

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTERE DES PECHEES ET DE L'ECONOMIE MARITIME (MPEM)
DIRECTION DES INDUSTRIES DE TRANSFORMATION DE LA PECHE (DITP)

**RAPPORT
DE L'ETUDE PREPARATOIRE
POUR
LE PROJET DE CONSTRUCTION
D'UN LABORATOIRE NATIONAL
D'ANALYSE DES PRODUITS
DE LA PECHE
ET
DE L'AQUACULTURE
EN
REPUBLIQUE DU SENEGAL**

AOUT 2022

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)

OAFIC CO., LTD.

ED
JR
22-125

Avant-propos

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale a décidé d'exécuter une étude préparatoire pour le Projet de construction d'un laboratoire national d'analyse des produits de la pêche et de l'aquaculture en République du Sénégal et a confié la mise en place de cette étude à OAFIC Co., Ltd.

En procédant à un échange de vues avec les autorités concernées du gouvernement sénégalais de juin 2021 à août 2022, la mission a effectué des études sur le site du Projet. Au retour de la mission au Japon, l'étude a été approfondie et une conception générale a été préparée. Par la suite, le rapport ci-joint a été complété.

Je suis heureuse de remettre ce rapport et je souhaite qu'il contribue à la promotion du présent Projet et au renforcement des relations amicales entre nos deux pays.

En terminant, je tiens à exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du gouvernement sénégalais pour leur coopération avec les membres de la mission.

Août 2022

SHIMOKAWA Takao
Directeur général
Département du développement économique
Agence Japonaise de Coopération Internationale

RESUME

Résumé

En République du Sénégal (ci-après « Le Sénégal »), le secteur halieutique a une place fondamentale sur le plan socio-économique : les produits halieutiques représentent 12% du montant total des exportations, et la pêche artisanale génère 80% des captures intérieures. Par ailleurs, la consommation annuelle moyenne de produits halieutiques s'élève à 29 kg/hab. Les produits halieutiques fournissent 70% des protéines d'origine animale consommées au niveau national, et jouent ainsi un rôle essentiel du point de vue de l'apport nutritionnel et de la sécurité alimentaire du pays (Rapport revue sectorielle 2021, MPEM).

Selon la Direction des Industries de Transformation de la Pêche (DITP) du Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime (MPEM), les exportations sénégalaises de produits halieutiques sont en constante augmentation ces dernières années : de 190 000 t en 2015 (soit 193,5 milliards de FCFA), elles sont passées en 2019 à 280 000 t (soit 294,4 milliards de FCFA).

Pour pouvoir être exportés vers l'Union Européenne, les produits halieutiques doivent être accompagnés d'un certificat sanitaire (certificat de salubrité et de contrôle) garantissant leur sécurité. Bien qu'il fasse partie des cinq premiers pays exportateurs du secteur en Afrique, le MPEM du Sénégal ne dispose pas de laboratoire public capable d'effectuer des analyses complètes sur les produits halieutiques. La DITP, responsable de ces questions, doit ainsi confier l'analyse des échantillons à différents laboratoires du pays. Ces derniers travaillent sur les produits agroalimentaires, mais n'ont pas été conçus pour l'analyse des produits halieutiques. En raison de capacités humaines et matérielles limitées, ils peuvent en outre difficilement contrôler l'ensemble des nombreux paramètres requis, et manquent souvent de rapidité et de précision dans leurs résultats, des aspects pourtant essentiels lorsqu'il s'agit d'exportations de produits halieutiques.

C'est dans ce contexte que le Gouvernement du Sénégal a demandé l'appui du Japon pour la construction d'un laboratoire national d'analyse des produits de la pêche et de l'aquaculture, dont la mission contribuera au renforcement de la valeur ajoutée et au développement des exportations de produits halieutiques. Ce Projet, qui a pour but d'aménager un laboratoire capable d'effectuer un « contrôle sanitaire basé sur des analyses scientifiques », indispensable dans le cadre des exportations de produits halieutiques, s'inscrit dans la droite ligne des principes de l'aide japonaise qui accorde la priorité au secteur halieutique, et notamment au renforcement de la valeur ajoutée des produits halieutiques.

Le présent Projet de construction d'un laboratoire national d'analyse des produits de la pêche et de l'aquaculture au Sénégal (ci-après « Le Projet ») vise à aménager un laboratoire de niveau équivalent à celui des autres laboratoires publics sénégalais et capable, dans le futur, de satisfaire les normes internationales sur la qualité (ISO). En tant que laboratoire spécialisé dans le secteur halieutique, il devra se charger des analyses chimiques poussées pour le compte du MPEM sans dépendre, comme c'était le cas jusqu'à présent, d'autres laboratoires publics, et devra garantir la sécurité des produits halieutiques d'origine sénégalaise.

Dans le cadre de l'Étude préparatoire, une mission d'étude de la conception générale a été envoyée au Sénégal comme indiqué ci-dessous. L'équipe d'étude a examiné en détail la nécessité, la pertinence et l'urgence du Projet faisant l'objet de la requête par le gouvernement sénégalais, et étudié un contenu de projet adéquat au titre de la coopération financière non-remboursable du Japon dans le domaine des pêches ainsi que l'étendue de la coopération, pour réaliser la conception générale des installations et du matériel nécessaires.

- Étude préliminaire (1^{re} étude sur place) : du 19 juin au 31 juillet 2021
- Étude de conception générale (2^e étude sur place) : du 17 septembre au 14 décembre 2021
- Étude d'explication de la conception générale (3^e étude sur place) : du 23 mai au 11 juin 2022

A travers des études sur place et une analyse au Japon, il a été décidé que les installations du laboratoire

d'analyse seront aménagées et l'équipement nécessaire fourni pour que le laboratoire puisse maintenir la précision des analyses conformément aux normes des pays importateurs et les accréditations de l'ISO.

Le Projet faisant l'objet de la coopération japonaise consistera à construire le bâtiment des laboratoires et bureaux (salles de laboratoire, bureaux pour chercheurs, services administratifs, citerne d'eau de réception, citerne d'eau en élévation, salle des bouteilles de gaz, salle des machines, salle de pompage, etc.), la fosse septique, la fosse d'accumulation et la salle électrique ; à fournir les équipements d'inspection et d'analyse pour les salles de réception et les salles communes ainsi que les divisions Microbiologie, Chimie, Sensorielle, Métrologie et Biologie moléculaire ; et à mettre en place l'assistance technique.

La conception générale est résumée ci-après.

1. Plan de construction

		Contenu	Superficie (m ²)
Bâtiment du laboratoire	RdC	Réception d'échantillon, Stockage d'échantillons, Salle de lavage, Salle des déchets, Salle d'incubation, Salle de microscope, Salle de stérilisation, Salle d'inoculation, Stockage des milieux de culture, Salle d'étalonnage (masse), Salle d'étalonnage (température), Salle d'analyse sensorielle / parasitaire, Bureau administratif, etc.	781,403
	1 ^{er} étage	Bureaux de chaque chef de section (biologie, biochimie, chimie, métrologie), Bureaux de techniciens de chaque section, Bureau de contrôle qualité, Salle d'impression, Vestiaires, Salle de réunion, Salles de prière, etc.	781,403
	2 ^e étage	Salle d'essai biologique, Salle d'analyse inorganique, Salle d'analyse organique, Salle de réglage des échantillons, Salle de GCMS, Salle d'AAS, Salle de l'eau distillée, Salle de HPLC/LCMS, Salle de biochimie, Salle de chimie, Centre d' données, Salle d'attente, Bureau du Chef du Laboratoire, etc.	781,403
	Mansarde	Appareils des systèmes de climatisation, château d'eau	45,214
		Surface totale de plancher du bâtiment du laboratoire	2 389,421
Bâtiments annexes	Salle électrique	Poste d'arrivée électrique, générateur de secours	75,00
	Salle de gaz analytique	Gaz analytique	32,00
	Salle de gardien	Aménagée par la partie sénégalaise	9,00
	Salle d'élevage	Aménagée par la partie sénégalaise	22,20
	Salle de stockage des résidus	Aménagée par la partie sénégalaise	4,00
		Surface totale de plancher	2 541,871

2. Plan d'équipement

Catégorie	Niveau des techniciens	Équipements	Nbre de produits	Nbre d'éléments
1 Équipements d'analyse sophistiqués	Nécessite des connaissances et techniques avancées dans le domaine scientifique pour utiliser des équipements d'analyse sophistiqués.	AAS, GCMS, HPLC, IC, LCMS, Appareil de mesure du mercure, Spectrophotomètre	8	8
2 Équipements d'analyse de niveau intermédiaire	Nécessite des connaissances d'ensemble sur l'inspection des produits alimentaires pour utiliser des équipements d'analyse de niveau intermédiaire. Un montage est nécessaire lors de travaux d'installation.	Four de laboratoire à incinération, Autoclave, Appareil de distillation Kjeldahl, Extracteur de Soxhlet, Titreur automatique, Balance électronique, Distributeur électronique, Kit ELISA, Microscope, Balance de précision, Évaporateur rotatif, etc.	17	37
3 Équipements d'analyse généraux	Nécessite des connaissances et techniques sur les équipements d'analyse généraux. Montage non nécessaire.	Pot anaérobie, Poids d'étalonnage, Centrifugeur, Compteur de colonies, Conductimètre, Enregistreur de données, Trousse de dissection, Appareil de filtration, Congélateur, Fourgon congélateur, etc.	35	160

Dans l'exécution du Projet, 4,0 mois sont prévus jusqu'à la conception détaillée des installations et des équipements ainsi que l'approbation du dossier d'appel d'offres ; 3,0 mois jusqu'à l'appel d'offres et les contrats de travaux de construction et de fourniture des équipements ; et 15,5 mois pour la durée des travaux, c'est-à-dire l'approbation des plans, les travaux de construction, et la fourniture de l'équipement, l'inspection de réception et la livraison.

Les éléments suivants permettent de juger qu'il sera pertinent de mettre en œuvre le Projet objet de la coopération à travers la coopération financière non-remboursable du Japon.

- i) Les bénéficiaires du Projet sont les populations locales telles que les pêcheurs artisanaux ou transformateurs traitant les produits halieutiques à exporter, qui comprennent des couches défavorisées, et leurs familles, ainsi que, indirectement, les consommateurs sénégalais de produits halieutiques et transformés.
- ii) Le présent Projet contribuera à la réalisation d'une des stratégies énoncées dans la « Lettre de politique sectorielle de développement de la pêche et de l'aquaculture (LPSDPA) 2016-2023 », « la valorisation de produits halieutiques ».
- iii) Les objectifs du présent Projet correspondent à l'orientation de la coopération du Japon pour le Sénégal comprenant « le renforcement de la base pour le développement industriel » et « la consolidation des capacités de production/approvisionnement alimentaires ».
- iv) L'exploitation et la maintenance de l'installation et de l'équipement du Projet sont possibles avec les fonds, les ressources humaines et les techniques propres au Sénégal, sans nécessiter de technologies excessivement avancées.
- v) L'exécution du Projet ne comprendra pas d'impact socio-environnemental négatif.
- vi) La mise en œuvre du Projet à travers le système de la coopération financière non-remboursable du Japon est possible sans difficulté particulière.

(1) Effets quantitatifs

Indicateur	Valeur de référence	Objectif/an (2027)
Nombre de paramètres étudiés	4	30
Nombre d'échantillons analysés	7262	8 188
Nombre d'utilisateurs	50	100

(2) Effets qualitatifs

- i) Un système sera établi pour obtenir une certification internationale équivalente à la norme ISO 17025.
- ii) Les inspections de coquillages et l'impact de la pollution marine sur les produits marins peuvent être mesurés.
- iii) L'amélioration de la précision des inspections améliorera la sécurité des produits marins exportés au Japon et dans d'autres régions.
- iv) Le temps nécessaire à la présentation des résultats d'analyse sera réduit par rapport à la situation actuelle où les analyses sont confiées aux laboratoires partenaires.

Pour ces différentes raisons, ce Projet est jugé pertinent et de nombreux effets positifs sont attendus.

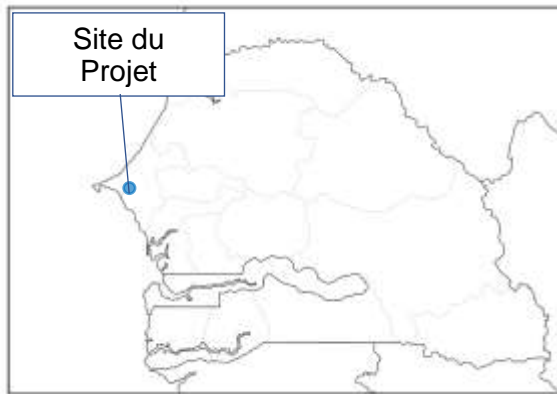
Table des matières

Avant-propos	
Résumé	
Table des matières	
Plan du site du Projet	
Rendu d'architecture	
Table des figures et tableaux	
Liste des abréviations	
Chapitre 1 Contexte du Projet	1-1
1-1 Arrière-plan de la présente Coopération financière non-remboursable	1-1
1-2 Conditions naturelles	1-2
1-3 Résultat de l'enquête réalisée auprès des entreprises de pêche	1-2
1-4 Considérations environnementales et sociales	1-4
Chapitre 2 Contenu du Projet	2-1
2-1 Concept de base du Projet	2-1
2-1-1 Objectif global et objectif du Projet	2-1
2-1-2 Aperçu du Projet	2-1
2-1-3 Système de gestion du laboratoire	2-1
2-2 Conception générale du Projet faisant l'objet de la Coopération	2-3
2-2-1 Principes de conception	2-3
2-2-2 Plan de construction	2-9
2-2-3 Plan d'équipement	2-28
2-2-4 Dessins de la conception générale	2-43
2-2-5 Plan de mise en œuvre	2-54
2-2-5-1 Principes d'exécution	2-54
2-2-5-2 Conditions d'exécution	2-54
2-2-5-3 Étendue des travaux	2-56
2-2-5-4 Supervision par le Consultant	2-57
2-2-5-5 Plan du contrôle de qualité	2-59
2-2-5-6 Plan de fourniture	2-60
2-2-5-7 Formation initiale à l'utilisation	2-63
2-2-5-8 Plan d'assistance technique	2-63
2-2-5-9 Calendrier d'exécution	2-65
2-3 Plan de sécurité	2-66
2-4 Obligations du pays bénéficiaire	2-68
2-5 Plan de gestion et de maintenance	2-69
2-5-1 Organisation	2-69
2-5-2 Gestion et maintenance de l'équipement	2-71
2-5-3 Obtention des certifications internationales	2-71
2-6 Estimation du coût du Projet	2-72
2-6-1 Estimation du coût initial	2-72
2-6-2 Coûts de gestion et de maintenance	2-73
2-6-2-1 Budget prévisionnel	2-73
2-6-2-2 Renouvellement des installation / équipement	2-74
Chapitre 3 Évaluation du Projet	3-1
3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet	3-1
3-2 Moyens indispensables à mettre en œuvre par le pays bénéficiaire	3-1
3-3 Conditions essentielles	3-2
3-4 Évaluation du Projet	3-2
3-4-1 Pertinence	3-2
3-4-2 Efficacité	3-2

Documents annexes

- Annexe 1 : Membres de la mission d'étude
- Annexe 2 : Programmes d'étude
- Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées
- Annexe 4 : Liste des équipements à fournir
- Annexe 5 : Procès-verbaux des discussions

Plan du site du Projet



經度

緯度

B1	-17° 12'56.429"	14° 43'35.344"
B2	-17° 12'55.975"	14° 43'35.067"
B3	-17° 12'55.666"	14° 43'33.812"
B4	-17° 12'57.406"	14° 43'33.406"
B5	-17° 12'57.81"	14° 43'35.047"

