différente (souches Bouaké, Brésil...).
- (2) A la récolte des larves, un tri permet de sélectionner et de soumettre à l’inversion hormonale celles qui passent à travers un tamis de maille 2,3 mm de diamètre. Les autres larves (de plus grandes tailles) sont utilisées pour constituer un stock de futurs géniteurs. Cette inversion de sexe est obtenue en nourrissant ces larves avec l’aliment extrudé flottant auquel a été incorporé la 17 α Méthyl testostérone, pendant 21 jours. L’objectif recherché est d’obtenir un taux de masculinité supérieur à 90%.
- (3) Les alevins ayant obtenus un poids moyen supérieur ou égal à 20 g peuvent être destinés à un grossissement en cage ou en enclos. Les poissons, à toutes ces étapes, doivent être nourris à une ration journalière en trois repas conformément à la table de rationnement du fabricant d’aliment.

4.3.2. Alevins de silure

Les silures ne se reproduisent pas en captivité ; leur élevage n’est possible qu’avec une reproduction artificielle en écloserie. La production d’alevins se fait en plusieurs étapes comme suit (Tableau 10) :

- reproduction artificielle (sélection des géniteurs, induction hormonale des femelles, collecte du sperme et des ovules et insémination, incubation des œufs)
- élevage larvaire ;
- alevinage.

Tableau 10 : Tableau de production d’alevin silure

Phases		Paramètres				Structures d'élevage
		Poids (g)		Densité	Durée de la phase (jours)	
		Poids Initial	Poids Final			
Reproduction	Sélection ⁽¹⁾ des géniteurs et induction hormonale des femelles	[1000-2000]	[3000-4000]	Une femelle dans un nid en auge	3	Nids en auge
	Fécondation ⁽²⁾ artificielle et incubation					Tamis en auge
	Éclosion					Auge
Élevage ⁽³⁾ larvaire	Aliment Artémia	0,002	0,020	25 larves/L	10	Auge
	Aliment extrudé	0,020	2	25 larves /L	60	Auge
Alevinage		[5-10]	[20-25]	6,5 poissons/m ²	[15-25]	Étang

- (1) La maturité sexuelle des silures mâles et femelles, s’observe à partir de 12 mois, à 1 kg de poids moyen environ. Les femelles matures sont sélectionnées, induites avec l’hormone Chorionique Gonadotrophine Humaine (hCG), à la dose de 1,5 UI/g de femelle pour la récolte des ovules et les mâles sont sacrifiés en vue de la récolte du sperme pour la fécondation artificielle. D’autres hormones d’induction (par exemple le GnRH,) peuvent être utilisées suivant les indications des fournisseurs. De même, d’autres substances telles que l’extrait brut d’hypophyse de silures peuvent être utilisées pour l’induction.
- (2) Les œufs sont mis en incubation, dans des tamis installés dans des auges pendant 24 heures environ en fonction de la température pour obtenir des larves après l’éclosion (cf. tableau 11)
- (3) Ces larves, après la résorption de la vésicule vitelline, sont nourries avec l’*Artemia* puis dès le 10^{ème} jour avec l’aliment extrudé flottant, à satiété et en plusieurs fois par jour ; elles sont régulièrement dénombrées pour ajuster la densité ; elles sont ensuite triées et calibrées pour éviter le cannibalisme.

Tableau 11 : Relation entre la température de l’eau et le temps d’ovulation

Moyenne de la température de l’eau (°C)	Temps d’ovulation (Heure)
24	19,5
25	18,0
26	16,5
27	15,0
28	13,5
29	12,0
30	11,0
31	10,0

4.4. Production de poissons marchands

Le poisson marchand ou poisson de table est le poisson prêt à être consommé à l'issue du grossissement (dernière phase d'élevage).

4.4.1. Grossissement du tilapia

Les illustrations de la phase de grossissement du tilapia portent sur deux souches :

- La souche Brésil ;
- La souche Bouaké
- 1ère phase de grossissement (Tableau 12)

Tableau 12 : Caractéristiques de l'élevage en grossissement 1

Structures d'élevage	Paramètres					
	Poids (g)		Densité (poissons/m ²)	Aliment	Durée d'élevage (jours)	
	Initial	Final			Souche Bouaké	Souche Brésil
Etang	[3-5]	[20 -25]	2	extrudé flottant	20-25	15-20

- 2ème phase de grossissement (Tableau 13)

Tableau 13 : Caractéristiques de l'élevage du tilapia en grossissement 2

Structures d'élevage	Souche	Poids (g)		Densité (poissons/m ²)	Aliment	Durée d'élevage (jours)	GMQ (g/jour)
		initial	final				
Etang	Brésil	20-25	537,8	2	extrudé flottant	150	3,3
		20-25	449,2		Non flottant		2,8
	Bouaké	20-25	580	2	extrudé flottant	150	3,7
		20-25	343		non flottant		2,1
Cage Fixe	Brésil	20-25	519,6	50	extrudé flottant	150	2,3
	Bouaké	20-25	365,9		extrudé flottant	150	2,3
Cage Flottante	Brésil	20-25	485,7	50	extrudé flottant	150	3
		20-25	405		non flottant	180	2
	Bouaké	20-25	350,3	50	extrudé flottant	150	2,15
		20-25	202,5				

NB : Les structures d'élevages les plus utilisées en Côte d'Ivoire, pour le grossissement du tilapia sont principalement les étangs et secondairement les cages flottantes.

4.4.2. Grossissement du silure

Les caractéristiques du silure en phase de grossissement sont présentées dans le tableau 14.

Tableau 14 : Caractéristiques du grossissement du silure

Structures d'élevage	Paramètres					
	Poids (G)		Densité (poisson/m ²)	GMQ (g/jour)	Aliment	Durée d'élevage (mois)
	Initial	Final				
Étang	[5-10]	[20-25]	6,5		extrudé flottant	15 à 25 jours
Étang	[20-25]	≥ 800	6,5	6-10	extrudé flottant	3-4
Enclos	[20-25]	≥ 800	6,5	6-10	Extrudé non flottant	4-5

5. DISPOSITIONS RELATIVES A LA COMMERCIALISATION DE POISSONS D'ELEVAGE

5.1. Contexte

La production aquacole est marginale par rapport au marché national du poisson (1% de la consommation des produits de pêche). Ce marché présente de ce fait des opportunités de développement pour la pisciculture. Actuellement, le prix de vente du poisson d'élevage est plus élevé et donc sa commercialisation est fortement handicapée face à la concurrence des tilapias importés.

Au fur et à mesure que la production ira en s'accroissant, des stratégies de production, de valorisation et de commercialisation seront nécessaires tant au niveau des prix de vente qu'à celui de l'offre pour le développement du secteur.