Rendu d'architecture



Table des figures et tableaux

Figures

Figure 1 : Évolution des exportations sénégalaises de produits halieutiques	1-1
Figure 2 : Organigramme du laboratoire (proposition)	2-3
Figure 3 : Topographie du site prévu et de ses alentours.....	2-10
Figure 4 : Disposition des installations	2-11
Figure 5 : Vue en coupe du site	2-12
Figure 6 : Zonage des salles de laboratoire	2-14
Figure 7 : Plan des flux de circulation au rez-de-chaussée.....	2-19
Figure 8 : Plan des flux de circulation au 1 ^{er} étage.....	2-20
Figure 9 : Plan des flux de circulation au 2 ^e étage.....	2-21
Figure 10 : Plan en coupe du bâtiment du laboratoire.....	2-22
Figure 11 : Comparaison des méthodes de construction des fondations	2-23
Figure 12 : Plan horizontal du rez-de-chaussée.....	2-46
Figure 13 : Plan horizontal du 1 ^{er} étage.....	2-47
Figure 14 : Plan horizontal du 2 ^e étage.....	2-48
Figure 15 : Plan horizontal du toit-terrasse	2-49
Figure 16 : Plan d'élévation (nord, est).....	2-50
Figure 17 : Plan d'élévation (sud, ouest).....	2-51
Figure 18 : Plan de coupe 1	2-52
Figure 19 : Plan de coupe 2	2-53
Figure 20 : Système de supervision.....	2-59
Figure 21 : Procédure de recrutement	2-70

Tableaux

Tableau 1 : Problèmes relatifs à la DITP et au contrôle sanitaire des produits halieutiques	1-3
Tableau 2 : Besoins et attentes par rapport au nouveau laboratoire	1-4
Tableau 3 : Résultats de l'évaluation d'impact.....	1-5
Tableau 4 : Mesures de mitigation environnementale et coût	1-5
Tableau 5 : Principales missions de chaque section du laboratoire.....	2-2
Tableau 6 : Lois, réglementations et normes concernant la gestion de l'hygiène et le contrôle qualité de produits halieutiques.....	2-4
Tableau 7 : Normes de référence pour la détermination des échelles.....	2-13
Tableau 8 : Surface nécessaire de chaque salle (réception des échantillons)	2-15
Tableau 9 : Surface nécessaire de chaque salle (section biologie)	2-16
Tableau 10 : Surface nécessaire de chaque salle (section chimique).....	2-16
Tableau 11 : Surface nécessaire de chaque salle (section biochimique).....	2-17
Tableau 12 : Surface nécessaire de chaque salle (section métrologie)	2-17
Tableau 13 : Surface nécessaire de chaque salle (salles d'analyse des données)	2-17
Tableau 14 : Surface nécessaire de chaque salle (fonctions d'appui aux travaux de laboratoire)	2-18
Tableau 15 : Comparaison des méthodes de construction des fondations.....	2-23
Tableau 16 : Normes de conception structurelle et normes du gros œuvre	2-24
Tableau 17 : Systèmes techniques de protection contre les sinistres.....	2-24
Tableau 18 : Finitions des parties extérieures.....	2-26
Tableau 19 : Tableau des finitions des parties intérieures	2-27
Tableau 20 : Nombre d'analyses prévues	2-29
Tableau 21 : Programmation annuelle des analyses	2-30
Tableau 22 : Véhicules disponible du laboratoire.....	2-37
Tableau 23 : Programme des visites d'inspection	2-38
Tableau 24 : Paramètre analysé, précision et pertinence de l'équipement	2-39
Tableau 25 : Nécessité et pertinence de chaque équipement.....	2-41

Tableau 26 : Surface et fonction de chaque salle du laboratoire national	2-43
Tableau 27 : Processus relatif à l'assurance de garantie décennale.....	2-56
Tableau 28 : Répartition des travaux à la charge de chacune des parties	2-57
Tableau 29 : Répartition des sources de fourniture des matériaux de construction.....	2-61
Tableau 30 : Plan de fourniture des équipements d'analyse.....	2-62
Tableau 31 : Catégories des équipements.....	2-63
Tableau 32 : Volume de travail des techniciens.....	2-63
Tableau 33 : Calendrier d'exécution du Projet	2-66
Tableau 34 : Plan de sécurité	2-67
Tableau 35 : Effectif et mission de chaque section.....	2-69
Tableau 36 : Calendrier de recrutement.....	2-70
Tableau 37 : Coûts approximatifs pris en charge par la partie sénégalaise	2-72
Tableau 38 : Dépenses prévisionnelles du futur laboratoire.....	2-74
Tableau 39 : Budget de la DITP	2-74
Tableau 40 : Fréquence de réparation.....	2-74
Tableau 41 : Fréquence de renouvellement des équipements.....	2-75

Liste des abréviations

AAS	Atomic absorption spectrometry Spectrométrie d'absorption atomique
A/B	Arrangement Bancaire
ABVT	Azote basique volatil total
A/D	Accord de Don
A/P	Autorisation de Paiement
ASR	Anaérobie sulfito-réducteur
CEPIA	Caisse d'Encouragement à la Pêche et à ses Industries Annexes
CEREEQ SA	Centre Expérimental de Recherches et d'Études pour l'Équipement
CERES LOCUSTOX	Centre Régional de Recherches en Ecotoxicologie et Sécurité Environnementale
CSRP	Commission Sous Régionale des Pêches
DAGE	Direction de l'Administration Générale et de l'Équipement
DEEC	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DGPU	Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diarniadio et du Lac Rose
DICC	Division des Inspections, du Contrôle et de la Certification
DITP	Direction des Industries de Transformation de la Pêche
DTU	Document Technique Unifié
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
ESP	École Supérieure Polytechnique
FAO	Food and Agriculture Organization Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FMAT	Flore mésophile aérobie totale
FMI	Fonds monétaire international
GC/MS	Gas chromatography–mass spectrometry Chromatographie en phase gazeuse-spectromètre de masse
HAP	Hydrocarbure aromatique polycycliques
HPLC	High performance liquid chromatography Chromatographie liquide haute performance
IC	Ion chromatography Chromatographie ionique
IUPA	Institut Universitaire de Pêche et d'Aquaculture
JICA	Japan International Cooperative Agency Agence japonaise de coopération internationale
LANAC	Laboratoire National d'Analyses et de Contrôle
LC/MS	Liquid chromatography–mass spectrometry Chromatographie en phase liquide-spectrométrie de masse
LPSDPA	Lettre de politique sectorielle de développement de la pêche et de l'aquaculture
MEFPA	Ministre de l'Emploi, de la Formation professionnelle et de l'Apprentissage et de l'Insertion
MPEM	Ministère des Pêches et de l'Économie maritime
OAV	Office Alimentaire Vétérinaire
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ONAS	Office National de l'Assainissement du Sénégal
ONISPA	Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture
PCR	Polymerase Chain Reaction Amplification en chaîne par polymérase
pH	Potential of Hydrogen
PSE	Plan Sénégal Émergent
PTA	Plan de travail annuel
TMA	Tri-méthyl amine
UV-vis	Ultraviolet-visible

Chapitre 1 Contexte du Projet

Chapitre 1 Contexte du Projet

1-1 Arrière-plan de la présente Coopération financière non-remboursable

(1) Exportations de produits halieutiques

En République du Sénégal (ci-après « Le Sénégal »), le secteur halieutique a une place fondamentale sur le plan socio-économique : les produits halieutiques représentent 12% du montant total des exportations, et la pêche artisanale génère 80% des captures intérieures. Par ailleurs, la consommation annuelle moyenne de produits halieutiques s'élève à 29 kg/hab. Les produits halieutiques fournissent 70% des protéines d'origine animale consommées au niveau national, et jouent ainsi un rôle essentiel du point de vue de l'apport nutritionnel et de la sécurité alimentaire du pays (Rapport revue sectorielle 2021, MPEM).

Selon la Direction des Industries de Transformation de la Pêche (DITP) du Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime (MPEM), les exportations sénégalaises de produits halieutiques sont en constante augmentation ces dernières années : de 190 000 t en 2015 (soit 193,5 milliards de FCFA), elles sont passées en 2019 à 280 000 t (soit 294,4 milliards de FCFA) (figure 1).

Pour pouvoir être exportés vers l'Union Européenne, les produits halieutiques doivent être accompagnés d'un certificat sanitaire (certificat de salubrité et de contrôle) garantissant leur sécurité. Bien qu'il fasse partie des cinq premiers pays exportateurs du secteur en Afrique, le MPEM du Sénégal ne dispose pas de laboratoire public capable d'effectuer des analyses complètes sur les produits halieutiques. La DITP, responsable de ces questions, doit ainsi confier l'analyse des échantillons à différents laboratoires du pays. Ces derniers travaillent sur les produits agroalimentaires, mais n'ont pas été conçus pour l'analyse des produits halieutiques. En raison de capacités humaines et matérielles limitées, ils peuvent en outre difficilement contrôler l'ensemble des nombreux paramètres requis, et manquent souvent de rapidité et de précision dans leurs résultats, des aspects pourtant essentiels lorsqu'il s'agit d'exportations de produits halieutiques.

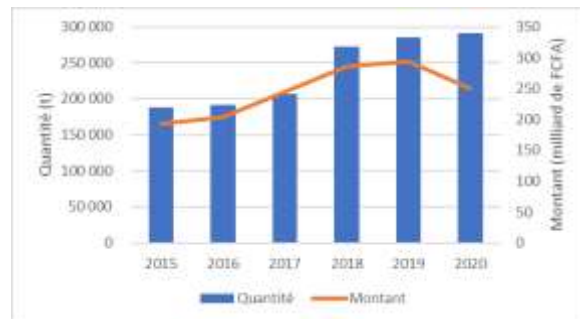


Figure 1 : Évolution des exportations sénégalaises de produits halieutiques

Source : Rapport annuel de la DITP, 2018 et 2020

(2) Contexte de la Coopération

La DITP est responsable du contrôle sanitaire des produits halieutiques importés et exportés¹. Dans ce cadre, elle doit s'assurer du suivi sanitaire de ces produits et des usines de production, du prélèvement et de l'analyse technique des échantillons, et de la traçabilité de la filière. Elle est également chargée de délivrer les certificats sanitaires indispensables aux entreprises de pêche pour pouvoir exporter leurs produits. Parallèlement à ces tâches de contrôle, la DITP procède à l'inspection des conditions d'hygiène et de qualité des produits halieutiques dans les ports et aéroports lors du débarquement du poisson et des importations/exportations. En particulier, les produits halieutiques destinés à l'UE sont soumis à des règles précises (EC178/2002 consolidé). La DITP, responsable du respect de ces normes, établit et met en œuvre un programme annuel d'inspections. Le prélèvement des échantillons et les principales analyses sont réalisés par la Division des Inspections, du Contrôle et de la Certification (DICC), mais en raison d'absence de laboratoire d'analyse en sa possession, celle-ci est obligée de confier l'analyse avancée des échantillons à des laboratoires publics extérieurs : LANAC (Ministère du Commerce et des PME), CERES Locustox (Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement rural), etc.

¹ Arrêté n° 26440 du 04 décembre 2018 portant organisation et fonctionnement de la Direction des Industries de Transformation de la Pêche (DITP)

Le Projet de construction d'un laboratoire national d'analyse des produits de la pêche et de l'aquaculture au Sénégal (ci-après « Le Projet ») vise à aménager un laboratoire de niveau équivalent à celui des autres laboratoires publics sénégalais et capable, dans le futur, de satisfaire les normes internationales sur la qualité (ISO). En tant que laboratoire spécialisé dans le secteur halieutique, il devra se charger des analyses chimiques poussées pour le compte du MPEM sans dépendre, comme c'était le cas jusqu'à présent, d'autres laboratoires publics, et devra garantir la sécurité des produits halieutiques d'origine sénégalaise.

Depuis 1999, l'Union Européenne, principal destinataire des exportations sénégalaises, réalise tous les trois ou quatre ans, par le biais de l'Office Alimentaire et Vétérinaire (OAV), des missions d'audit ayant pour but de vérifier que les inspections de la DITP et que la situation sur les quais de pêche agréés sont conformes aux normes européennes. Dans son rapport d'audit DG(SANTE)/2018-6397, l'OAV propose un certain nombre de recommandations concernant les conditions sanitaires et le contrôle qualité des produits halieutiques (cf. tableau ci-dessous). Pour pouvoir mettre en œuvre ces recommandations, le Sénégal doit disposer des installations nécessaires pour mener à bien ses activités de contrôle sur une base scientifique. Ainsi, il est urgent pour ce pays de mettre en place un laboratoire public d'analyse visant à garantir la sécurité des produits halieutiques qu'il fournit et exporte.

C'est dans ce contexte que le Gouvernement du Sénégal a demandé l'appui du Japon pour la construction d'un laboratoire national d'analyse des produits de la pêche et de l'aquaculture, dont la mission contribuera au renforcement de la valeur ajoutée et au développement des exportations de produits halieutiques. Ce Projet, qui a pour but d'aménager un laboratoire capable d'effectuer un « contrôle sanitaire basé sur des analyses scientifiques », indispensable dans le cadre des exportations de produits halieutiques, s'inscrit dans la droite ligne des principes de l'aide japonaise qui accorde la priorité au secteur halieutique, et notamment au renforcement de la valeur ajoutée des produits halieutiques.

1-2 Conditions naturelles

(1) Topographie

Du point de vue topographique, le site du Projet est légèrement plus bas que ses environs, et tend à collecter les eaux pluviales qui en proviennent. Étant donné que ce bassin versant en forme de vallée pourrait à l'avenir se trouver recouvert de béton et d'asphalte, qui présentent un fort coefficient d'écoulement, le site sera réhaussé dans un souci de sécurité en prévision de la situation future. En l'état actuel, il y a également forte possibilité que les travaux du terrain voisin côté sud-ouest et les travaux de la rue côté est soient retardés par l'exécution du présent Projet. Des élargissements de talus seront exécutés dans les parties où apparaîtront des dénivellations avec les limites du site.

(2) Nature du sol

Les sols du pôle urbain de Diamniadio sont en grande partie constitués, sous une couche superficielle d'humus (épaisseur de 1-2 m), de terre présentant un risque de gonflement en présence d'eau. Dans un pareil cas, il est fréquent d'adopter un système de fondations sur pieux pour limiter l'impact du gonflement. Ainsi, dans un rayon de quelques centaines de mètres autour du site, les bâtiments existants, y compris les résidences de faible hauteur, ont été construits sur des micropieux en béton ($\varnothing 600\text{mm}$). L'hôpital de plain-pied situé à l'est du site a toutefois été bâti sur de la terre nouvelle après élimination de la terre originelle. Les abords du site présentent par conséquent des horizons de sol complexes.

1-3 Résultat de l'enquête réalisée auprès des entreprises de pêche

(1) Problèmes relatifs au contrôle sanitaire

Dans leurs réponses, les entreprises de pêche citent différents problèmes : problèmes liés aux laboratoires d'analyse (personnel de la DITP, délais d'analyse, etc.), problèmes de respect des normes, problèmes internes, etc. Ces différents problèmes sont résumés en détail dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Problèmes relatifs à la DITP et au contrôle sanitaire des produits halieutiques

Personnel	<ul style="list-style-type: none">• Manque de personnel pour le contrôle sanitaire• Manque d'inspecteurs et de techniciens capables de procéder à un examen organoleptique
Délais d'analyse	<ul style="list-style-type: none">• Manque de réactivité au niveau des résultats d'analyse• Retard des examens et des analyses• Retard des résultats et éventuellement des exportations de produits
Équipements	<ul style="list-style-type: none">• Aucun laboratoire capable d'effectuer l'ensemble des analyses requises• Manque d'infrastructure des laboratoires• Panne des équipements dans les laboratoires
Coût	<ul style="list-style-type: none">• Il faudrait que le coût des analyses soit plus abordable. Le coût actuel est trop élevé.• Il est compréhensible qu'il faille réaliser des analyses, mais il serait souhaitable que le coût soit un peu moins élevé.• Il est sécurisant de pouvoir s'en remettre à des établissements spécialisés même si cela entraîne des charges financières.
Normes/qualité	<ul style="list-style-type: none">• Se conformer aux normes européennes et à la réglementation de la DITP• Analyser la qualité de l'eau et de la glace pour garantir la santé des consommateurs• Le respect des normes est un élément essentiel pour l'amélioration continue de la qualité des produits halieutiques et le maintien des certifications internationales.• Amélioration du contrôle sanitaire des produits, garantie de la qualité des exportations, sécurité alimentaire (santé publique)• Qualité garantissant la sécurité des produits (santé des consommateurs)
Problèmes internes	<ul style="list-style-type: none">• Difficulté à respecter la volonté des clients• Crédibilité de l'entreprise• Compétitivité sur le marché• Ne pas perdre l'agrément• Maintenance des usines pour préserver de bonnes conditions sanitaires
Autres	<ul style="list-style-type: none">• En raison de la raréfaction des ressources, il est possible que les analyses soient moins fréquentes.

(2) Besoins et attentes par rapport au nouveau laboratoire

Dans leurs réponses, les entreprises ont exprimé de fortes attentes concernant la réduction des délais et la possibilité de réaliser des analyses plus complètes.

Tableau 2 : Besoins et attentes par rapport au nouveau laboratoire

Personnel, conseils	<ul style="list-style-type: none"> • Nous avons besoin de conseils lorsque les résultats des examens bactériologiques ne sont pas conformes aux normes. • Le nouveau laboratoire doit répondre aux attentes des entreprises de pêche. • Nous souhaiterions avoir des conseils sur les résultats des analyses.
Délais d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des délais d'analyse et exactitude des résultats quels que soient les délais • Fiabilité des résultats et réduction des délais d'analyse • Facilité d'accès et résultat sous trois jours des analyses demandées • Obtenir les résultats dans les délais fixés • Être doté de techniques de pointe pour garantir rapidité et précision des analyses • Le matériel du nouveau laboratoire devrait faciliter les examens et accélérer l'obtention des résultats.
Équipements	<ul style="list-style-type: none"> • La mise en place d'un laboratoire public est une priorité pour la gestion des produits halieutiques. • Garantir la sécurité des produits halieutiques, qu'ils soient destinés à la consommation intérieure ou aux exportations. • Nous attendons beaucoup de ce laboratoire spécialisé dans les produits halieutiques. • Il faudrait que l'ensemble des paramètres puisse être analysé au même endroit. • Nous attendons beaucoup des nouvelles techniques d'analyse. • Améliorer la commodité en rendant possible l'accès par portable.
Coût	<ul style="list-style-type: none"> • Des frais d'analyse abordables • Pouvoir poursuivre les analyses à moindre coût pour l'entreprise • Des coûts raisonnables • Baisse du prix des analyses
Normes/qualité	<ul style="list-style-type: none"> • Un laboratoire reconnu sur le plan international. Il devrait être doté d'une certification internationale. • Des résultats d'analyse fiables
Accès	<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de l'accessibilité • Ouverture et proximité pour les entreprises de pêche • Grâce au nouveau laboratoire situé sur le pôle urbain de Diamniadio, l'accès sera amélioré.
Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation des examens sanitaires par l'entreprise elle-même • Mise en œuvre d'activités de recherche pour améliorer la qualité des produits halieutiques • Formation au laboratoire des techniciens halieutiques • Possibilité d'augmenter la fréquence des analyses grâce au matériel de laboratoire plus complet

1-4 Considérations environnementales et sociales

(1) Évaluation d'impact environnemental

Dans le cadre de ce Projet, les composantes faisant l'objet des considérations environnementales et sociales sont la « construction du bâtiment du laboratoire et des bâtiments annexes » et l'« installation d'un dépôt et d'un bureau provisoires ».

Les résultats de l'évaluation d'impact environnemental et social sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Résultats de l'évaluation d'impact

Impact	Cadrage		Évaluation		Base d'évaluation
	Avant et pendant les travaux	Après mise en service	Avant et pendant les travaux	Après mise en service	
Pollution de l'air	B-	D	D	D	Les travaux pourront occasionner quelques poussières, mais en faible quantité. L'impact devrait être très limité. Après la fin des travaux, les activités du laboratoire n'auront aucun impact.
Déchets	B-	B-	D	D	Les travaux vont entraîner l'extraction de terre, mais celle-ci sera acheminée et disposée à l'endroit désigné. Après la fin des travaux, les déchets ordinaires et déchets de laboratoire seront traités par une entreprise privée de traitement et de recyclage des déchets. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact négatif.
Bruit et vibrations	B-	D	B-	D	Une émission de bruit et de vibrations par les engins lourds et les véhicules est à prévoir. Il n'y en aura pas après la fourniture.
Conditions de travail (y compris la sécurité sur le lieu de travail)	B-	D	B-	D	Il y a risque d'accident affectant les travailleurs du chantier.
Accidents	B-	B-	B-	D	Il y a risque d'accident affectant les travailleurs du chantier. Il n'y en aura pas après la fourniture.

A+/- : un impact important est prévu.

B+/- : un impact non important mais de degré moyen est prévu.

C+/- : le degré de l'impact est incertain. D+/- : pratiquement aucun impact n'est prévu.

(2) Mesures de mitigation environnementale et coût

Les mesures de mitigation des impacts négatifs du présent Projet sur les plans environnemental et social, et les frais nécessités pour leur mise en œuvre, sont tels qu'indiqués ci-dessous.

Tableau 4 : Mesures de mitigation environnementale et coût

No	Impacts négatifs	Degré d'impact	Mesures de mitigation	Responsible	Exécution	Coût (FCFA)
Pendant les travaux						
1	Bruit et vibrations	Une émission de bruit et de vibrations par les engins lourds et les véhicules est à prévoir. Il n'y en aura pas après la fourniture.	Les travaux de nuit seront limités.	DITP	Entrepreneur	Néant
2	Conditions de travail	Il y a risque d'accident affectant les travailleurs du chantier.	Une formation à la sécurité sera mise en œuvre à l'intention des travailleurs du chantier.	DITP	Entrepreneur	Néant
3	Accidents	Il y a risque d'accident affectant les travailleurs du chantier.	Des clôtures seront installées. Du personnel de régulation de la circulation sera affecté sur le site. Une formation à la sécurité sera mise en œuvre à l'intention des travailleurs du chantier.	DITP	Entrepreneur	Néant

(3) Plan de suivi environnemental

Une évaluation environnementale sera programmée à trois étapes : avant les travaux, pendant les travaux et après la mise en service du laboratoire. Avant les travaux, la DITP sera chargée de l'évaluation et du compte-rendu des résultats au Bureau de la JICA au Sénégal. Pendant les travaux, le suivi environnemental sera réalisé par l'entreprise de construction, qui devra rendre compte régulièrement des résultats à la DITP et au Bureau de la JICA au Sénégal. Après la livraison du laboratoire, nous suggérons que la DITP, en tant qu'organisme responsable, effectue de temps à autre des rapports au Bureau de la JICA au Sénégal. Dans les tableaux suivants, nous proposons un modèle de suivi.

i) Bruit/vibrations

Élément	Objectif	Points à suivi	Valeur mesurée	Valeur avant les travaux	Normes du pays	Point de mesure et fréquence
Bruit / vibrations	Vérifier l'impact du bruit et des vibrations causés par les engins de chantier pendant les travaux	Niveau de bruit/vibrations. Enquête auprès du voisinage.			Aucune norme	Lieu : chantier des travaux Fréquence : lors du passage des camions et du fonctionnement des engins de chantier

ii) Sécurité au travail et prévention des accidents

Points à suivi	Résultats du suivi pendant la période du rapport	Fréquence
Pendant les travaux, mesures de réduction des poussières, mesures anti-bruit et anti-vibrations, formation à la sécurité et prévention des accidents lors de la conduite des véhicules et engins de chantier	Contrôle des mesures de réduction des poussières et des mesures de sécurité (formation, prévention des accidents), encadrement du personnel	Tous les trois mois

Chapitre 2 Contenu du Projet

Chapitre 2 Contenu du Projet

2-1 Concept de base du Projet

2-1-1 Objectif global et objectif du Projet

L'objectif global est, d'abord, d'améliorer la sécurité et la qualité des produits de la pêche et de l'aquaculture à travers la construction d'un nouveau laboratoire d'analyse, ensuite, de renforcer la compétitivité des produits halieutiques sénégalais.

L'objectif du Projet est d'améliorer la capacité de l'autorité compétente à surveiller et à contrôler la qualité des produits de la pêche et de l'aquaculture grâce à la construction d'un nouveau laboratoire d'analyse, contribuant ainsi à l'amélioration des normes d'hygiène et des pratiques de contrôle de la qualité dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture au Sénégal.

2-1-2 Aperçu du Projet

Afin d'atteindre les objectifs indiqués au paragraphe précédent, le Japon proposera sa coopération dans le cadre de la construction du laboratoire et de la fourniture d'équipement.

Installation : Bâtiment principal du laboratoire, installations annexes (superficie : 2 700 m²)

Équipement : Matériel d'analyse biologique, chimique et biochimique, autres appareils d'analyse

Services de consultation : Conception détaillée, assistance à l'appel d'offres, supervision des travaux

2-1-3 Système de gestion du laboratoire

Le laboratoire d'analyse sensoriel actuel de la DITP (géré par la DICC et responsable de l'analyse organoleptique des produits) a un statut de service interne. Au contraire, le futur laboratoire aura un statut similaire à celui d'une division de la DITP (DICC, etc.). Le consensus au sein de la DITP est acquis, et un projet d'arrêté a déjà été établi (cf. document annexe). Après vérification par les conseillers techniques et par les directeurs de chaque direction du MPEM, ce projet d'arrêté devra être approuvé par le Ministre. La construction du nouveau laboratoire est déjà intégrée dans le programme d'amélioration des conditions d'hygiène et de qualité inscrit dans le Plan de travail 2021 du Ministère. Le projet d'arrêté ayant déjà été validé au sein du MPEM, l'approbation officielle devrait, selon les prévisions de la DITP, intervenir dans le courant du mois d'octobre 2022. Dans le projet d'arrêté, les principales missions des services responsables des analyses sont décrites comme suit.

Tableau 5 : Principales missions de chaque section du laboratoire

Section biologie	Elle est chargée : - d'assurer les analyses microbiologiques des produits de la pêche et de l'aquaculture ; - d'assurer l'analyse microbiologique de l'eau, de la glace, des surfaces et de l'ambiance en contact avec les produits halieutiques traités ; - d'assurer les analyses microbiologiques de l'eau de mer, des eaux continentales et des milieux d'élevage aquacole ; - d'assurer l'analyse parasitologie des produits de la pêche et de l'aquaculture ; - d'établir un suivi des ichtyopathologies parasitaires des milieux d'élevage.
Section chimie, biotechnologie et toxicologie	Elle est chargée : - d'assurer l'analyse physico-chimique des produits de la pêche et de l'aquaculture ; - de suivre l'évolution des contaminations physico-chimiques des produits de la pêche et de l'aquaculture ; - d'assurer l'analyse des paramètres physico-chimiques des milieux ; - d'assurer l'analyse physico-chimique de l'eau de traitement des produits de la pêche et l'aquaculture ; - d'analyser et d'évaluer le degré de toxicité de certains contaminants biologiques et/ou chimiques dans les produits ou les milieux ; - d'assurer l'analyse des résidus de médicaments vétérinaires dans les produits aquacoles ; - d'évaluer l'état et le degré de pollution de l'eau de mer, des eaux continentales et des milieux d'élevage aquacole.
Section biochimie	Elle est chargée : - de déterminer la composition biochimique des produits de la pêche et de l'aquaculture; - d'assurer l'analyse de l'histamine dans les produits de la pêche appartenant aux familles des scombridae, clupéidae, engraulididae et coryphaenidae débarquées au Sénégal ; - d'assurer l'analyse toxicologique des produits de la pêche et de l'aquaculture ; - d'identifier les phytoplanctons toxiques.
Section métrologie	Elle est chargée : - d'appliquer la politique en matière de métrologie afin de garantir la qualité des instruments de mesure utilisés ; - d'étudier l'approbation de modèles d'instruments de mesures ; - d'assurer des opérations de contrôle primitif ; - d'assurer le suivi des relations avec les organismes de métrologie.

Source : Projet d'arrêté portant dénomination, attributions, organisation et fonctionnement du laboratoire d'analyse de la DITP

Le futur laboratoire, sous la direction du chef de laboratoire, comportera quatre chefs de section et des techniciens. Il comprendra également deux services administratifs : un bureau des affaires générales et de la comptabilité et un bureau de la maintenance. (L'effectif total sera de 44 agents.) Le travail d'analyse sera réparti entre quatre sections : la section biologie, la section chimie, biotechnologie et toxicologie, la section biochimique (composées chacune de six agents : le chef de section, le chef adjoint et quatre techniciens), et la section métrologie (composée de deux agents : le chef de section et un technicien). L'organigramme du laboratoire est présenté à la figure ci-dessous.

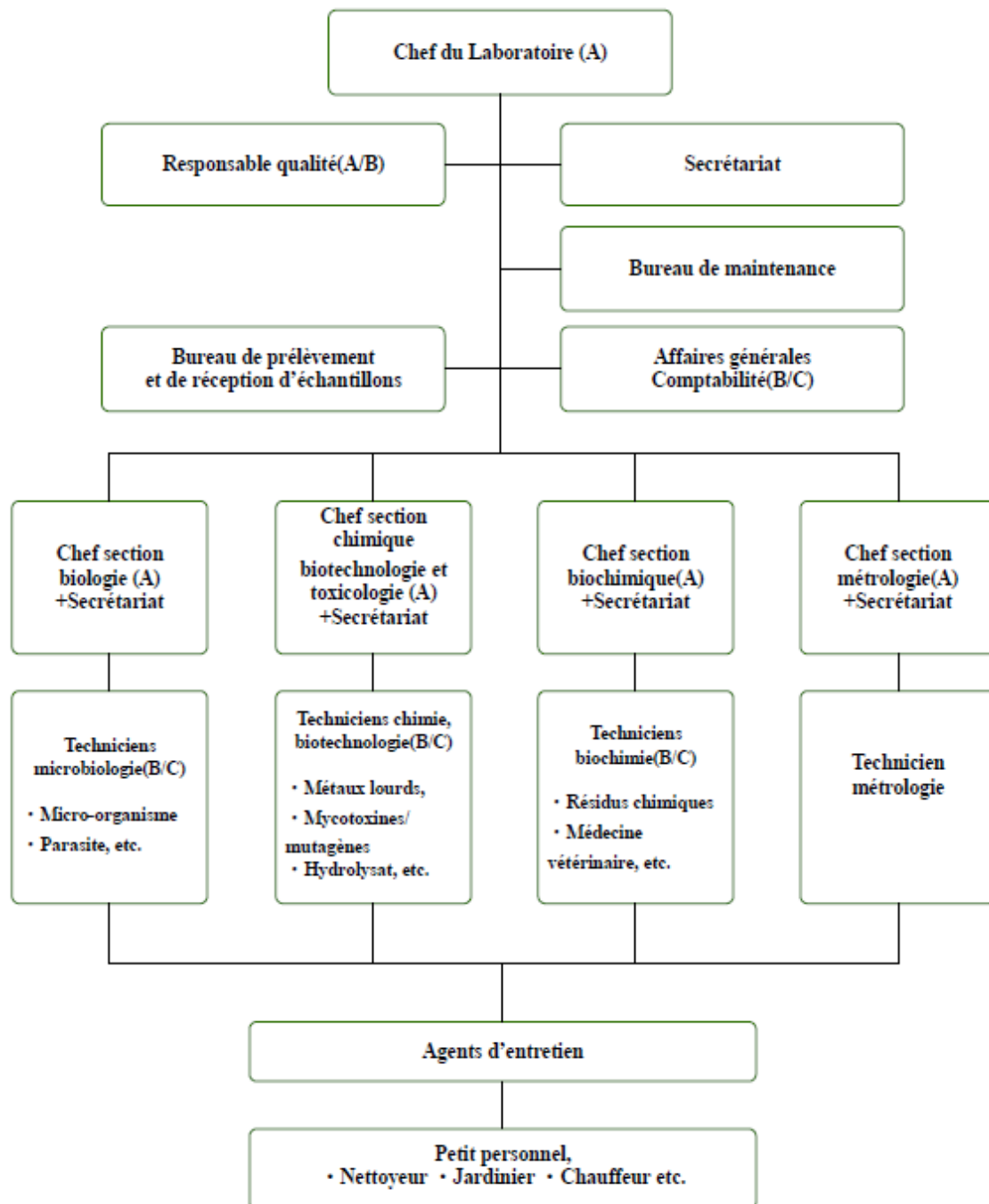


Figure 2 : Organigramme du laboratoire (proposition)

2-2 Conception générale du Projet faisant l'objet de la Coopération

2-2-1 Principes de conception

(1) Principes de base

Dans le présent Projet, les principes de base suivants seront adoptés pour la conception générale des composantes ciblées par la Coopération.