5.2. Commercialisation des alevins

5.2.1. Marché

Le producteur d'alevins doit :

- avoir une autorisation de vente d'alevins (Cf. directives de production d'alevins);
- connaître le marché auquel sa production est destinée pour une meilleure planification de ses activités ;
- vendre des alevins de 5 g de poids moyen pour l'élevage en étang et de 20-25 g pour l'élevage en cage ou en enclos ;
- vendre uniquement des alevins mono sexes mâles pour le cas de l'élevage des tilapias ;
- vendre des alevins de bonne qualité pour leur compétitivité sur le marché et la fidélisation de la clientèle ;
- fixer le prix de vente de l'alevin en fonction du coût de production (seuil de rentabilité) et du marché (marge bénéficiaire permettant de rester concurrentiel) ;
- organiser sa production en fonction des commandes des clients.

5.2.2. Livraison d'alevins

La livraison peut se faire sur la ferme de production ou sur la ferme à empoissonner.

Il est recommandé que la livraison à un nouveau client soit faite par le producteur d'alevins, après s'être assuré que les structures d'élevage sont adaptées et bien préparées à recevoir les alevins dans de bonnes conditions, pour :

- apporter un appui conseil pour l'empoissonnement et la gestion du cycle d'élevage ;
- procéder à l'empoissonnement progressif des structures d'élevage ;
- vérifier la disponibilité de la table de rationnement ;
- démarrer le nourrissage le lendemain sauf en cas de mortalité massive.

A la livraison des alevins qui sont à jeun, les pisciculteurs doivent vérifier que le bordereau de livraison mentionne au moins les informations suivantes :

- le nom de la ferme d'origine ;
- l'espèce ;
- le nombre d'alevins ;
- le poids moyen des alevins ;
- le nombre de ballon de conditionnement ;
- les paramètres physico-chimiques d'origine.

Le bordereau de livraison doit être accompagné d'un document de paiement (facture ou reçu).

A la réception des alevins, le pisciculteur doit :

- vérifier la qualité des alevins (vivacité, vigueur...) ;
- procéder à l'empoissonnement des structures d'élevage ;
- dénombrer les alevins malades ou morts.

5.2.3. Stratégie de commercialisation

Pour mieux vendre les alevins, le producteur doit :

- fidéliser la clientèle par un appui-conseil fiable et opérationnel sur la gestion du cycle d'élevage ;
- produire principalement sur commande ;
- aménager des étangs de réserve pour valoriser les surplus de production ;
- développer des technologies toujours performantes de production afin de rester compétitif sur les coûts de production ;
- développer des moyens et technologies de transport qui minimisent les risques de pertes.

5.3. Commercialisation de poissons marchands

5.3.1. Marché

Le pisciculteur, spécialisé dans la production de poissons marchands doit :

- Parvenir à une bonne planification de ses activités grâce à une meilleure connaissance de la clientèle à laquelle la production est destinée en termes de :
 - localisation géographique ;
 - pouvoir d'achat ;
 - préférence de goût, de taille, de forme de consommation du poisson.
- vendre des poissons marchands dont :
 - Le poids moyen varie entre 350 et 500 g, en fonction du marché, pour le tilapia ;
 - Le poids moyen est supérieur ou égale à 500 g pour le silure.
- fixer le prix de vente du poisson marchand en fonction du coût de production et du marché ;
- vendre des poissons de bonne qualité pour leur compétitivité sur le marché et la fidélisation de la clientèle ;

- organiser sa production en fonction des commandes des clients.

La livraison de poisson marchand peut se faire bord ferme ou chez le client.

La vente des poissons marchands doit être accompagnée d'un document de paiement (facture ou reçu) qui mentionne au moins les informations suivantes :

- le nom de la ferme d'origine ;
- l'espèce ;
- le nombre et le poids moyen ;
- le poids total ;
- le type de produit ;
- le prix unitaire et total.

5.3.2. Techniques d'amélioration des produits d'élevage

Le pisciculteur devrait utiliser les moyens existants pour mieux conserver ou valoriser sa production avant la commercialisation. Il s'agit de :

- la réfrigération (+4°C) ;
- la congélation (< -25 à -40°C) puis la conservation (-18°C) ;
- le fumage (> 100°C).

Le fumage du poisson est le moyen de conservation ou de valorisation le plus utilisé par les pisciculteurs.

Ce fumage s'effectue de plus en plus avec des fours améliorés (fixes ou mobiles).

Les fours améliorés, de type horizontal ou vertical, peuvent être munis de plusieurs grilles de fumage. Certains sont équipés d'un système de ventilation fonctionnant à partir de panneaux solaires.

Les combustibles suivants devront être utilisés pour le fumage, selon leur disponibilité et leur accessibilité :

- le bois rouge ;
- le charbon ;
- le gaz.

Les conditions de fumage sont fonction du type de four amélioré (fixe ou mobile) ; néanmoins, le poisson fumé doit répondre aux normes sanitaires ou exigences de l'autorité compétente, voire internationales (*Arrêté n°50/MIRAH/CAB du 24 novembre 2017*). Il s'agit principalement de :

- taux d'humidité inférieur ou égale à 64% ;
- teneur en HAP inférieure à 2 µg/kg (ISO/DIS 15753) ;
- niveau de contamination par la flore fongique (moisissure et levure) inférieur ou égal à 50 ufc/g ; (ufc : unités formant colonies par gramme)
- absence de salmonelles fécales, des coliformes fécaux et des anaérobies sulfite-réducteur ;
- nombre de Staphylocoques dorés inférieur ou égal à 1 ufc/g ;
- nombre d'aérobies mésophiles inférieur à 10⁶ ufc/g.

Le marchand de poisson peut diversifier son offre selon la demande du marché et valoriser le poisson d'élevage avec de nouvelles formes de produits tels que :

- les poissons vivants (viviers) ;
- les poissons frais éviscérés ;
- les filets de poisson frais ou fumé, emballés sous vide.

Les marchands de poissons doivent procéder à l'étiquetage de leur produit transformé ou non en application du décret 92-487 du 26 août 1992.

5.3.3. Stratégie de commercialisation des produits d'élevage

• Circuits de commercialisation

Le circuit de commercialisation généralement utilisé par les pisciculteurs est le circuit court de la vente bord ferme.

Néanmoins lorsque la production est importante et/ou régulière (semi-intensive ou intensive), les circuits de commercialisation des produits de pêche ou importés sont intégrés pour écouler les produits d'élevage. Ces circuits peuvent être courts ou longs en fonction de la production et du nombre d'intermédiaires commerciaux ; les acteurs des différents marchés (lieux physiques) se présentent comme suit :

- bord ferme (consommateurs, détaillants, grossistes, mareyeurs, restaurants) ;
- marchés de poisson (mareyeurs, détaillants, consommateur) ;
- maquis et restaurants (consommateur) ;
- supermarchés (détaillants, grossiste, consommateur) ;
- poissonneries (détaillants, grossistes, consommateur).