- i) Les paramètres analysés seront basés sur les textes réglementaires et normatifs établis par le MPEM, la DITP et l'UE (tableau 4). Ces paramètres contribueront à un contrôle sanitaire et un contrôle de qualité des produits halieutiques conformes à ces textes.

- ii) Le Pôle urbain de Diamniadio est un programme de développement urbain basé sur de nouvelles directives de la DGPU², qui comprennent notamment la promotion des énergies renouvelables ou la réduction de la consommation totale d'énergie. La conception adoptée sera conforme à ces directives.
- iii) La conception adoptée tiendra compte des conditions naturelles environnant le site du Projet.
- iv) Après sa construction, le laboratoire d'analyse sera géré par la DITP en qualité d'organisme d'exécution. Par conséquent, la conception sera mise en œuvre avec le souci de faciliter l'exploitation et la maintenance du laboratoire ainsi que le remplacement de son équipement par l'organisme d'exécution, et de réduire ses coûts de gestion.
- v) La conception de chaque installation adoptera les « Politiques et directives de conception » des Instituts nationaux de la santé (NIH) des États-Unis (*NIH Design Policy and Guidelines*), qui indiquent les normes de conception relatives aux contrôles physico-chimiques. La surface et l'échelle de chacune des salles, telles que salles de laboratoire, salles d'analyse des données, salles annexes, etc., sera fixée en référence au « Recueil de données de conception architecturale » de l'Institut d'Architecture du Japon.

Tableau 6 : Lois, réglementations et normes concernant la gestion de l'hygiène et le contrôle qualité de produits halieutiques

	Législation	Titre
Sénégal	LOI N° 2015-18	Code de la Pêche maritime
	LOI N° 83-71	Code de l'hygiène
	DÉCRET N°69-132	Le contrôle des produits de la pêche
	DÉCRET N°90-969	Les conditions techniques de la pratique du mareyage
	DÉCRET N°2016-1804	La modalités d'application du Code de la Pêche maritime
	Arrêté N°07951	Le plan de surveillance des résidus de médicaments vétérinaires, des contaminants chimiques, biologiques et microbiologiques dans les produits aquacultures du Sénégal
	Arrêté N°07950	Les critères microbiologiques, le plan d'échantillonnage et les méthodes d'analyse applicables au personnel, aux surfaces, à l'air ambiante des unités de production, de traitement et de transformation des produits de la pêche et l'aquaculture et structures connexes
	Arrêté N°14351	Les critères microbiologiques, le plan d'échantillonnage et les méthodes d'analyse applicables aux contrôles des produits de la pêche et de l'aquaculture destinés à la consommation humaine
	Arrêté N°05871	La limite maximale des additifs autorisés dans le traitement des produits de la pêche
	Arrêté N°05870	Les critères de qualité des eaux utilisées dans l'industrie de traitement des produits halieutiques
	Arrêté N°00699	Les contrôles microbiologiques des produits de la pêche, autres que les conserves
	Arrêté N°759	Le plan d'échantillonnage, les méthodes d'analyses et les niveaux à respecter pour le sulfite dans les produits de la pêche et de l'aquaculture
	Arrêté N°05868	Le plan d'échantillonnage, les méthodes d'analyses et les teneurs admises pour le mercure, le plomb, le cadmium et l'étain inorganique dans les produits de la pêche et de l'aquaculture
Arrêté N°00496	Le plan d'échantillonnage, les méthodes d'analyses et les niveaux à respecter pour l'histamine dans les produits de la pêche et de l'aquaculture	

² Site web de la DGPU (<https://www.dgpu.org/>) et Règlement urbanistique - rapport intérimaire, DGPU

	Législation	Titre
UE	Règlement (UE) 2017/625	Contrôle officiels et les autres activités officielles
	Règlement (CE) n°852/2004	L'hygiène des aliments
	Règlement (CE) No.853/2004	Règles spécifiques d'hygiène des denrées alimentaires
	Règlement (CE) No. 178/2002	Les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires
	Règlement (CE) No.1881/2006	Teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires
	Directive 98/83/CE du Conseil	La qualité des eaux destinée à la consommation humaine
ISO	ISO17025	Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais

(2) Principes de conception à l'égard des conditions naturelles

Le laboratoire d'analyse sera situé dans une zone distante de plusieurs kilomètres de l'Océan Atlantique. Bien que placée sous l'influence des vents marins chargés d'humidité, cette région est aussi affectée par les vagues de chaleur sèche et la poussière venues des zones continentales. La conception tiendra compte de cette double influence.

- i) Conditions de sol : l'ensemble de cette zone étant recouvert de sols expansifs, une fondation sur pieux, une fondation superficielle après enlèvement des sols expansifs ou une fondation superficielle après remplacement des sols expansifs seront étudiées compte tenu du coût et de la durée des travaux.
- ii) Niveau de l'eau souterraine : situé entre 1,5 et 1,9 m sous la surface, le niveau de l'eau souterraine à l'intérieur du site est élevé, avec risque d'infiltration dans les couches argileuses expansives. Cette infiltration sera donc atténuée à travers l'installation de canalisations de drainage enterrées, de puits de collecte, etc.
- iii) Volume des précipitations : concentré sur les trois mois de juillet à septembre, le volume des précipitations n'est pas spécialement important, mais la conception envisagera l'éventualité de pluies de forte intensité.
- iv) Vent : des vents de nord à nord-nord-ouest dominant sur le site, avec une vitesse de 2 à 3 m/s en moyenne. À la saison des pluies (vers juin-septembre) dominant des vents de nord-ouest à nord, et à la fin de la saison sèche (vers avril-juin), un vent d'est chargé de poussière souffle depuis les zones continentales. Par conséquent, la conception tiendra aussi compte des caractères saisonniers de vitesse et de direction, sans se limiter à l'orientation des vents dominants.
- v) Autres : il est possible que le laboratoire d'analyse soit la première installation importante construite dans les environs, et la conception tiendra aussi compte des modifications du milieu environnant pouvant résulter des actions de développement ultérieures.

(3) Principes de conception à l'égard des conditions sociales

Le laboratoire d'analyse sera conçu d'après les principes suivants, afin de tenir compte des caractéristiques religieuses propres au Sénégal, d'une utilisation par des personnes handicapées, et des considérations de genre.

- i) Le Sénégal compte de nombreux pratiquants pieux de l'Islam, pour lesquels la prière de l'après-midi est indispensable. La prière étant pratiquée séparément par les hommes et les femmes pour des raisons ethniques et religieuses, des salles de prière séparées par des rideaux non transparents seront installées.
- ii) L'organisme d'analyse actuel compte une forte proportion d'employés féminins, et il devrait en être de même dans le présent laboratoire d'analyse. Des considérations seront apportées à la disposition et à la surface des vestiaires et toilettes pour femmes.

- iii) Une conception sans obstacle sera également adoptée, car il est possible que des personnes handicapées utilisent aussi ce laboratoire d'analyse.
- iv) Aucun réseau de transport public n'est en place aux alentours du Pôle urbain de Diamniadio. De plus, ce secteur est à l'écart de Dakar et de Thiès, où résident beaucoup de membres du personnel. Ceux-ci se grouperont dans des véhicules privés pour se rendre au laboratoire d'analyse, et la conception prendra donc en compte le parking destiné aux visiteurs et celui destiné au personnel.
- v) En raison de l'absence de restaurants dans les environs, et des difficultés de transport évoquées ci-dessus, la conception inclura une salle permettant de prendre des repas simples au laboratoire.

(4) Principes de conception à l'égard des conditions de construction/de fourniture

De nombreux immeubles de grande hauteur, à usage d'habitation ou de bureau, sont construits aux environs de Dakar, la capitale. Des entreprises de construction sénégalaises ayant assuré la grande majorité de ces travaux, leurs capacités techniques d'exécution ne posent pas de problème. Le Pôle urbain de Diamniadio, où est situé le site prévu, comprend des bâtiments de grande hauteur et des ouvrages spéciaux de grande envergure, tels que le stade prévu pour les Jeux olympiques de la jeunesse, en cours de construction. Les entreprises de construction sénégalaises possèdent donc des références et une expérience qui sont extensives, et aucune difficulté ne se posera non plus pour la sélection des entrepreneurs du présent laboratoire d'analyse.

Les agrégats du béton représenteront la part la plus importante des matériaux de construction à fournir. Leur fourniture est possible au Sénégal, et le principe adopté pour garantir leur qualité sera d'effectuer les essais de caractéristiques physiques prescrits et autres contrôles de qualité. Les matériaux importés seront transportés sur le site prévu depuis le port de Dakar sans aucune difficulté, puisque le réseau de voies de circulation entre le site et le port existe déjà.

Il sera indispensable d'établir des relations de coopération avec un bureau d'études local, car l'obtention du permis de construire nécessite le dépôt d'une demande issue d'un bureau d'études agréé au Sénégal. En outre, l'une des conditions pour la souscription d'une assurance de garantie décennale est que le cahier des charges des travaux de construction soit basé sur un document technique unifié (DTU) faisant partie des normes françaises. Les normes à respecter sont les suivantes.

- Construction: la conception sera conforme au Code de la construction (Loi n° 2009-23 du 8 juillet 2009 portant Code de la Construction) ainsi qu'au Code de l'urbanisme (Loi n° 2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'Urbanisme) sénégalais.
- Structures: la conception sera conforme aux méthodes de conception locales conformes aux normes françaises (BAEL 91)³.
- Systèmes techniques de bâtiment: en l'absence de normes sénégalaises, la conception sera conforme aux normes françaises.
- Évacuation: la conception sera conforme au Code de la construction sénégalais (Loi n° 2009-23 du 8 juillet 2009 portant Code de la Construction, Décret n°2010-99 du 27 janvier 2010 Portant Code de la construction) et prévoira l'installation d'équipement d'extinction et d'une signalisation d'évacuation.

(5) Principes d'utilisation d'entreprises de construction et de consultants

La construction du laboratoire d'analyse demandera obligatoirement l'obtention d'un permis de construire. Pour cette obtention, et étant donné que la construction de structures à plus de deux étages nécessite une inspection de sécurité des installations par un organisme de contrôle tierce partie⁴, la conception et la construction du laboratoire d'analyse seront en conformité avec les normes françaises. Des entrepreneurs sénégalais bien au fait des conditions locales seront donc employés, sous les conditions suivantes.

³ Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages de construction en béton armé suivant la méthode des états limites : Règles BAEL. La 91 est la dernière version.

⁴ Loi n° 2009-23 du 8 juillet 2009 portant Code de la Construction Article L 27

i) Consultant de construction

Le consultant de construction sera sélectionné parmi des bureaux d'études agréés au Sénégal (dessins, structure, électricité, systèmes techniques mécaniques, évacuation et sinistres) possédant l'expérience de prestations similaires, afin de répondre à la nécessité d'obtention d'un permis de construire en conformité avec les normes françaises, et à la nécessité d'une inspection par un organisme de contrôle tierce partie. Ce consultant sera utilisé pour l'appui à l'élaboration des documents de demande, la vérification des normes de conception, etc.

ii) Entreprise de construction

Le laboratoire d'analyse sera un bâtiment comportant trois niveaux (rez-de-chaussée et deux étages), il abritera un équipement d'analyse sophistiqué, et son gros œuvre comme sa finition exigeront un fort niveau de précision. L'entreprise de construction sera sélectionnée parmi les deux classes supérieures au sein des quatre classes indiquées sur la liste d'entreprises⁵ ayant la capacité de se charger de travaux publics au Sénégal.

(6) Principes relatifs à l'utilisation d'entreprises japonaises

Des équipements d'analyse fournis au Japon et au Sénégal seront installés dans le présent laboratoire. Le chantier comprendra aussi des travaux relatifs au montage de sorbonnes de laboratoire et d'épurateurs, et aux systèmes de climatisation de précision. Pour une exécution sûre de ces travaux, et pour l'appui à l'exploitation et à la maintenance de cet équipement, le principe adopté sera d'employer un prestataire japonais spécialisé, possédant l'expérience d'installations médicales et de contrôle scientifique ainsi qu'une longue pratique des travaux de réglage de précision des équipements de climatisation.

(7) Principes de conception à l'égard de l'exploitation et de la maintenance

Le laboratoire d'analyse sera une installation nouvellement créée pour renforcer l'inspection des produits alimentaires halieutiques par l'organisme d'exécution, et son personnel comme son budget seront assurés par l'État via le MPEM. Un équipement d'analyse sophistiqué sera fourni, et celui-ci ainsi que les installations seront choisis pour pouvoir fonctionner dans le cadre du système d'exploitation et de maintenance. La facilité de maintenance et la réduction des coûts d'exploitation seront prises en compte autant que possible.

(8) Détermination du niveau des installations et de l'équipement

Pour que le laboratoire d'analyse puisse être durablement maintenu, ses installations et matériaux seront prévus avec des caractéristiques de résistance aux ultraviolets des rayons du soleil, aux variations de température, au volume des précipitations et à la salinité du vent marin. Leurs principes de détermination sont les suivants.

- i) Résistance au sel : bien que le laboratoire soit situé à l'intérieur des terres à 4 km de la côte, des vents marins du nord et de l'ouest dominant, et de la corrosion a été constatée sur les installations présentes aux environs. Les mesures contre la corrosion seront donc gardées à l'esprit.
- ii) Murs extérieurs/isolation thermique : étant donné que la dalle de béton du toit recevra directement les rayons du soleil, la diminution de la charge de refroidissement est prévue à travers l'intégration de matériaux d'isolation thermique du côté intérieur de la dalle, et à travers la plantation de végétaux. L'isolation thermique des murs extérieurs sera améliorée au moyen d'une construction à l'isolation efficace, qui est d'emploi général au Sénégal.
- iii) Finition extérieure : celle-ci sera réalisée par enduit de mortier de ciment (projeté à la main), qui offre de bonnes caractéristiques de résistance, et dont la maintenance est facile au Sénégal.
- iv) Finitions intérieures : Afin de résister à des nettoyages fréquents, les sols adopteront des enduits en résine époxy, des feuilles de PVC, des carreaux de céramique et du granito, et les plinthes seront

⁵ Qualifiés et classés entreprise générale, Commission Nationale de Qualification et de Classification des entreprises et Entrepreneurs de BTP. Sept 2005.

en terrazzo, en bois dur ou en matériau type PVC. Concernant la surface des murs, la base de blocs de béton léger formera la principale couche d'application, sur laquelle sont prévus une peinture à émulsion ou des carreaux sur sous-couche de mortier à la truelle. Les plafonds adopteront des panneaux en silicate de calcium sur armature légère d'acier posée directement sous la dalle brute. Des finitions d'emploi général au Sénégal seront adoptées dans tous les cas.

- v) Systèmes techniques de bâtiment : la présence d'un équipement d'analyse sophistiqué demandera le maintien d'une température fixe (23°C) pour garantir la précision des analyses. Les systèmes de climatisation sélectionnés seront des produits pouvant être fournis au Sénégal, afin de permettre une maintenance durable et un renouvellement facile, mais ils pourront être fournis depuis le Japon ou un pays tiers en cas de difficulté.
- vi) Système électrique : l'équipement d'analyse sophistiqué sera évidemment pris en compte. En considération des caractéristiques du courant local (coupures et surtensions au moment du rétablissement), le Projet prévoit la connexion à des onduleurs, etc., pour une fourniture de courant stable.

(9) Méthode de construction, fourniture et période des travaux

La situation du site non loin de Dakar facilite l'approvisionnement en matériaux, et de nombreux chantiers de construction en cours sont visibles dans les environs. Les méthodes de construction généralement employées au Sénégal seront adoptées afin que la construction du laboratoire d'analyse soit exécutée sans problèmes. Concrètement, les principes suivants seront adoptés.

- i) La méthode de construction adoptée sera le béton armé, qui est d'emploi général au Sénégal, et les blocs de béton léger seront utilisés pour les murs extérieurs et les murs de partition.
- ii) Pour faciliter les travaux, les matériaux de construction adoptés seront autant que possible des produits de fourniture locale. La fourniture au Japon ou dans un pays tiers sera toutefois envisagée pour une partie de ces matériaux.
- iii) En raison du grand nombre de travaux préparatoires – travaux d'exhaure des eaux d'écoulement superficiel et travaux de décapage du sol, travaux de fondation tels que mise en place du sous-sol du bâtiment et travaux de pieux, etc. –, plusieurs jours seront nécessaires avant le début des travaux de gros œuvre. Une période de construction adéquate sera fixée en tenant compte de ces éléments.

(10) Principes relatifs à la gestion de l'exécution

La gestion de l'exécution de la construction du présent laboratoire comprendra l'exécution, la gestion du calendrier, la gestion de qualité et le plan de sécurité, et le principe adopté sera une mise en œuvre de ces éléments sur la base des normes françaises et du Guide pour la gestion de la sécurité des travaux de construction dans les projets d'APD japonaise.

- i) En raison des grands volumes de béton utilisés par les travaux de pieux et de gros œuvre, une attention particulière sera accordée à garantir la résistance et la qualité stable de ce matériau, y compris avec des mesures contre la chaleur.
- ii) Étant donné que les travaux seront inspectés par un organisme de contrôle tierce partie, un système d'exécution et de supervision efficient sera adopté au moyen d'une coopération étroite, afin que l'organisme local de contrôle de la qualité contribue aussi à la supervision de l'exécution.
- iii) Pour l'exécution des travaux de construction, on s'efforcera de renforcer le système de liaison entre les organismes concernés de la partie sénégalaise, l'ambassade du Japon au Sénégal, le bureau de la JICA au Sénégal, le consultant et l'entrepreneur de construction.

(11) Principes relatifs aux mesures de sécurité

Au moment des travaux de construction, une formation à la sécurité sera mise en œuvre à l'intention des ouvriers. Une bonne communication entre les ouvriers sera recherchée, avec une vérification permanente des points dangereux. Les mesures de sécurité suivront les principes suivants.

- i) Étant donné que de nombreux travaux emploieront des machines de construction pendant le chantier des fondations, des barrières de sécurité seront installées afin de garantir un rayon de travail ainsi que la sécurité des tierces personnes.
- ii) Le bâtiment sera une structure à quatre niveaux en comptant le sous-sol. En raison de l'installation de systèmes techniques mécaniques sur le toit, et par conséquent, de la fréquence des travaux en hauteur, une attention particulière sera apportée à éviter les chutes et les travaux effectués au-dessus de personnes.
- iii) La rue située au nord du site est un axe principal, et des travaux de construction sont en cours en différents endroits des environs. Le passage de poids lourds étant à prévoir, des précautions seront prises, avec l'affectation d'agents de sécurité pour la surveillance des entrées et sorties du site.

2-2-2 Plan de construction

(1) Plan de disposition des installations

i) Plan du site

Des travaux de construction d'immeubles d'habitation privés et d'installations publiques et administratives, telles que des installations sportives ou des hôpitaux, démarrent en différents lieux du Pôle urbain de Diamniadio, où est situé le site prévu. Il est à prévoir que l'exécution de la construction d'installations par la partie japonaise nécessite une coordination pour le raccordement aux services d'infrastructure tels que l'électricité, l'eau potable et l'assainissement. Les mesures suivantes seront également nécessaires.

- Remblais intérieurs au site nécessités pour le raccordement des installations aux rues environnantes.
- Élargissement de talus de remblai pour l'élimination des dénivellations avec les limites des terrains privés et l'emprise des rues.
- Remblais pour assurer l'accès au site depuis les rues pendant les travaux.

Par ailleurs, le site prévu est formé de sols expansifs, avec un risque d'infiltration des eaux pluviales et eaux superficielles. Les mesures suivantes seront donc associées pour réduire au minimum ces effets.

- Exhaure des eaux de ruissellement de surface et des eaux ménagères provenant du côté nord du site pendant la période des travaux.
- Mesures de prévention des infiltrations d'eau dans les talus pendant la période des travaux de terrassement.
- Mesures nécessitées par le sol expansif présent autour des fondations des bâtiments.

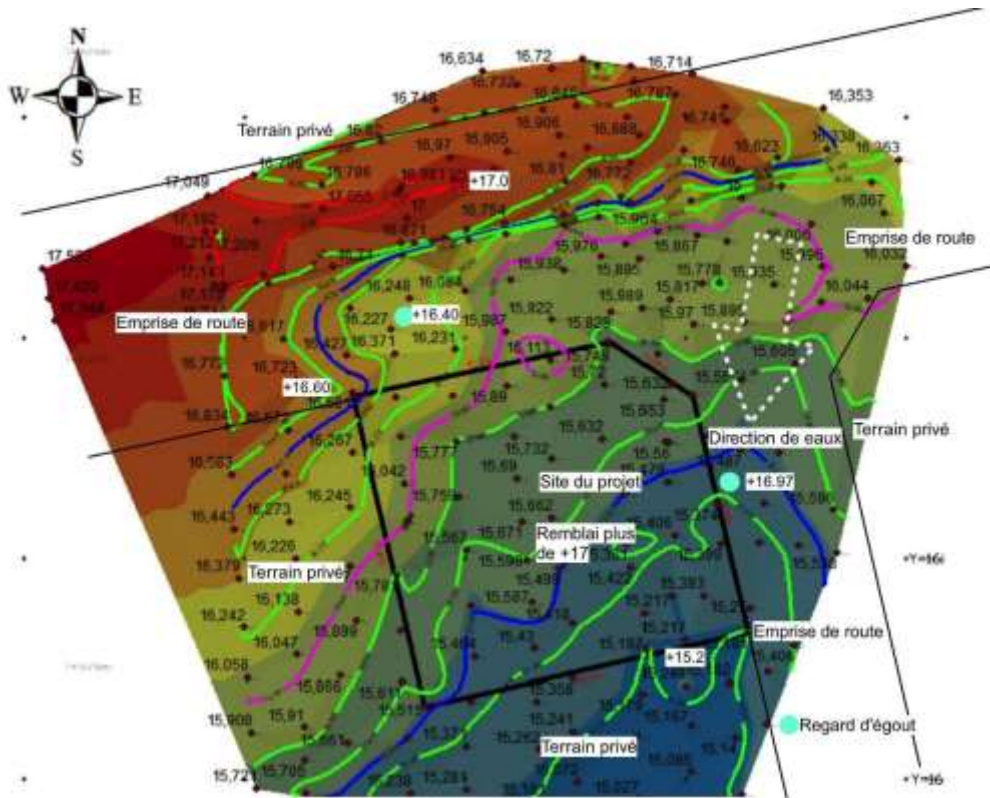


Figure 3 : Topographie du site prévu et de ses alentours

ii) Plan de disposition

Le site prévu se trouve dans un terrain d'angle adjacent aux rues des côtés nord et est. Celles-ci formant une intersection, l'angle du terrain est en biseau (cadre noir sur la figure 3). La superficie est d'environ 2 700 m².

Du point de vue topographique, le site est légèrement plus bas que ses environs, et tend à collecter les eaux pluviales qui en proviennent. Étant donné que ce bassin versant en forme de vallée pourrait à l'avenir se trouver recouvert de béton et d'asphalte, qui présentent un fort coefficient d'écoulement, le site sera réhaussé dans un souci de sécurité en prévision de la situation future. En l'état actuel, il y a également forte possibilité que les travaux du terrain voisin côté sud-ouest et les travaux de la rue côté est soient retardés par l'exécution du présent Projet. Des élargissements de talus seront exécutés dans les parties où apparaîtront des dénivellations avec les limites du site.

Étant donné que le Règlement urbanistique, qui forme les principes de développement de la DGPU, fixe l'emprise au sol entre 30% et 50% de la superficie du site, la surface des bâtiments du Projet sera limitée à entre 810 et 1 350 m². Par conséquent, si le laboratoire est conçu compte tenu de la proposition de système d'exploitation et du plan d'analyses établis par la DITP, l'implantation des services de laboratoire, des services d'analyse de données et des services administratifs du présent laboratoire nécessitera une structure à trois niveaux.

Le plan horizontal (figure 4) montre que l'accès des véhicules est limité au côté nord ou au côté est, mais une réflexion rationnelle, considérant aussi l'accès des véhicules moyens et lourds, indiquera qu'un accès principal côté nord, donnant sur l'axe principal, est souhaitable.

La salle électrique et la salle de stockage des gaz analytiques (ci-après les « bâtiments annexes ») seront construites séparément en considération d'éventuels sinistres. En outre, les instructions de la DGPU indiquent la nécessité d'assurer un éloignement de 2,5 m minimum entre les limites du site et les extrémités des bâtiments. La figure 4 montre la proposition de vue en plan tenant compte de ces éléments.

La réception des échantillons dans le bâtiment principal (ci-après le « bâtiment du laboratoire »), l'entrée du parking souterrain et la voie d'accès aux bâtiments annexes sont prévus depuis l'entrée principale située côté nord. La voie d'accès des véhicules au parking obliquera vers la gauche à partir de l'entrée principale, et conduira au parking souterrain en suivant une courbe vers la droite. Un dépôt de déchets et une salle de stockage des résidus seront implantés à l'extrémité sud-est du site.

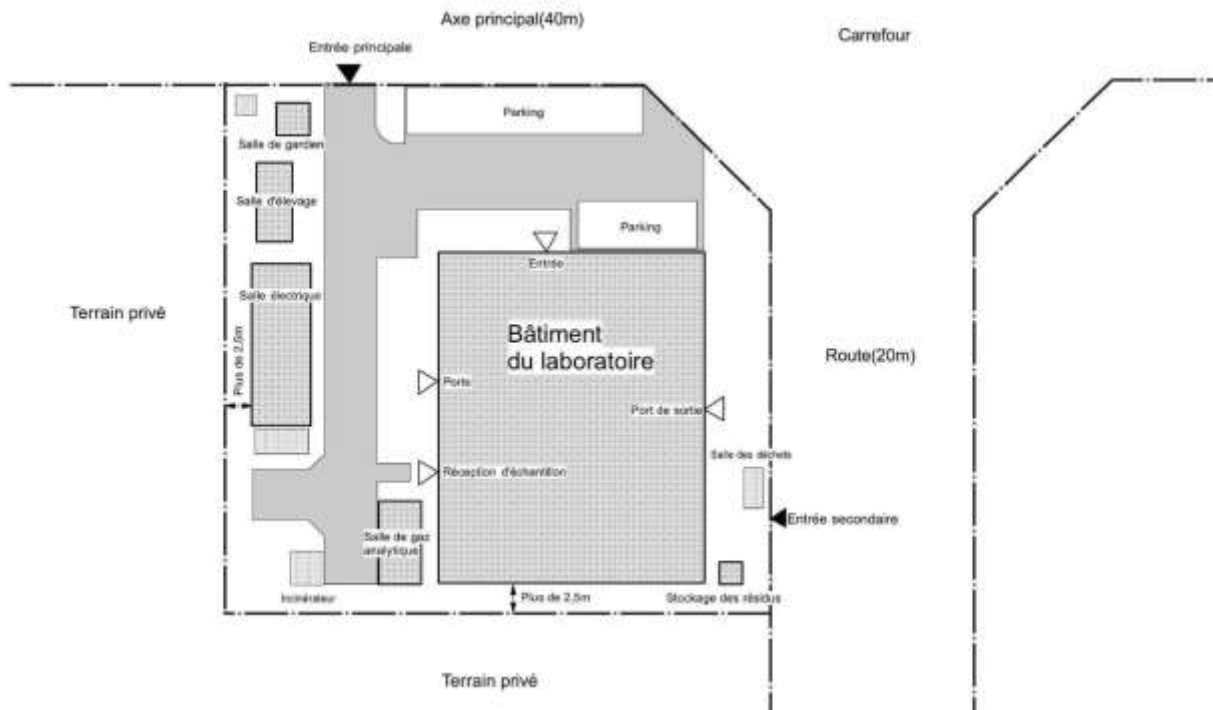


Figure 4 : Disposition des installations

iii) Plan de vue en coupe du site

Une différence d'environ 2 m est à prévoir entre la hauteur du site existant et la hauteur des rues environnantes projetée par la DGPU. Comme indiqué au sujet de la vue en plan, le laboratoire d'analyse disposera d'une structure comportant 3 niveaux où implanter respectivement les services de laboratoire, les services d'analyse des données et les services administratifs. Hormis ceci, un parking sera nécessaire pour les véhicules des visiteurs venus apporter des échantillons ou retirer les résultats d'analyse, et pour les véhicules du personnel venu travailler. Par ailleurs, dans son « Guide vert », la DGPU promeut le verdissement des sites à travers une surface de 0,15 à 1 m² de plantations nécessaires par personne (soit de 6,6 à 44 m² pour les 44 personnes employées). Mais, les plantations suffisantes restreindront l'espace destiné au parking. La disposition d'une structure à 3 niveaux, d'un parking pour quelques voitures et des plantations minimales dans le site fourni est donc prévue.

La hauteur de remblaiement du site est prévue à un niveau supérieur à la hauteur de projet de la rue côté nord (+17,0), en considération de la prévention de tout influx d'eaux pluviales depuis la zone en développement du côté nord. Des murs de soutènement seront implantés sur le site en raison de la dénivellation d'environ 2 m qui apparaîtra avec les terrains voisins des côtés ouest et sud. Pour l'accès au site depuis la voie côté nord, une rampe est prévue à partir du terrain remblayé. Concernant la dénivellation avec la route côté est, un ajustement à la hauteur de projet de la route sera réalisé, mais, comme la période des travaux de la route n'est pas encore précisée, un mur de soutènement est prévu à l'heure actuelle.

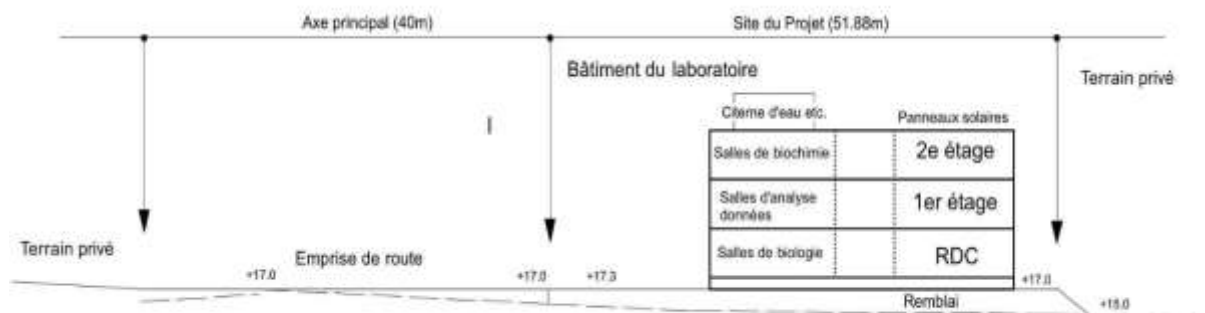


Figure 5 : Vue en coupe du site

(2) Plan architectural

Sur le site, les parties constructibles en tant que bâtiment du laboratoire sont restreintes par deux limites : la disposition des installations basée sur les flux de circulation, et l'emprise au sol de 30 à 50% déterminée par le règlement urbanistique de la DGPU. Le bâtiment du laboratoire devra obligatoirement comporter plusieurs niveaux, en raison de la surface de plancher compte tenu du système d'analyse, du contenu des analyses et des équipements. Le plan adopté sera donc basé sur les flux de circulation des échantillons et le contenu des analyses. Le projet de vue en plan est proposé sur la base des principes suivants.