• Organisation en coopérative

L'organisation des pisciculteurs en coopérative doit apporter à ses membres des appuis leur permettant d'améliorer la transformation et la commercialisation de leurs produits par :

- la qualité ;
- la diversification de l'offre (la forme, le calibrage, l'espèce) ;
- le prix (abordable pour le client et rentable pour le pisciculteur) ;
- la centralisation des ventes ;
- la mise en place de mécanisme de veille sur le marché.

• Promotion du poisson d'élevage

Il s'agit de faire connaître aux clients potentiels, les atouts du poisson d'élevage (caractéristiques organoleptiques, aspect sanitaire). Plusieurs moyens de communication permettent d'assurer la promotion des produits d'élevage :

- affiches publicitaires ;
- prospectus ;
- organisation de séances de dégustations ;
- publicités radio et télévision ;
- réseaux sociaux.

Cette promotion doit être organisée par :

- les pisciculteurs ;
- les organisations professionnelles piscicoles ;
- les structures en charge de la vulgarisation.

6. DISPOSITIONS RELATIVES A LA VULGARISATION

6.1. Contexte

La vulgarisation joue un rôle important dans le partage des innovations technologiques et des résultats de la recherche avec et entre les exploitants eux-mêmes. Des structures de vulgarisation (publiques, parapubliques et privés) apportent l'encadrement nécessaire à l'amélioration de la productivité et à l'accroissement des revenus des exploitants.

La plupart des approches de vulgarisation sont de type participatif. Au nombre de ces approches, l'approche « **fermier à fermier** », se caractérise par la responsabilisation des fermiers en tant qu'acteurs directs de l'appui/conseil.

6.2. Vulgarisation de la pisciculture par l'approche « fermier à fermier »

L'approche de vulgarisation « fermier à fermier » consiste à former des producteurs d'alevins (pisciculteurs clés) qui s'approprient la technologie et la transfèrent aux autres pisciculteurs (pisciculteurs ordinaires). Cette approche établit une interdépendance entre le pisciculteur clé et les pisciculteurs ordinaires.

6.2.1. Pisciculteurs clés

Le Pisciculteur Clé (PC) est une personne physique identifiée selon des critères bien établis. Ainsi, il doit :

- posséder des installations piscicoles modernes et fonctionnelles ;
- avoir une capacité technique de production des alevins, d'encadrement ou de vulgarisation de nouvelles techniques piscicoles ;
- être capable de rassembler les pisciculteurs.

Le PC doit outre les précédents critères :

- avoir une autorisation d'exercer sa fonction;
- être le relai entre les structures de vulgarisation et les pisciculteurs ordinaires.

6.2.2. Pisciculteurs ordinaires

Le pisciculteur ordinaire est une personne physique identifiée aussi selon plusieurs critères. Ainsi il doit :

- être un exploitant piscicole ;
- être à proximité géographique d'un pisciculteur clé ;
- être capable d'apprendre les innovations technologiques et de les mettre en application.

Toutefois, le pisciculteur désigné ordinaire doit préalablement :

- avoir une autorisation d'exercer ;
- s'approvisionner en alevins auprès du pisciculteur clé.

6.2.3. Structures d'appui-conseil

Une structure d'appui-conseil est une personne morale ou physique ayant la capacité financière, technique et logistique d'assurer la formation, l'équipement et l'encadrement des pisciculteurs clés.

Dans l'approche de vulgarisation « fermier à fermier », elle assure la fonction de durabilité des échanges entre les pisciculteurs. Ainsi, elle doit :

- assurer l'appui conseil aux pisciculteurs clés et ordinaires ;
- assurer le suivi-évaluation d'un système de vulgarisation de type « fermier à fermier ».

L'exercice de la pisciculture est soumis à une autorisation préalable de l'autorité compétente qui en assure le contrôle et la traçabilité dans tout le système de production, de commercialisation et de transformation.

6.2.4. Processus de mise en œuvre de l'approche

La mise en œuvre du système de vulgarisation de type « fermier à fermier » se fait en trois étapes :

- **Etape 1** : Identification des principaux acteurs

La structure d'appui-conseil identifie les Pisciculteurs Clés et ordinaires (autorisation de l'autorité compétente).

- **Etape 2** : Mise en œuvre de l'approche de type « fermier à fermier »

Le PC forme et approvisionne en alevins les PO existants dans sa zone géographique et les appuie techniquement.

- **Etape 3** : Suivi et évaluation de l'approche de type « fermier à fermier »

L'approche de vulgarisation de type fermier à fermier doit se faire sous le contrôle et la supervision de l'autorité compétente et des services d'appui-conseil.

7. DISPOSITIONS RELATIVES A L'ACCES AU FINANCEMENT

7.1. Contexte

Les établissements financiers, lors de l'analyse d'une demande de prêt, accordent une importance particulière à la capacité du demandeur à rembourser le prêt et à l'analyse des risques liés à l'activité. En pisciculture, la rentabilité de l'activité, la capacité du pisciculteur à assurer une gestion technico-financière transparente et à respecter le délai de remboursement permettent de donner un avis sur la demande de prêt.

Les dossiers de demande de prêt des pisciculteurs devraient fournir tous les éléments exigés par les Institutions financières pour être favorablement appréciés. Le processus de production des informations attendues commence par le journal comptable puis comprend le compte d'exploitation, le bilan et le plan d'affaire ou le dossier technico-économique.

7.2. Enregistrement des dépenses et recettes

Il est indispensable que toutes les informations relatives aux transactions comptables soient consignées chaque jour dans un tableau ou registre de dépenses et recettes ou journal comptable qui se présente comme suit (Cf. Tableau 15).

Tableau 15 : Journal comptable

N° de l'opération	Date JJ/MM/AA	Désignation	Dépense	Recette
1	01/01/...	Achat d'aliment	valeur	0
2	02/01/...	Achat d'alevins	valeur	0
3		
4		
5	03/09/...	Vente de poissons marchands	0	Valeur

L'enregistrement des dépenses doit porter sur :

- coûts de construction des structures d'élevage (étangs, bassins...)
- construction du magasin de stockage d'aliment,
- construction de bâtiments,
- acquisition du terrain.
- achat des alevins
- achat d'aliment
- achat équipements et divers achats
- main d'œuvre
- transport
- frais d'énergie et communication, etc.

La recette est constituée principalement de la vente de poisson (alevins et poissons marchand).

7.3. Compte d'exploitation

Le compte d'exploitation ou compte de résultat, est un tableau des comptes annuels de l'entreprise. Il montre le chiffre d'affaires (ventes) pour la période concernée ainsi que la somme des charges pour en sortir les résultats en termes de perte ou de bénéfice. L'entreprise qui peut produire un compte d'exploitation n'est plus du secteur informel.