- Chaque section de laboratoire, salle d'analyse des données et service administratif seront organiquement associés.
- Dans les sections de laboratoire, la livraison des échantillons dans chacune des salles d'analyse et les flux de circulation des techniciens d'analyse seront planifiés avec les considérations nécessaires pour contrôler la contamination et prévenir la pénétration de poussière.
- Les flux de circulation des personnes et visiteurs venus de l'extérieur des installations et les flux de circulation de la livraison des échantillons seront séparés.
- Le plan adopté permettra une évacuation rapide en cas de sinistre.
- La disposition des salles de prière, des salles de repos, de l'infirmerie et de la salle de réunion seront étudiées ensemble compte tenu des questions religieuses et des considérations de genre, et pour le maintien d'un environnement de travail agréable.

On se référera à ce qui suit pour la superficie des salles.

- Bureaux des directions du MPEM
- Politique et directives de conception des NIH (*NIH Design Policy and Guidelines, National Institutes of Health*), États-Unis
- « Recueil de données de conception architecturale », Institut d'architecture du Japon

Les normes et documents ci-dessus serviront de référence, et les surfaces et la disposition seront planifiées avec une attention particulière pour ce qui suit.

- La disposition des différentes sections et la surface des salles d'analyse des échantillons seront fixées en calculant les nombres et types des équipements d'analyse à partir des paramètres analysés et du nombre d'analyses associées au plan d'analyse (voir Tableau 19 ci-dessous), en considérant aussi l'installation des paillasse nécessaires à ces analyses (dans l'hypothèse d'utilisation de produits du commerce).
- La surface adoptée pour les bureaux associés aux salles d'analyse des données et aux services administratifs sera déterminée de manière à pouvoir disposer les tables à usage de bureau, les chaises et les étagères sur la base du plan de personnel et des effectifs associés au plan d'analyse.

Tableau 7 : Normes de référence pour la détermination des échelles

Service	Objet	Norme de référence	
Services de laboratoire	• Salles d'analyse des échantillons (y compris salles associées)	NIH	Disposition de l'équipement nécessaire autour de paillasses doubles en vis-à-vis
	• Magasins et autres	Idem ci-dessus	En fonction de la taille des équipements installés
	• Paillasses	Taille standard	En fonction de la taille des produits du commerce Dans l'hypothèse de paillasses simples 750 mm et paillasses doubles en vis-à-vis 1 500 mm
	• Largeur des flux de travail et de circulation pour le transport des échantillons	NIH	Largeur utile minimum 1,6 m (permettant le croisement de deux personnes)
Services administratifs/Salles d'analyse des données	• Salles individuelles Niveau Chef de laboratoire	Salles de bureaux du MPEM	40,0 m ² /personne
	• Niveau cadre	Idem ci-dessus	14,0 à 22,0 m ² /personne
	• Techniciens/personnel	Idem ci-dessus	3 à 4 m ² /personne
	• Meubles de rangement muraux : étagères, etc.	Taille standard dans les bureaux du MPEM	En fonction de la taille des produits du commerce Environ 1,2 m (prof 0,5 + espace avant 0,7 m) × larg. 1,3 m = 1,6 m ² environ
Éléments communs	Largeur des couloirs	Recueil de données	Largeur utile 1,6 m. Portes tiercées dans les services de laboratoire
	Escaliers	Idem ci-dessus	Largeur utile des escaliers : 1,4 m
	Salle de réunion	Idem ci-dessus	Pour 2 à 8 personnes : 20 m ² envisagés

i) Plan de disposition des services de laboratoire

Disposition des salles de laboratoire

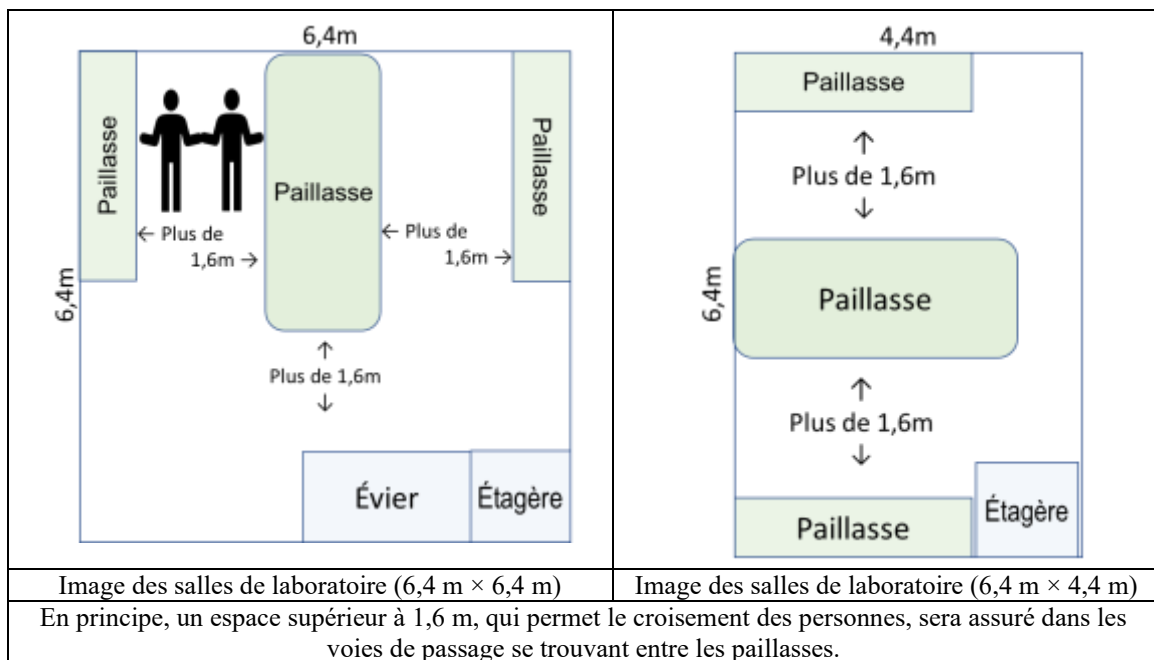
La disposition des salles du présent laboratoire d'analyse sera planifiée selon une division en quatre sections de laboratoire, d'après le plan d'analyse, en associant ces salles avec chacun des services indirectement nécessaires, en considération des flux de réception et de manipulation des échantillons. L'itinéraire des échantillons sera le suivant.

1. Les échantillons seront apportés au laboratoire par des piétons et des véhicules depuis la voie située entre le bâtiment du laboratoire et les bâtiments annexes. Le guichet de réception et le local de stockage des échantillons venus de l'extérieur seront disposés au rez-de-chaussée, face à la voie de circulation des véhicules, du côté ouest du bâtiment du laboratoire.
2. Après réception et enregistrement, les échantillons seront transportés aux sections de laboratoire du rez-de-chaussée ou du deuxième étage en fonction du contenu des analyses.

Le zonage des salles de laboratoire sera le suivant.

- Dans la zone voisine du guichet de réception du rez-de-chaussée sera disposée la section biologie, qui traitera un grand nombre d'échantillons d'après le plan d'analyse, et qui assurera une série d'opérations préparatoires telles que l'incubation et la conservation des échantillons. Les flux de circulation seront étudiés de manière à éviter une contamination croisée par les micro-organismes.
- La section chimique et la section biochimique seront disposées au deuxième étage, compte tenu du transport de l'air depuis le système de climatisation installé sur le toit, et de la facilité d'évacuation de l'air vers l'extérieur.

Disposition intérieure des salles de laboratoire



ii) Surface nécessaire dans chaque section

A. Réception et stockage des échantillons

Cette section possédera des fonctions de réception des échantillons, pour l'inspection sanitaire et l'inspection de qualité des produits marins reçus des inspecteurs de la DITP et des sociétés de produits halieutiques, et des fonctions de stockage et de préparation de ces échantillons jusqu'au début des analyses. Quatre salles seront disposées comme indiqué ci-dessous.

Tableau 8 : Surface nécessaire de chaque salle (réception des échantillons)

	Salle	Surface (m ²)	Fonction	Équipement
A1	Réception d'échantillon	28,83	Réception, enregistrement et distribution des échantillons	
A1-1	Stockage d'échantillons	9,60	Stockage des échantillons	Matériel pour stocker les échantillons
A1-2	Antichambre	3,60	Lavage des récipients	Matériel pour lavage
A2	Salle de préparation d'échantillon	54,64	Préparation et mise en pièces des échantillons	Congélateur, etc.
	Sous-total	96,67		

B. Section biologique (rez-de-chaussée)

Le tableau 7 indique le contenu du travail de la section biologie ainsi que la surface nécessaire à chaque salle pour le processus allant de la réception des échantillons jusqu'aux analyses. L'analyse d'environ 4 700 échantillons par an est prévue dans la section biologie, ce qui représente un nombre d'échantillons trois fois supérieur à celui des autres sections. Toutes ces analyses seront donc effectuées au rez-de-chaussée, compte tenu de la nécessité d'assurer des flux de circulation efficaces depuis la réception jusqu'à ces analyses. Les salles de laboratoire associées à l'analyse bactériologique et à l'analyse sensorielle seront disposées dans cette section. Les flux de circulation seront ici conçus dans le souci d'éviter toute contamination croisée (voir le processus d'analyse indiqué en 2-2-3 (3) ci-après). Une salle de traitement (désinfection) et une salle de lavage seront aussi disposées ici pour le traitement des déchets post-analyse.

Tableau 9 : Surface nécessaire de chaque salle (section biologie)

	Salle	Surface (m ²)	Fonction	Équipement
A3	Salle de stérilisation	20,48	Préparation des milieux de culture stériles	Autoclave
A4	Salle d'inoculation	30,72	Inoculation des échantillons dans les milieux de culture	Four de laboratoire à incinération
A5	Salle d'incubation	17,02	Incubation des bactéries dans les milieux	Incubateur
A6	Salle de microscope	29,44	Identification des espèces bactériennes	Microscope, etc.
A7	Salle des déchets	20,48	Stérilisation des bactéries/traitement des déchets	Autoclave
A8	Salle de lavage	20,48	Stérilisation et stockage du matériel après utilisation	
A9	Stockage des milieux de culture	16,64	Stockage des milieux de culture	Congélateur, etc.
B1	Salle d'analyse sensorielle / parasitaire	40,96	Parasites dans les échantillons, etc.	Microscope, etc.
	Sous-total	196,22		

C. Section chimique/section biochimique (2^e étage)**a) Section chimique**

La section chimique sera disposée au 2^e étage, car elle comporte des équipements d'analyse connectés au système de climatisation (approvisionnement en air, évacuation d'air, etc.) Le contenu de son travail est indiqué au tableau 8. La salle d'AAS et les salles de chromatographie seront disposées dans cette section pour conduire les analyses des métaux lourds (mercure, cadmium, etc.), du SO₂, des biotoxines, etc., sur les échantillons transportés depuis le rez-de-chaussée (voir le processus d'analyse indiqué en 2-2-3 (3) ci-après).

Tableau 10 : Surface nécessaire de chaque salle (section chimique)

	Salle	Surface (m ²)	Fonction	Équipement
B1	Salle de chimie	40,96	Réglage des échantillons	Appareil de distillation Kjeldahl, etc.
B2-1	Salle d'élevage	(22,20)	Évaluation du degré de toxicité	(Bâtiment annexe)
B2	Salle de GCMS	28,16	Chromatographie en phase gazeuse	GCMS
B3-1	Salle de préparation de HPLC/LCMS	28,16	Préparation de la chromatographie en phase liquide	
B3-2	Salle de HPLC/LCMS	40,96	Chromatographie en phase liquide	Chromatographe en phase liquide
B4-1	Salle d'analyse inorganique	40,96	Préparation de la spectrométrie d'absorption atomique	Centrifugeur, etc.
B4-2	Salle d'AAS	28,16	Spectrométrie d'absorption atomique	AAS
B-5	Salle de l'eau distillée	28,16	Fabrication de l'eau distillée	Distillateur d'eau
	Sous-total	235,52		

b) Section biochimique

La section biochimique sera disposée 2^e étage, car comme la section chimique, elle comportera des équipements d'analyse connectés au système de climatisation. Le contenu de son travail est indiqué au tableau 9. Une salle d'analyse biochimique générale et d'autres locaux y seront disposés pour pratiquer les analyses d'histamine, de masse de protéines, etc., sur les échantillons transportés depuis le rez-de-chaussée (voir le processus d'analyse indiqué en 2-2-3 (3) ci-après).

Tableau 11 : Surface nécessaire de chaque salle (section biochimique)

	Salle	Surface (m ²)	Fonction	Équipement
D1	Salle de biochimie	40,96	Réglage des échantillons	Centrifugeur, etc.
D2	Salle d'analyse organique	40,96	Réglage des échantillons	Incubateur, etc.
D3	Salle d'essai biologique	40,96	Réglage des échantillons	Kit ELISA
C4-1	Salle de préparation de HPLC/LCMS	28,16	Préparation de la chromatographie en phase liquide	
C4-2	Salle de HPLC/LCMS	40,96	Chromatographie en phase liquide	Chromatographe en phase liquide
C-5	Salle de l'eau distillée	28,16	Fabrication de l'eau distillée	Distillateur d'eau
	Sous-total	179,20		
	Total	345,60		

D. Section métrologie (rez-de-chaussée)

Cette section effectuera le calibrage et la correction de chaque équipement d'analyse pour le maintien et la gestion de sa précision. Les salles d'étalonnage installées traiteront principalement la masse et la température.

Tableau 12 : Surface nécessaire de chaque salle (section métrologie)

	Salle	Surface (m ²)	Fonction	Équipement
E1	Salle d'étalonnage (masse)	20,46	Étalonnage de la masse	Balance de précision
E2	Salle d'étalonnage (température)	18,48	Étalonnage de la température	Thermomètre étalon
	Total	38,94		

E. Salles d'analyse des données (1^{er} étage)

Les données obtenues dans les salles de laboratoire seront compilées dans les salles d'analyse des données de chaque section, et délivrées aux demandeurs sous forme de rapports d'analyse. Elles seront aussi conservées dans une base de données dans la salle informatique du laboratoire. La présente conception planifie comme ci-dessous les salles d'analyse des données, y compris les salles associées, sur la base de l'effectif du personnel prévu. Elles seront toutes disposées au même étage pour faciliter la coordination entre les différentes sections et la gestion des techniciens. Les salles de laboratoire et les salles d'analyse des données doivent être séparées dans une optique de protection de la santé et de la sécurité du personnel. La durée de séjour dans les salles de laboratoire sera raccourcie en adoptant le principe d'une minimisation du temps nécessaire aux travaux de laboratoire, et en effectuant l'organisation des données et l'élaboration des rapports dans chaque salle d'analyse des données.