Le pisciculteur doit présenter le compte d'exploitation de ferme selon le tableau 16 ci-dessous.

Tableau 16 : Compte d'exploitation

Désignations	Année 1	Année 2	Année 3	...
Vente de poissons marchands				
Vente d'alevins				
Chiffre d'Affaires (CA)				
Achat d'alevins				
Achat d'aliments				
Marge Brute				
Transport et conditionnement alevins et Aliment				
Transport conditionnement vente				
Entretien des structures d'élevage				
Entretien et réparation des engins				
Entretien sanitaire				
Carburant et communication				
Encadrement techniques				
Valeur Ajoutée				
Personnel permanent				
Main d'œuvre occasionnelle				
Charges sociales				
Impôts et taxes				
Excédent Brut d'exploitation				
Donations aux amortissements				
Résultat Brut d'exploitation				
Charges financières (en cas d'emprunt)				

Produits exceptionnels				
Charges exceptionnelles				
Résultat Courant Avant Impôts				
Impôts sur les bénéfices (BIC)				
Résultat Net (RN)				
Capacité d'Autofinancement				

7.4. Bilan

Le Bilan est un tableau qui résume, à une date déterminée, les biens valorisés de la ferme, en les répartissant en Actif et en Passif, comme présenté dans le tableau 17 ci-dessous.

Tableau 17 : Bilan

Actif	Passif
Actif immobilisé	Capitaux propres
Actif circulant	Dettes financières
Créances	Passif circulant
Trésorerie active	Trésorerie passive

La période qui s'écoule entre deux bilans représente un "Exercice comptable". Une présentation détaillant chaque rubrique du Bilan, devrait permettre au pisciculteur et aux Institutions financières de comprendre facilement et se faire une idée de la situation financière de la ferme.

7.5. Dossier technico-économique

Un dossier technico-économique ou plan d'affaire est un document de plaidoyer, détaillant la stratégie de production et de mobilisation des ressources, le budget prévisionnel et les flux financiers de l'entreprise depuis les années de démarrage jusqu'aux années de croisière. Il doit permettre d'analyser la capacité du pisciculteur à assurer la gestion technique et financière de sa ferme, la viabilité et la solvabilité de l'entreprise.

Le plan d'affaires comprend plusieurs éléments dont les principaux sont :

- l'idée du projet (motivations du projet) ;
- l'étude de faisabilité:
 - étude de marché (informations sur la clientèle, concurrence...);
 - étude technique (choix du site, de l'espèce, méthode d'élevage...);
 - disponibilité et dotations en ressources humaines qualifiées;
 - étude économique et financière (rentabilité et flux de trésorerie...);
 - étude juridique, fiscale et sociale (forme juridique la plus appropriée de la structure à mettre en place, acte de propriété, registre de commerce, autorisation d'exercer,...).

La rédaction du dossier technico-économique, devrait être confiée à une personne ou structure qualifiée telle qu'un cabinet d'étude ou un expert en finance.

Un prêt bancaire est l'opération par laquelle une banque prête de l'argent à un emprunteur.

Généralement, le prêt est consenti pour développer une activité ou pour constituer un fonds de roulement.

Il est obligatoire de constituer une épargne sur un compte domicilié dans un établissement avant de demander un prêt bancaire à cet établissement financier.

Les institutions financières ont pour objectif d'apporter divers services financiers, notamment l'épargne, le prêt, le transfert d'argent et l'assurance. Les Institutions de Micro Finance (IMF) s'adressent principalement à des personnes physiques ou morales ayant une faible capacité d'emprunt et de garanties tandis que les banques commerciales s'adressent à une clientèle plus nantie. Les conditions d'accès au prêt bancaire sont présentées dans le tableau 18 ci-après.

Tableau 18 : Conditions d'accès au prêt

Conditions	IF	IMF	Banque Commerciale
Un registre de commerce		x	X
Une déclaration d'existence fiscale		x	X
Ouverture de compte		x	X
Une garantie financière ou matérielle		x	X
Un rapport d'activité des exercices précédents de 3 années au moins		x	X
Une demande de crédit		x	X
Pièce d'identité en cours de validité		x	X
Justificatif d'adresse (Facture CIE ou SODECI récent/contrat de bail/ certificat de résidence)		x	X
Un dossier technico-économique ou plan d'affaire		x	X

Les Institutions de Micro Finance (IMF) recommandent au pisciculteur de montrer à travers une épargne, les revenus et la rentabilité de son activité sur une période de 6 ou 12 mois (cycle d'exploitation).

Le taux d'intérêt est fixé en fonction du prêt consentie, de la garantie et/ou de la relation existant entre l'IF et l'emprunteur (Pisciculteur).

Le taux d'intérêt des IMF et des banques commerciales sont respectivement fixés à 13-27% l'an et 10-11 % le mois. Le taux des IMF est généralement dégressif.

L'accès au prêt bancaire pour une filière donnée peut être facilité par la mise en place d'un fonds de garantie ou de soutien. Ce fonds peut être constitué selon différents schémas par différents types d'acteurs :

- organisation professionnelle des pisciculteurs ;
- ONG ou un bailleur de fonds ;
- Ministère en charge du secteur.

Le renforcement des capacités doit permettre aux pisciculteurs de remplir les conditions exigées par les structures financières pour l'octroi d'un crédit. Un appui-conseil est nécessaire et vise à :

- Enregistrer les flux quotidiens de dépenses et de recettes ;
- Elaborer un compte d'exploitation, un bilan et un plan d'affaires.

8. DISPOSITIONS RELATIVES AU RENFORCEMENT DES CAPACITES DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

8.1. Contexte

Les pisciculteurs mènent, pour la plupart leurs activités de façon individuelle. Le regroupement de ceux-ci en sociétés coopératives devrait faciliter la résolution de leurs problèmes communs, tels que, l'achat groupé d'intrants et la commercialisation de leur production pour améliorer leur rentabilité. Les acteurs ont un besoin de renforcement de capacités, notamment la formation aux responsabilités qui sont les leurs.

8.2. Définition et rôle d'une organisation professionnelle

8.2.1 Définition

Une organisation professionnelle est une association de personnes ayant pour but de trouver des réponses adaptées aux problèmes communs de ses membres.

Une société coopérative est une organisation professionnelle régie par l'Acte Uniforme OHADA et ayant un but lucratif. Elle a un statut d'entreprise économique. La société coopérative est la plus petite entité légale regroupant des professionnels d'un secteur. Plusieurs fonctions caractérisent une société coopérative fonctionnelle.