Tableau 13 : Surface nécessaire de chaque salle (salles d'analyse des données)

n° de salle	Salle	Surface (m ²)	Remarque
A-101	Bureau du Chef section biologie	22,88	1 ^{er} étage
A-102	Bureau du Chef adjoint section biologie	14,08	1 ^{er} étage
A-103	Bureau de la section biologie	17,60	1 ^{er} étage, 5 personnes
B-101	Bureau du Chef section biochimique	22,88	1 ^{er} étage
B-102	Bureau du Chef adjoint section biochimique	14,08	1 ^{er} étage
B-103	Bureau de la section biochimique	17,60	1 ^{er} étage, 5 personnes
B-104	Bureau du Chef section chimique	22,88	1 ^{er} étage
B-105	Bureau du Chef adjoint section chimique	14,08	1 ^{er} étage
B-106	Bureau de la section chimique	17,60	1 ^{er} étage, 5 personnes
A-104	Bureau du Chef section métrologie	22,88	1 ^{er} étage
A-105	Bureau du Chef adjoint section métrologie	14,08	1 ^{er} étage
A-106	Bureau de la section métrologie	17,60	1 ^{er} étage
	Total (salles d'analyse des données)	218,24	

F. Fonctions d'appui aux travaux de laboratoire

Les salles suivantes, qui sont associées aux travaux de laboratoire et à la gestion de l'exploitation, ont également été définies. Pour chacune d'elle, la conception minimum indispensable pour la maintenance des travaux de laboratoire et du laboratoire a été adoptée.

Tableau 14 : Surface nécessaire de chaque salle (fonctions d'appui aux travaux de laboratoire)

n° de salle	Salle	Surface (m ²)	Remarque
C-006	Infirmierie	16,72	RDC
C-010	Bureau du Chef de la réception	9,68	RDC
C-101	Bureau de contrôle qualité	21,12	1 ^{er} étage
C-102	Salle d'impression	20,48	1 ^{er} étage
C-103	Salle d'informatique	20,48	1 ^{er} étage
C-110	Salle de réunion	21,12	1 ^{er} étage
C-104	Vestiaire (F)	23,68	1 ^{er} étage
C-105	Vestiaire (H)	17,28	1 ^{er} étage
C-113	Buvette	71,92	1 ^{er} étage
C-114	Kitchenette	10,00	1 ^{er} étage
C-111	Salle de prière (F)	22,90	1 ^{er} étage, avec le pédiluve
C-112	Salle de prière (H)	17,60	1 ^{er} étage, avec le pédiluve
C-201	Centre d' données	12,34	2 ^e étage
	Sous-total (fonctions d'appui)	285,32	
C-002	Salle polyvalente	40,96	RDC
C-003	Bureau administratif	17,60	RDC
C-004	Salle de courrier	10,56	RDC
C-202	Salle d'attente	14,08	2 ^e étage
C-203	Secrétaire	14,08	2 ^e étage
C-204	Bureau du Chef du Laboratoire	40,96	2 ^e étage
	Sous-total (administration)	138,24	
	Surface totale fonctionnelle	1 683,90	
Surface bâtie des installations	898,653m ² : Bâtiment du laboratoire (781,403m ²), Salle électrique (85,25m ²), Salle de gaz analytique (32,0m ²)		
	Salle d'élevage (22,2m ²), Salle de gardien (9m ²), Salle de stockage des résidus (4m ²)		
Surface totale de plancher des installations	2 506,671m ² : bâtiment du laboratoire (2 389,421m ²), Salle électrique (85,25m ²), Salle de gaz analytique (32m ²)		
	Salle d'élevage (22,2m ²), Salle de gardien (9m ²), Salle de stockage des résidus (4m ²)		

iii) Plan des flux de circulation

Au rez-de-chaussée seront disposés la réception des échantillons, les salles d'analyse de la section biologie et de la section métrologie et les services administratifs, selon le projet de flux de circulation indiqué à la figure 7.

- Les échantillons apportés par les inspecteurs et les sociétés de produits marins seront préparés et stockés temporairement en tant qu'échantillons pour analyse.
- Pour leur pré-traitement, les échantillons de la section biologie passeront par la salle de stérilisation, la salle d'inoculation, etc.
- Après pré-traitement, les types de bactéries seront confirmés au microscope dans la salle de microscope, en fonction du volume de bactéries dans les échantillons dont l'incubation est terminée, ou en fonction des nécessités.
- Les échantillons de la section chimique et de la section biochimique seront transportés au 2^e étage par l'escalier côté est.
- Le personnel des services administratifs autre que les techniciens d'analyse entrera directement dans les bureaux situés à gauche de l'entrée.
- Pour se changer et mettre leur tenue de laboratoire, les techniciens d'analyse se dirigeront vers les vestiaires par l'ascenseur ou l'escalier situés côté ouest.

■: Personnes ■: Échantillons ■: Échantillons (s/biologie) ■: Échantillons (s/chimique) ■: Échantillons (s/ biochimique)

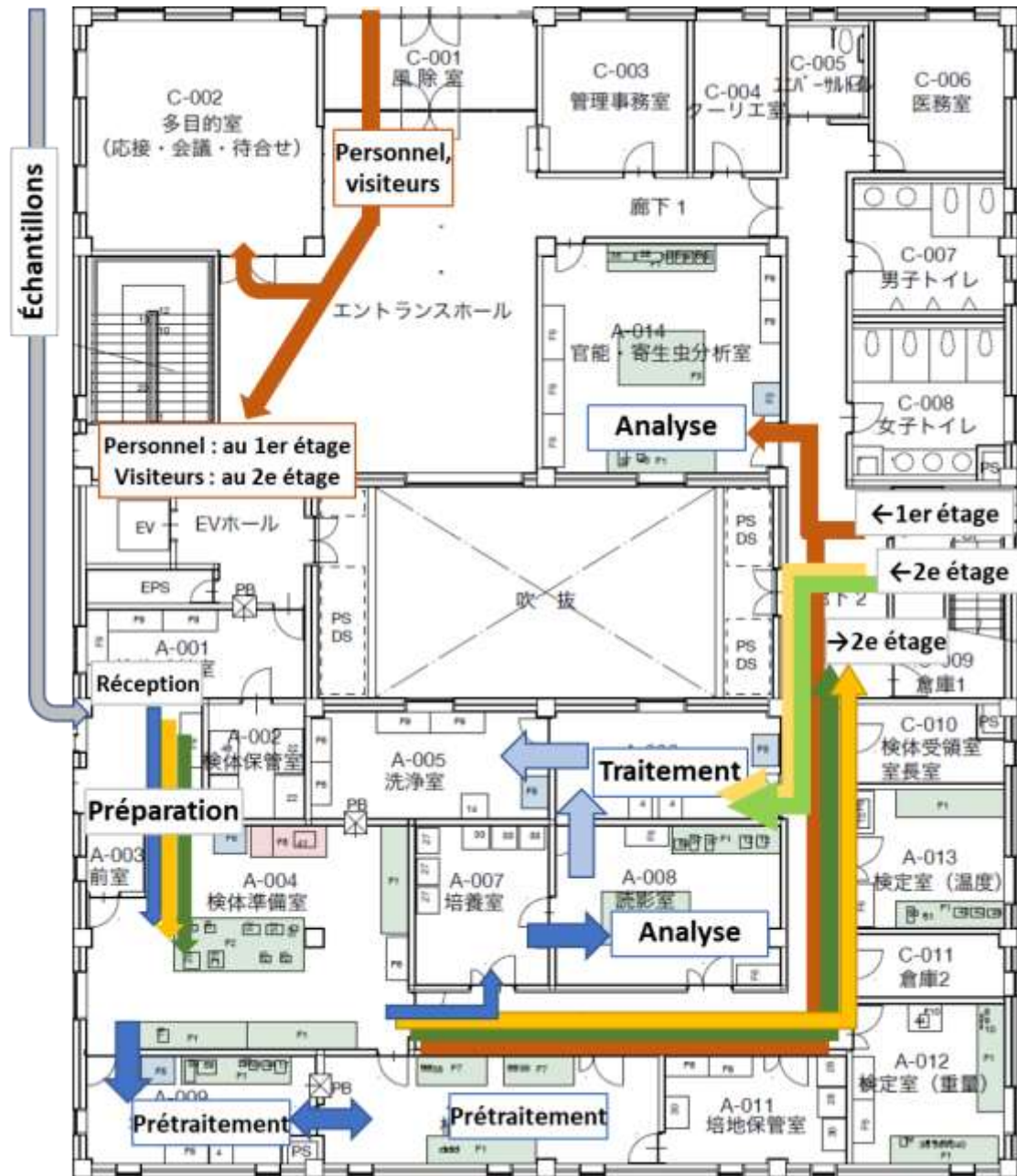


Figure 7 : Plan des flux de circulation au rez-de-chaussée

Au 1^{er} étage, outre une salle d'analyse des données, qui compilera les données relatives aux travaux d'analyses des échantillons et travaux de laboratoire, on disposera les vestiaires, les salles de prière et la buvette. Les principaux flux de circulation sont indiqués à la figure 8.

- Les techniciens d'analyse montés depuis le rez-de-chaussée par l'escalier ou l'ascenseur du côté ouest se déplaceront vers les vestiaires pour se changer et mettre leur tenue de laboratoire.
- Après s'être changés, ils se dirigeront vers les salles d'analyse des données de chaque section. Ils se déplaceront aussi vers les salles d'analyse des échantillons du rez-de-chaussée et du 2^e étage par l'escalier du côté est.
- Des portes seront installées dans les couloirs menant à chaque salle d'analyse des données (voir figure ci-dessous) et des précautions seront prises pour éviter le croisement des flux de circulation, en séparant les techniciens d'analyse du personnel général et des visiteurs.

■: Personnes ■: Échantillons ■: Échantillons (s/biologie) ■: Échantillons (s/chimique) ■: Échantillons (s/ biochimique)

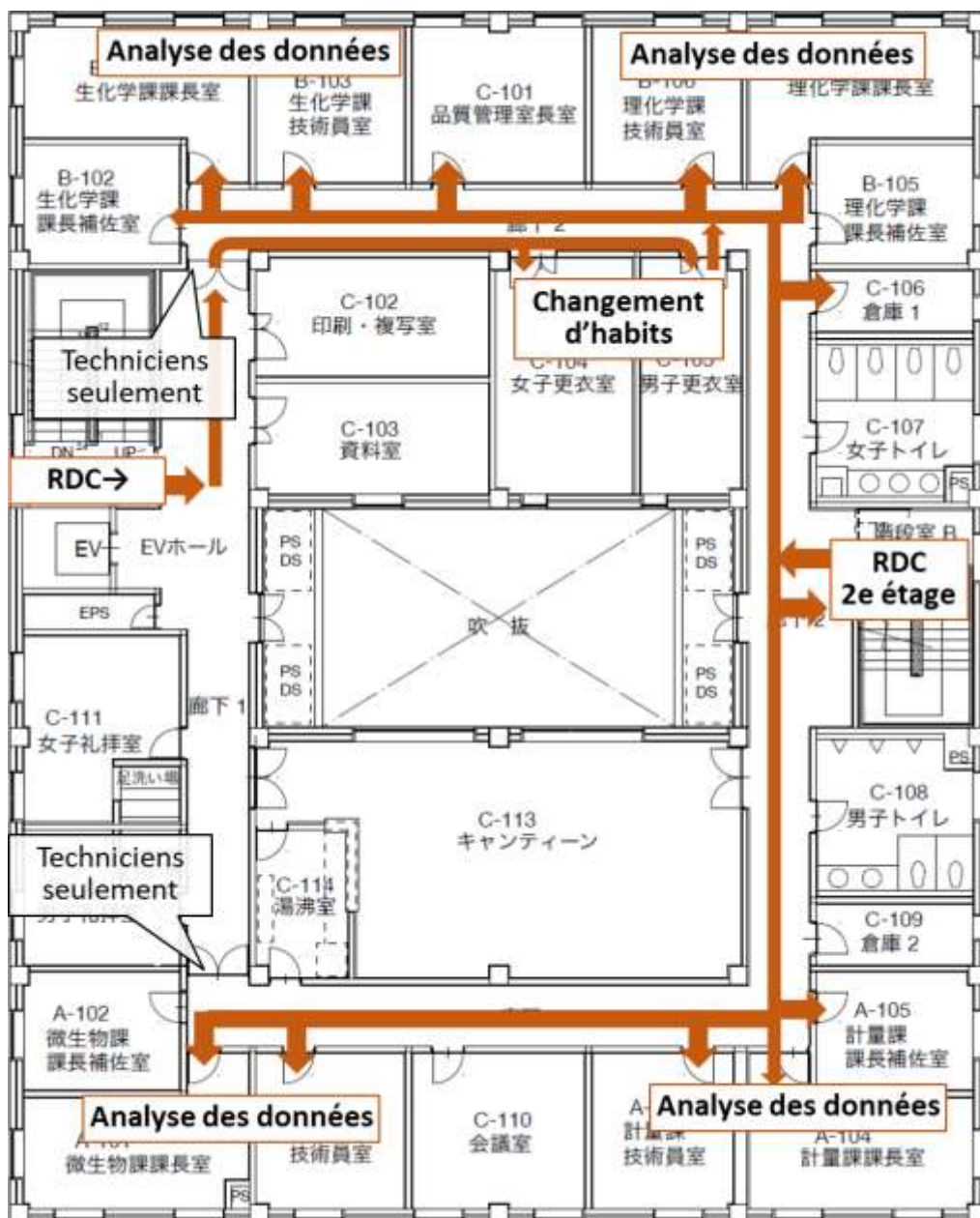


Figure 8 : Plan des flux de circulation au 1^{er} étage

Au 2^e étage seront disposés les salles d'analyse des échantillons de la section chimique et de la section biochimique et le bureau du chef du laboratoire, etc. Les principaux flux de circulation sont indiqués à la figure 9.

- Les techniciens se déplaceront vers chaque salle d'analyse des échantillons depuis le 1^{er} étage.
- Les échantillons seront transportés depuis le rez-de-chaussée et passeront par un pré-traitement dans les salles de préparation. Ils pourront aussi être transportés directement dans les salles d'analyse.
- Les déchets postérieurs aux analyses seront transportés dans la salle de traitement des déchets et la salle de lavage du rez-de-chaussée. La contamination croisée par ces déchets sera prévenue en fixant leurs itinéraires et moments de transport.
- Les visiteurs du chef du laboratoire se dirigeront vers son bureau par l'ascenseur depuis le rez-de-chaussée. Des portes seront installées dans les couloirs afin d'éviter que ces visiteurs ne croisent en chemin des techniciens.

■: Personnes ■: Échantillons ■: Échantillons (s/biologie) ■: Échantillons (s/chimique) ■: Échantillons (s/ biochimique)



Figure 9 : Plan des flux de circulation au 2^e étage

iv) Plan en coupe

La hauteur prévue des étages du bâtiment du laboratoire sera de 4,3m, à savoir 2,7 m de hauteur de plafond + 0,9 m de hauteur des poutres + 0,7 m de passage des canalisations. Il y aura 3 niveaux au-dessus du sol (rez-de-chaussée, 1^{er} étage, 2^e étage), avec un château d'eau, des épurateurs d'air et des panneaux solaires installés sur le toit. Parmi les réseaux desservant l'intérieur du bâtiment du laboratoire, ceux de l'électricité et des gaz d'analyse, qui seront fournis depuis les salles annexes, traverseront un passage souterrain puis le vide central à l'intérieur du bâtiment pour être distribués aux différents emplacements.