Elle doit assurer trois fonctions :

- une fonction technique (appui-conseil et fourniture de services aux membres) ;
- une fonction économique (création de richesse) ;
- une fonction sociale (amélioration du cadre de vie des acteurs).

Les associations, à la différence d'une société coopérative, sont des groupements de personnes ayant un but non lucratif.

8.2.2 Rôle d'une organisation professionnelle

Une organisation professionnelle a un rôle de cadre d'échanges, d'informations, de partage d'expériences et de mutualisation des ressources et moyens entre les membres.

La société coopérative piscicole est une association de personnes ayant pour rôle de répondre aux besoins communs des membres. Ainsi, elle doit :

- faciliter l'approvisionnement de ses membres en alevins et aliments;
- assurer et faciliter la formation et l'encadrement de ses membres ;
- appuyer ses membres pour la transformation et la commercialisation des produits.

8.3. Renforcement des capacités et processus d'évaluation des besoins

Les organisations professionnelles ont des besoins récurrents de renforcement de capacités tant au niveau technique, organisationnel que financier. Le renforcement des capacités des professionnels se base sur plusieurs axes :

- formation (encadrement, appui-conseil) ;
- équipement ;
- transformation et commercialisation des produits.

L'évaluation des besoins doit se faire à travers les assemblées générales des coopératives.

9. DISPOSITIONS RELATIVES A L'ENVIRONNEMENT

9.1. Contexte

La pisciculture implique des interactions fréquentes avec l'environnement. Elle est confrontée à des défis sanitaires et de traçabilité. Dans un tel contexte, le respect des normes et réglementations en

vigueur en Côte d'Ivoire s'imposent. Des recommandations sont suggérées pour une pisciculture soucieuse de la durabilité.

9.2. Cadre législatif et réglementaire en matière de gestion des ressources en eau et utilisation durable

Les cours d'eau, les lagunes, les lacs naturels, les nappes phréatiques, les sources, les bassins versants et les zones maritimes sont du domaine public (Article 37 du code de l'Environnement). Par conséquent, leurs exploitations sont soumises à des règles et procédures.

Le tableau 19 suivant indique les normes et réglementations régissant les questions clés et les activités en lien avec la pisciculture.

Tableau 19 : Normes et réglementations

Question - clé	Normes	Aspects liés aux activités aquacoles
État et qualité de l'eau	Code de l'eau (loi n° 98-755 du 23 décembre 1998)	L'exploitation doit être située de telle sorte que les points de prélèvements d'eau ne peuvent pas être contaminés (agents pathogènes, produits chimiques et pharmaceutiques) par des écoulements issus des exploitations aquacoles
	Code de l'environnement (Loi n° 96-766 du 3 octobre 1996) ; Arrêté n°071/MIPARH du 05 juillet 2010 relatif à la qualité des eaux utilisées dans les établissements manipulateurs de produits de pêche.	L'exploitant doit protéger l'environnement contre toutes les formes de dégradation (habitat) afin de valoriser les ressources naturelles aquatiques et procéder à des autocontrôles des ressources naturelles aquatiques. L'exploitant doit veiller à la restauration des milieux endommagés après cessation des activités.
Captage d'eau	Code de l'environnement	L'exploitant doit s'assurer que les prélèvements des ressources en eau n'a pas des conséquences sur la disponibilité et la qualité des eaux de surface et souterraines pour les populations riveraines (en aval du point de prélèvement) et la biodiversité aquatique
		L'exploitant doit utiliser de façon rationnelle et durable les ressources en eau
Aménagement ou constructions des ouvrages	Code de l'eau	Toute exploitation ou installation doit respecter un périmètre de protection des ressources en eau (une zone de servitude), des aménagements et ouvrages hydrauliques qui est de 25 m par rapport à la cote ou niveau maximale de l'eau où aucune activité n'est permise.

9.3. Evaluation environnementale

Par ailleurs, les activités aquacoles sont soumises aux processus d'évaluation environnementale pour une pisciculture durable. Le tableau 20 ci-après présente les différentes procédures en lien avec les questions clés et les principales activités aquacoles.

Tableau 20 : Procédure d'évaluation environnementale

Question - clé	Procédure	Aspects liés aux activités aquacoles
Installations, aménagements et ouvrages	Etude d'Impact Environnemental (Décret 96-894 du 08 Novembre 1996)	Sont soumis à autorisation préalable, les installations, aménagements, ouvrages, travaux et activités, susceptibles, de nuire au libre écoulement des eaux, de dégrader la qualité et la quantité des ressources en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique.
Nuisances aux activités aquacoles	Audit environnemental (Décret n° 2005-03 du 6 janvier 2005)	L'exploitant aquacole, affecté dans l'exercice de ses activités par les impacts environnementaux, d'une activité tierce ou d'un ouvrage, a le plein droit de saisir (plainte) le Ministre chargé de l'environnement pour exiger un audit environnemental. Sont soumis, tous les trois (3) ans, à l'audit environnemental, les entreprises aquacoles et ouvrages, sources de pollution à la demande de l'Agence Nationale De l'Environnement (ANDE)

10. DISPOSITIONS RELATIVES A L'ASPECT SANITAIRE ET TRACABILITE

10.1. Contexte

La qualité et la sécurité sanitaire des produits aquacoles ainsi que leur traçabilité sont essentielles pour la sécurité alimentaire, la santé publique et le développement économique. Ils apportent une valeur ajoutée aux produits aquacoles. Par conséquent, tous les acteurs de la chaîne alimentaire, de la ferme piscicole à la table, doivent prendre des mesures pour éviter la contamination des poissons par des agents pathogènes (bactéries, virus, champignons...), les produits chimiques et pharmaceutiques (Pesticides, chlore, antibiotiques, hormones, etc.) dans les structures d'élevages.

À cette fin, l'exploitant aquacole a un rôle important à jouer en limitant le risque de pollution et de contamination des milieux d'élevage. Ceci passe nécessairement par une gestion appropriée du processus d'élevage.

Il est recommandé de :

- établir les installations dans des zones offrant une profondeur et un flux de courant raisonnables (cage flottante à 0,3 m du fond) afin de faciliter la dispersion et l'absorption de la matière organique par l'écosystème ;
- apporter la quantité appropriée d'aliments, avec la formulation d'aliments optimale et le type d'aliments, forme et taille corrects (granulé de préférence) en rapport avec le stade d'élevage ;
- nettoyer régulièrement les étangs et bassins d'élevage ;
- promouvoir le développement de systèmes de recirculation partielle ou totale des eaux d'élevage afin de les réutiliser et d'y supprimer la matière organique ;
- éviter l'utilisation abusive d'antibiotiques à titre prophylactique et d'établir des plans de santé pour prévenir le développement de souches microbiennes résistantes ;
- accorder une attention particulières dans l'utilisation des hormones conformément à la réglementation en vigueur ;

- s'assurer que l'utilisation des hormones se fait conformément à la réglementation en vigueur ; s'adresser le cas échéant aux autorités compétentes ;
- réduire l'utilisation de produits chimiques autant que possible dans la désinfection des structures d'élevage ;
- saisir les autorités compétentes en cas d'apparition de maladies ou de mortalité de poissons ;
- protéger les consommateurs contre des produits malsains par le respect des normes d'hygiène et de salubrité auxquelles doivent satisfaire les structures d'élevage, le personnel, les locaux de stockage des aliments, les équipements de conservation, de transport et de transformation des poissons.

Au niveau des pouvoirs publics, les structures techniques compétentes, notamment la Direction des Services Vétérinaires et la Direction de l'Aquaculture et des Pêches, doivent veiller à la sécurité sanitaire par des actions de réglementation, de contrôle de la qualité et de la traçabilité des produits de la pisciculture.

En ce qui concerne la traçabilité, la Commission du Codex Alimentarius définit la traçabilité comme étant «la capacité de suivre le mouvement d'un aliment au cours d'étapes déterminées de production, de transformation et de distribution ».

La traçabilité est un outil important, qui permet de préserver la sécurité sanitaire des denrées alimentaires en fournissant les moyens de retirer du marché les aliments dangereux et de suivre leurs problèmes pour en identifier la source et la cause. Par conséquent, un système cohérent de traçabilité repose sur la capacité des exploitants aquacoles à identifier toute personne qui leur a fourni un produit aquacole, un aliment pour la pisciculture ou toute autre substance incorporée dans un produit de pisciculture ou dans un aliment aquacole (comme un médicament vétérinaire). Ils doivent également pouvoir identifier n'importe qui à qui ils ont vendu leurs produits.

À cette fin, ces exploitants doivent disposer de systèmes et de procédures pour produire et conserver des dossiers écrits des intrants, des lots et des produits.

10.2. Traçabilité des intrants de matières premières

Tous les intrants reçus (aliments, alevins, engrais, juvéniles, compléments alimentaires et médicaments vétérinaires, hormone) doivent être enregistrés, ainsi que les détails des fournisseurs (nom, adresse, etc.). Toute identification du lot d'entrée (comme la date et les codes des fournisseurs) doit également être enregistrée.

10.3. Traçabilité durant la production

Dans la mesure du possible, l'exploitant doit veiller à la séparation de lots de poissons traités différemment pendant la phase de production.

Une traçabilité performante doit reposer sur des registres individuels par étangs ou enclos où est élevé un lot de poissons pour y consigner les médicaments vétérinaires, les modes et les quantités d'alimentation, les engrais ajoutés au bassin et les résultats des paramètres de qualité de l'eau.

10.4. Traçabilité des produits

Chaque lot de poissons qui quitte l'exploitation doit se voir attribuer un numéro de lot qui le relie aux informations répertoriées ci-dessus.

Chaque lot de poisson qui quitte l'exploitation pour être commercialisé ou transformé doit être marqué

de manière à inclure les informations suivantes :

- Numéro d'agrément de l'établissement aquacole ;
- Nom de l'établissement ;
- Date de récolte ;
- Espèces ;
- Numéro de lot.

Les registres doivent être conservés pendant une période de 3 ans au moins après la récolte et accessibles à tout moment pour consultation par les agents des services vétérinaires et de l'aquaculture.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ali M.Z. & Jauncey K. 2005. Effect of dietary lipid to carbohydrate ratios in body composition, digestive enzyme activities and blood plasma components in African catfish *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). *Journal of Aquaculture in the tropics*, 20(1): 57-70.
2. BCEAO. 2019. Conditions débitrices appliquées par les établissements de crédit de l'UMOA au titre du premier semestre 2019. <http://www.bceao.int/sites/default/2019>.
3. CEPICI. 2018. La cote d'ivoire a un potentiel considérable (micro finance). <http://www.cepici.gouv.ci>.
4. TRESOR. 2016. Rapport Diagnostics Final 090113. <http://microfinance.tresor.gouv.ci/m/wp-content/uploads/2016//download/autres/rapport-diagnostics>.
5. Fitzsimmons K. 2005. Tilapia culture. In: A. Kelly, J. Silverstein, (Eds.). *Aquaculture in the 21 Century*. American Fisheries Society, Maryland, USA, pp. 563-590.
6. Guillaume J. Kaushik S. Bergot P. & Métailler R. 1999. Nutrition et alimentation des poissons et crustacés, INRA Ed. 489 p.
7. Jauncey K. & Ross B. 1982. A guide to tilapia feeds and feeding. Institute of Aquaculture, University of Stirling, 111p.
8. Lazard J. 2007. Le tilapia. In : <http://aquatrop.cirad.fr>, 5 p. consulté le 16/10/17.
9. Otchoumou A.K., Ble M.C., Alla Y.L. Corraze G., Niamke S.L. & Diopoh J.K., 2014. Effect of Crude Palm Oil Incorporation on Growth, Survival, Feed Efficiency, and Body Composition of *Heterobranchus longifilis* Fingerlings. *Journal of Applied Aquaculture*, 26:169–178.
10. Shiao S.Y. 2002. Tilapia, *Oreochromis* spp. In: C.D. Webster & C.E. Lim (Eds.). *Nutrient Requirements and Feeding of Finfish for Aquaculture*. CABI Publishing, Oxfordshire, England, pp. 273-292.
11. Uys W. & Hecht T. 1985. Evaluation and preparation of *Clarias gariepinus* larvae (Pisces: claridae). *Aquaculture*, 47 : 173-183.

12. MIRAHA. 2019. Annuaire des statistiques des ressources animales et halieutiques.
13. FAO.2008. Profil de la pêche par pays, la république de Côte d'Ivoire. FAO, Rome, Italie, 43 p.
14. GRET/CTA.1993. Conserver et transformer le poisson. Guide technique et méthodologique, ISBN : 2-86844-053, CTA N°514

Annexe 5 : Produits de relation publique

DÉROULEMENT GLOBAL DU PROJET

ESPECES CIBLES

Tilapia du Nil
Oreochromis niloticus

Silure
Heterobranchus longifilis

PROJET DE RELANCE DE LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE EN CÔTE D'IVOIRE

PREPICO

PROJET DE RELANCE DE LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE EN CÔTE D'IVOIRE

CONTACTS

29, Rue des Pêcheurs - Treichville
B.P. V19 ABIDJAN , CÔTE D'IVOIRE
TEL : 00 225 21 37 16 27 -
E-MAIL : prepico@aviso.ci

CONTEXTE DU PROJET

Située en Afrique de l'Ouest, la Côte d'Ivoire s'ouvre sur le golfe de Guinée avec un littoral long de 550 km. Malgré l'existence de facteurs favorables tels que la disponibilité de plans d'eau de bonne qualité et l'existence de cellules d'encadrement expérimentées, le développement de l'activité aquacole reste limité en Côte d'Ivoire. La production halieutique nationale, pêche et pisciculture incluses, ne dépasse pas les 80 000 t (DAP 2014) dont 5% proviennent uniquement de la pisciculture. Cette production ne couvre que 20% (DAP 2014) des besoins de la population. Ce déficit est couvert par les importations de poissons congelés. Dans le cadre de la relance de la pisciculture en Côte d'Ivoire, le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH), en collaboration avec l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), a initié le Projet de Relance de la Production Piscicole Continentale (PREPICO) pour contribuer à la réalisation de la composante pisciculture du Plan Stratégique de Développement de l'Elevage, de la Pêche et de l'Aquaculture (PSDEPA).

OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif du projet est d'améliorer la production piscicole nationale. Spécifiquement, le projet vise à :

- Formuler le plan d'actions national pour le développement de la pisciculture continentale ;
- Mettre en œuvre des projets pilotes ;
- Elaborer et mettre en œuvre des directives techniques ;
- Renforcer les capacités des acteurs du secteur piscicole.

DOMAINES PRIORITAIRES

Le Plan d'actions pour le développement de la pisciculture, les projets pilotes et les directives techniques seront élaborés et/ou mis en œuvre sur la base des cinq (5) domaines prioritaires illustrés par le schéma ci-dessous.

ÉTAPES DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

SCHEMA DES ÉTAPES DU PROJET

DURÉE DU PROJET

Le projet dure trois (3) ans.

DIRECTIVES TECHNIQUES

Les résultats des Projets pilotes permettent d'élaborer les directives techniques et améliorer le plan d'action



Janvier	Février	Image	Juillet	Août																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td></tr> <tr><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	11	12	13	14	15	16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
17	18	19	20	21	22	23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Mars	Avril	Image	Septembre	Octobre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>31</td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18							19							20							21							22							23							24							25							26							27							28							29							30							31		<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>31</td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18							19							20							21							22							23							24							25							26							27							28							29							30							31	<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>31</td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18							19							20							21							22							23							24							25							26							27							28							29							30							31
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
27	28	29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Mai	Juin	Text	Novembre	Décembre																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>31</td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18							19							20							21							22							23							24							25							26							27							28							29							30							31	<p>Direction de l'Aquaculture et des Pêches B.P. V19 Abidjan, Côte d'Ivoire TEL : 00 225 21 37 16 27 Email : prepico@aviso.ci</p>	<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>31</td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18							19							20							21							22							23							24							25							26							27							28							29							30							31	<table border="1"> <tr><td>Lu</td><td>Ma</td><td>Me</td><td>Je</td><td>Ve</td><td>Sa</td><td>Di</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>6</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>11</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>14</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>15</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>16</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>17</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>18</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>20</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>21</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>22</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>24</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>25</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>26</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>27</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>28</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>29</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>30</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>31</td></tr> </table>	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di							1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12							13							14							15							16							17							18							19							20							21							22							23							24							25							26							27							28							29							30							31																												
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
29	30	31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
						31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				



MIRAH
MINISTÈRE DE L'AQUACULTURE
ET DES PÊCHES



JICA
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



PROJET DE RELANCE DE LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE EN CÔTE D'IVOIRE

PREPICO

Bonne et Heureuse
Année **2017**

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1 D Jour de l'An	1 M Ella	1 M Aubin	1 S Hugues	1 L Fête du Travail	1 J Justin
2 L Béatrice	2 J Présentation	2 J Charles le B.	2 D Sandrine	2 M Boris	2 V Blanche
3 M Epiphane	3 V Blaise	3 V Outono	3 L Richard	3 M Phil. Jacq.	3 S Kévin
4 M Odon	4 S Véronique	4 S Casimir	4 M Isidore	4 J Sylvain	4 D Fête de l'Indépendance
5 J Edouard	5 D Agathe	5 D Olive	5 M Inès	5 V Judith	5 L Fête de l'Indépendance
6 V Missano	6 L Gaston	6 L Corinne	6 J Marcelin	6 S Prudence	6 M Norbert
7 D Raymond	7 M Eugénie	7 M Faouzi	7 V Jean-B. de la Salle	7 D Océane	7 M Gilbert
8 D Lucien	8 M Jacqueline	8 M Jean de Dieu	8 S Julie	8 L Julie	8 J Médard
9 L Aïx	9 J Agnès	9 J Françoise	9 D RAMEAUX	9 M Pacôme	9 V Diane
10 M Guillaume	10 V Amaud	10 V Vivien	10 L Fabert	10 M Sioango	10 S Lamiy
11 M Paulin	11 S N.O. Lourdes	11 S Rosine	11 M Stanislas	11 J Estelle	11 D Fête de l'Indépendance
12 J Tatiana	12 D Fata	12 D Justine	12 M Jules	12 V Achille	12 L Guy
13 V Yvette	13 L Béatrice	13 L Rodrigue	13 J Ida	13 S Rolande	13 M Antoine de P.
14 D Nina	14 M Valentin	14 M Mathilde	14 V Maxime	14 D Fête de l'Indépendance	14 M Elise
15 L Marcel	15 M Claude	15 M Louise	15 S Patrice	15 M Honoré	15 J Germaine
16 M Rosaline	16 J Jeanne	16 J Bénédicte	16 D Pâques	16 M Pascal	16 V Aurélien
17 M Pricca	17 V Alexis	17 V Patrice	17 L Fête de l'Indépendance	17 J Eric	17 S Hervé
18 J Marcus	18 D Bernadette	18 S Cécile	18 M Parfait	18 V Yves	18 D Fête des Pères
19 M Sébastien	19 D Gabris	19 D Joseph	19 M Emma	19 M Dorcel	19 L Romuald
20 V Sébastien	20 L Aimé	20 L Assaïssina	20 J Odette	20 S Bernadine	20 M Sylvain
21 S Agnès	21 M P. Damien	21 M Clémentine	21 V Anselme	21 D Constanine	21 M Rodolphe
22 D Vincent	22 M Isabelle	22 M Léa	22 S Alexandre	22 L Emile	22 J Alban
23 L Raymond	23 J Lestine	23 J Victorien	23 D Georges	23 M Dolé	23 V Audrey
24 M Fr. de Sales	24 V Modeste	24 V Cath. de Subé	24 L Félixe	24 M Donatien	24 S Jean-Baptiste
25 M Com. S. Paul	25 D Roméo	25 D Hubert	25 M Marc	25 J Fête de l'Indépendance	25 D Fête de l'Indépendance
26 J Paule	26 D Nestor	26 D Jérôme	26 M Abia	26 V Bénédict	26 L Antoinette
27 V Angèle	27 L Innocent	27 L Hado	27 J Zita	27 S Augustin	27 M Fernand
28 S Th. d'Azou, Maureen	28 M Mardi Gras	28 M Gibrain	28 V Jour du Souv.	28 D Fête des Mères	28 M Inès
29 D Océane		29 M Geraldys	29 S Cath. de St.	29 L Armand	29 J Pierre, Paul
30 L Martine		30 J Amélie	30 D Robert	30 M Ferdinand	30 V Martial
31 M Marthe		31 V Benjamin		31 M Visitation	

Direction de l'Aquaculture et des Pêches B.P. V19 Abidjan, Côte d'Ivoire - TEL : 00 225 21 37 16 27 - Email : prepico@aviso.ci



MIRAH
MINISTÈRE DE L'AQUACULTURE
ET DES PÊCHES



JICA
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY



PROJET DE RELANCE DE LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE EN CÔTE D'IVOIRE

PREPICO

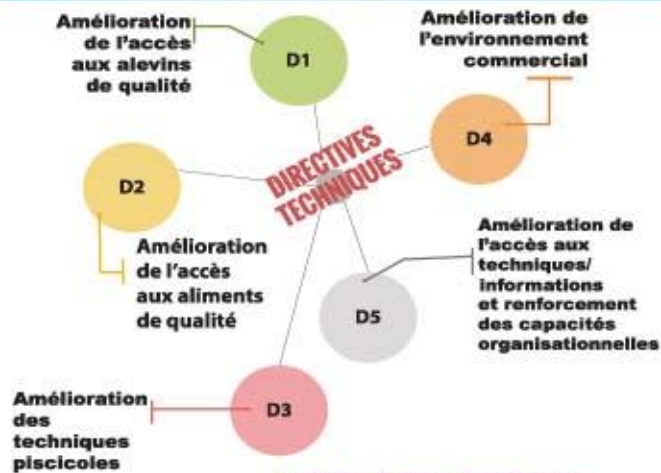
2017

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1 S Thierry	1 M Alphonse	1 V Gilles	1 D Thér. de l'Église	1 M Fête de l'Indépendance	1 V Florence
2 D Martinique	2 M Julien-Eym.	2 J Jigidi	2 L Léger	2 J Clément	2 S Viviane
3 L Thomas	3 J Lydie	3 D Olympe	3 M Gérard	3 V Hubert	3 D François-Xavier
4 M Florent	4 V Jean-Marie, Vaintry	4 L Rosalie	4 M Fr. d'Assise	4 S Charles	4 L Barbara
5 M Antoine	5 S Abel	5 M Solène	5 J Fleur	5 D Océane	5 M Gérard
6 J Manette	6 D Transfiguration	6 M Bertrand	6 V Bruno	6 L Sophie	6 M Nicolas
7 V Raoul	7 L Fête de l'Indépendance	7 J René	7 S Serge	7 M Carine	7 J Ambrose
8 S Théobald	8 M Dominique	8 V Nadine N.O.	8 D Pétrole	8 M Geoffroy	8 V Imm. Conception
9 D Annabelle	9 M Anouk	9 S Xavi	9 L Denis	9 J Théodore	9 S Pierre-Florent
10 L Ulrich	10 J Laurent	10 D Jean	10 M Ghislain	10 V Léon	10 D Remarie
11 M Benoît	11 V Claire	11 L Adelphe	11 M Fernand	11 S Martin	11 L Daniel
12 M Olivier	12 D Clément	12 M Agnès	12 J Wilfried	12 D Christian	12 M Chantal
13 J Henri, Joël	13 D Sébastien	13 M Amé	13 V Gérard	13 L Brice	13 M Luke
14 V Camille	14 L Conrad	14 J La Croix	14 S Julie	14 M Solène	14 J Odie
15 S Donald	15 D Fête de l'Indépendance	15 V Roland	15 D Thér. d'Avila	15 M Fête de l'Indépendance de la Côte d'Ivoire	15 V Alton
16 D N.O. M-Carmel	16 S Fête de l'Indépendance	16 S Edith	16 L Edgée	16 J Marguerite	16 S Alice
17 L Charlotte	17 D Clément	17 D Renaud	17 M Baudouin	17 V Elisabeth	17 D Gail
18 M Frédéric	18 M Anne	18 L Nadège	18 M Luc	18 S Aude	18 L Gaten
19 M Arsène	19 J Hyacinthe	19 M Emile	19 J René	19 D Enayay	19 M Urban
20 J Marina	20 D Jean-Etienne	20 M Olay	20 V Adeline	20 L Edmond	20 M Théophile
21 V Victor	21 D Fête de l'Indépendance	21 J Mathieu	21 S Céline	21 M Près, Marie	21 J Pierre-Carl
22 S Marie-Mac	22 M Fabrice	22 V Maurice	22 D Eudie	22 M Cécile	22 V Fr. Xavier
23 D Fête de l'Indépendance	23 M Rose de L.	23 D Constant	23 L Jean de C.	23 J Christ-Roi	23 D Amélie
24 L Christine	24 J Barthélemy	24 D Thérèse	24 M Florentin	24 V Flora	24 D Adèle
25 M Jacques	25 V Louis	25 L Hermance	25 M Crispin	25 S Cath. L.	25 S Fête de l'Indépendance
26 M Anne, Joseph	26 D Fête de l'Indépendance	26 M Côme, Damien	26 J Denis	26 D Olympe	26 M Estienne
27 J Nathanaël	27 D Fête de l'Indépendance	27 M Wic. de P.	27 V Emeline	27 L Séverin	27 M Jean
28 V Benjamin	28 L Agnès	28 J Venceslas	28 S Simon, Jude	28 M Jacq. de la M.	28 J Innocents
29 D Marthe	29 M Sabine	29 V Michel	29 D Narcisse	29 M Sallum	29 V David
30 D Justine	30 M Faouzi	30 S Jérôme	30 L Bienvenue	30 J André	30 S Roger
31 L Ignace de Loyola	31 J Anabelle		31 M Quentin		31 D Sylviane

Direction de l'Aquaculture et des Pêches B.P. V19 Abidjan, Côte d'Ivoire - TEL : 00 225 21 37 16 27 - Email : prepico@aviso.ci

PROJET DE RELANCE DE LA PRODUCTION PISCICOLE CONTINENTALE EN CÔTE D'IVOIRE

PREPICO



Les résultats des Projets pilotes permettent d'élaborer les directives techniques et améliorer le plan d'action



Tilapia
Oreochromis niloticus



Silure
Heterobranchus longifilis

29, Rue des Pêcheurs
B.P. V19 ABIDJAN, CÔTE D'IVOIRE
Tél : + 225 21 37 16 27 - E-mail : prepico@aviso.ci



1



2