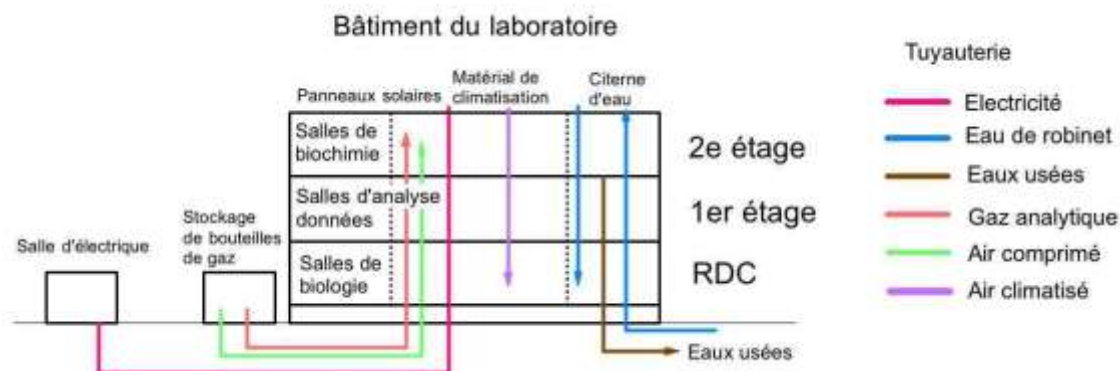


Figure 10 : Plan en coupe du bâtiment du laboratoire

v) Plan structurel et prise en considération des sinistres

Il a été confirmé qu'en dessous du terrain de couverture, les sols du Pôle urbain de Diamniadio comportent des couches de base recouvertes de sols cohésifs qui gonflent sous l'effet de l'absorption d'eau. L'équipe d'étude a donc consulté des bureaux d'études de conception et des bureaux d'études de structure locaux, au sujet des méthodes générales de construction des fondations employées aux environs du site prévu, pour éviter les risques liés à ces argiles expansives. Il apparaît que les méthodes fréquemment adoptées sont la fondation sur pieux, dans le cas de bâtiments de hauteur moyenne à grande, et la méthode du remblai de substitution dans le cas de bâtiments de faible hauteur. Dans le cas du présent Projet, le bâtiment du laboratoire, qui comprend 3 niveaux (rez-de-chaussée et 2 étages), s'intercale entre les bâtiments de faible hauteur et les bâtiments de hauteur moyenne. Les entretiens menés auprès d'entrepreneurs de constructions locaux ont indiqué qu'en cas d'adoption d'un remblai de substitution, l'apparition de fissures était constatée autour des fondations après l'achèvement des travaux. Le sol de fondation du site présente des conditions particulières, à savoir la présence d'eau souterraine à une profondeur d'environ 1,5 m de la surface. On sélectionnera donc la méthode de construction des fondations après comparaison effectuée selon les optiques indiquées dans le tableau ci-dessous.

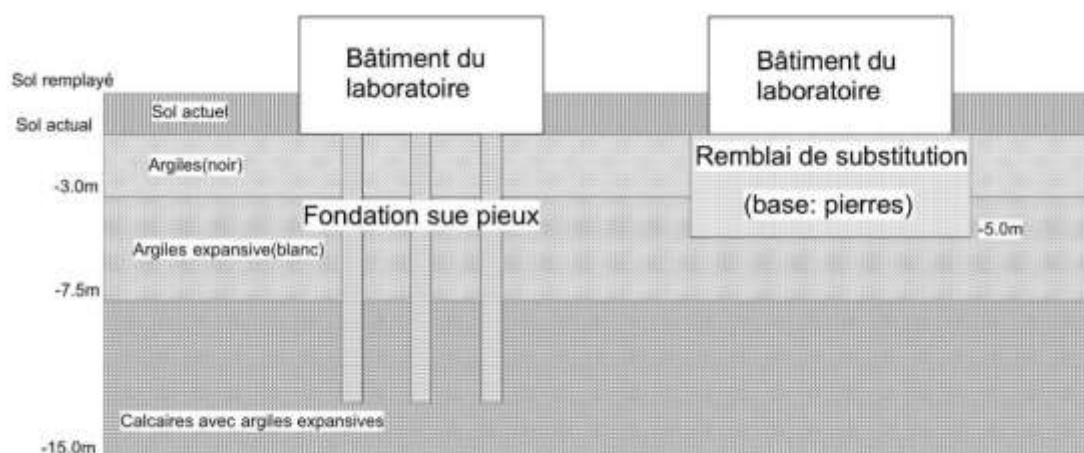


Figure 11 : Comparaison des méthodes de construction des fondations

Tableau 15 : Comparaison des méthodes de construction des fondations (sous la condition de sols expansifs de présence d'eau souterraine)

	Pieux	Remblai de substitution
Facilité d'exécution	Il sera nécessaire de coordonner le calendrier de construction en raison de la complexité des procédures d'exécution, due à la présence des travaux de terrassement des bâtiments annexes à réaliser dans site étroit. △	Au moment de l'excavation pour substitution, l'eau souterraine suintant du terrain de couverture pose un problème d'infiltration d'eau dans les faces des talus, où les couches d'argiles expansives seront exposées. Des murs parafouilles, qui sont rarement trouvés au Sénégal, ou bien l'obtention de pentes de talus suffisantes seront nécessaires. △
Fiabilité	La méthode à pieux, qui est adoptée souvent aux environs du site, peut limiter le plus des problèmes provoqués par les argiles expansives. ○	L'infiltration d'eau souterraine dans le fond de fouille ne peut pas être complètement stoppée même avec des parafouilles. Possibilité que la pression du gonflement s'exerce sur les ouvrages du site (bâtiments annexes). △
Sécurité	Une foreuse sera nécessaire, mais la sécurité du chantier pourra être assurée à travers l'utilisation de terrains empruntés autour du site. △	Les opérations de transport consistant à emmener les argiles expansives et livrer les pierres destinées aux fondations nécessiteront une gestion de la sécurité des environs. △
Indicateurs des travaux (coût)	475 millions de FCFA ○	925 millions de FCFA △
Résultats de l'examen	○	△

Légende : ○ bon, △ moyen

Étant donné que les bâtiments annexes, tels que la salle électrique ou la salle des gaz analytiques, ne comportent pas d'étage, ils adopteront la construction en blocs de béton léger, qui est d'emploi général au Sénégal. Les normes françaises NF, qui sont aussi généralisées au Sénégal, seront adoptées pour les calculs de structure, car ceux-ci devront être examinés par un organisme de contrôle tierce partie. À titre de mesures de prévention des sinistres, la distance d'éloignement à partir des terrains voisins sera considérée, la salle électrique et la salle des gaz analytiques seront séparées, et des hydrants ainsi qu'un

éclairage de sécurité pour l'évacuation seront installés. Le tableau 14 récapitule la conception et les normes de structure, et le tableau 15, les systèmes techniques de prévention des sinistres.

Tableau 16 : Normes de conception structurelle et normes du gros œuvre

Élément		Valeur normative	Remarques
Sol de fondation		Argiles expansives (composant expansif : montmorillonite)	Pieux forés en béton coulé sur place (diamètre 600 mm) longueur 11,5 m, portance du sol de fondation 50 tf/m ² Bâtiments annexes : fondations directes Mesures contre l'infiltration des eaux pluviales dans le sol de l'ensemble du site
Charges vives		5 000 N/m ² 7 000 N/m ²	Salles générales, toit Salles de laboratoire
Béton	Affaissement	8 à 12 cm	Coulé directement ou pompé
	Résistance de conception normalisée	25 N/mm ² 18 N/mm ²	Gros œuvre Béton de propreté
	Taux de teneur en sel	0,004% et moins	Conversion NaCl
	Ciment	Ciment Portland normal	Production sénégalaise
	Enrobage des barres d'armature	Parties au-dessus du sol 5 cm Parties enterrées 7 cm	Piliers et poutres Fondations
Barres d'acier haute adhérence		Limite élastique : 480 kN/mm ²	Spécifications NF Fe E400 (NF A35-016)
Murs		Blocs de béton léger (Type C : 16 N/m ²)	Murs extérieurs : ép. = 150 mm 2 couches, lame d'air 50 mm Murs intérieurs : ép. = 150 mm Bâtiments annexes : ép. = 150 mm
Poutres périphériques / piliers des ouvertures		Béton armé	Ép. = 200 mm, avec armature de renfort

Tableau 17 : Systèmes techniques de protection contre les sinistres

Élément	Système technique	Remarques
Système paratonnerre	Paratonnerre : partie supérieure du château d'eau Conducteur paratonnerre : parapets du toit	Type à dispositif d'amorçage (ESE - <i>Early Streamer Emission</i>)
Système d'alarme automatique d'incendie	Détecteur de fumée et détecteur de chaleur	Salle du gardien, salle électrique, salle des gaz analytiques, kitchenettes, salle des machines (salles de laboratoire : non confirmé)
	Tableau d'alarme	Salle du gardien, chaque étage du bâtiment du laboratoire, salle électrique, salle des gaz analytiques
Système d'éclairage de secours	Luminaires d'éclairage d'évacuation	Balisage lumineux des voies d'évacuation
Système de signalisation d'évacuation	Luminaires de signalisation d'évacuation	Panneaux lumineux de signalisation des voies d'évacuation et issues de secours
Système de lutte contre l'incendie	Système intérieur de lutte contre l'incendie	Utilisation de la citerne d'eau comme eau d'extinction
Portes à détecteur de fumée	Portes acier sur escaliers	Fermeture automatique à fusible thermique

vi) Plan de systèmes techniques électriques et mécaniques

Approvisionnement et distribution électriques

Pour l'alimentation électrique, une ligne à 30 kV provenant du poste d'arrivée situé du côté nord du site passera sous la rue pour être raccordée au poste à haute tension situé dans le site, puis alimentera la salle électrique par des canalisations enfouies. La tension sera abaissée à 220/380 V 50 Hz par un transformateur dans la salle électrique, et l'alimentation du bâtiment du laboratoire empruntera un passage souterrain à partir du tableau de distribution. Les salles annexes seront alimentées par des conduites enfouies. Des gaines techniques seront installées dans le bâtiment du laboratoire pour alimenter les tableaux électriques de chaque étage, eux-mêmes implantés dans ces mêmes gaines. En cas de besoin, l'alimentation nécessaire sera fournie par un générateur de secours pour les appareils d'analyse sophistiqués nécessitant une alimentation stable 24h sur 24. Le Projet prévoit par ailleurs d'exploiter la production d'énergie solaire photovoltaïque comme source d'alimentation d'appoint pendant la journée, sans installation de batteries de stockage. L'installation électrique sera réalisée par la partie japonaise, et l'installation des panneaux et de leurs supports par la partie sénégalaise. L'électricité générée par le système photovoltaïque sera, après conversion du courant continu en courant alternatif, alimentée au tableau électrique principal. Afin de maintenir la tension électrique stable, les fluctuations de l'énergie solaire seront complétées par l'alimentation ordinaire. En tenant compte des variations de tension lors de la panne d'électricité, les équipements d'analyse sophistiqués seront munis d'un onduleur. Les appareils d'éclairage adopteront des LED, qui sont déjà présentes au Sénégal, dans une optique d'économie d'énergie, et les prises adoptées seront du type 2P+T. Concernant les systèmes de télécommunications (téléphone/réseau local), le système de canalisations sera à la charge de la partie sénégalaise, seules canalisations électriques considérées nécessaires étant à la charge de la partie japonaise.

Approvisionnement en eau et évacuation des eaux

Les systèmes techniques mécaniques seront planifiés pour le fonctionnement stable, dans un environnement adéquat, des dispositifs d'analyse installés dans les salles de laboratoire. Les installations du MPEM du Pôle urbain de Diamniadio semblent avoir déjà souffert de coupures et de variations de pression de l'approvisionnement en eau, ce qui suggère aussi cette possibilité pour le présent laboratoire. Le Projet prévoit donc que l'eau de la ville sera montée par une pompe à pression pour alimenter le château d'eau situé sur le toit. Chaque étage sera alors alimenté depuis le château d'eau en passant par le même vide central. Les canalisations d'approvisionnement en eau seront posées derrière les plafonds. Les canalisations d'eaux usées traverseront les planchers et seront inclinées dans les plafonds pour adopter ensuite un tracé latéral. Elles seront ensuite regroupées dans le vide central pour évacuer finalement l'eau dans le regard installé du côté nord de la rue. La distribution à chaque étage des gaz analytiques et de l'air comprimé s'effectuera avec des canalisations exposées, provenant de la salle de stockage des gaz analytiques installée à l'extérieur, en traversant le passage souterrain et le vide central. Étant donné que les gaz analytiques seront fournis en bonbonnes, des supports, manomètres régulateurs, etc., seront prévus. Des chauffe-eaux électriques équipés de petits ballons d'eau chaude seront installés dans les kitchenettes à titre de systèmes annexes du bâtiment du laboratoire. Les spécifications envisagées pour les sanitaires sont approximativement identiques à celles des installations du MPEM au Pôle urbain de Diamniadio, prises pour référence.

vii) Plan des systèmes techniques de climatisation et de ventilation

Compte tenu des effets de la température sur les équipements d'analyse, les systèmes techniques de climatisation contrôleront la température intérieure des locaux à travers deux circuits, l'un pour les salles de laboratoire et les salles associées, et l'autre pour les salles générales. La charge de climatisation sera calculée pour une température de 23°C dans les salles de laboratoire et de 25°C dans les salles générales. Les appareils seront installés dans les laboratoires aux rez-de-chaussée et deuxième étage par la partie japonaise, et dans les bureaux du premier étage par la partie sénégalaise.

Les systèmes de climatisation consisteront en des climatiseurs multi-split avec cassettes de plafond, qui sont aussi utilisés dans les installations du MPEM, avec les groupes extérieurs installés au rez-de-

chaussée et aux étages. En ce qui concerne les systèmes techniques de ventilation, compte tenu de la température extérieure d'environ 32°C aux environs du site, qui entraînera des charges de climatisation élevées, les appareils de ventilation au plafond du type à échangeur de chaleur assureront le refroidissement de l'air extérieur en utilisant l'air intérieur évacué. La ventilation des salles de laboratoire qui traitent des bactéries consistera spécialement en trois méthodes : le système de ventilation général ; la création d'une pression négative empêchant toute fuite d'air vers l'extérieur ; et la ventilation forcée par sorbonne de laboratoire. Il faudra équilibrer cette évacuation forcée par sorbonne de laboratoire, dont la quantité d'air évacué est importante, avec l'approvisionnement en air. Une centrale de traitement d'air sera donc utilisée pour fournir l'air refroidi afin de prévenir l'élévation de la température causée par l'introduction d'air extérieur. Ce refroidissement emploiera une pompe qui fournira à la centrale de traitement d'air de l'eau refroidie par une unité de refroidissement. Les canalisations des appareils associés à la climatisation conduisant aux différentes salles de chaque étage emprunteront les gaines techniques situées dans le vide central du bâtiment.

viii) Plan des matériaux de construction : finitions du toit, des murs extérieurs, des murs intérieurs et des planchers

La fourniture des produits industriels est possible depuis Dakar, la capitale, mais pour garantir les fonctions des installations de laboratoire, la fourniture des matériaux de construction suivants est prévue depuis le Japon ou un pays tiers.

1. Menuiserie métallique, 2. Peintures et enduits, 3. Tableaux de distribution électrique, etc.,
4. Appareils des systèmes de climatisation, 5. Citerne d'eau et château d'eau,
6. Appareils d'éclairage à LED, 7. Sas de transfert

Tableau 18 : Finitions des parties extérieures

Installation	Partie	Finition
Bâtiment du laboratoire	Toit	Étanchéité à l'asphalte, béton de mâchefer lissé
	Poteaux et poutres	Béton brut ragréé, revêtement peinture émulsion
	Murs extérieurs	Revêtement mortier (ép. = 25 mm) sur base en blocs de béton léger, revêtement enduit projeté
	Ouvertures extérieures	Portes, fenêtres, orifices de ventilation : battants acier, fenêtres aluminium (type semi-étanches)
	Plinthes extérieures	Murs de fondation apparents, revêtement peinture émulsion
	Escaliers	Carreaux sur base béton armé
Salles annexes (salle électrique et salle des gaz analytiques)	Toit	Étanchéité asphalte
	Poteaux et poutres	Revêtement mortier (ép. = 25 mm) sur base de béton armé, revêtement peinture émulsion
	Murs extérieurs	Revêtement mortier (ép. = 25 mm) sur base en blocs de béton léger, revêtement enduit projeté
	Ouvertures extérieures	Portes, fenêtres, orifices de ventilation : battants acier, fenêtres aluminium
	Plinthes extérieures	Longrines apparentes, revêtement peinture émulsion
	Berme	Béton armé taloché, durcisseur époxy pénétrant

Tableau 19 : Tableau des finitions des parties intérieures

Partie	Finition	Salles concernées
Planchers	Base mortier à la truelle d'acier, sol revêtement époxy	Salle des machines, sous-sol
	Feuilles PVC sur base béton taloché	Salles de laboratoire
	Sols granito, joints laiton	Couloirs, salles d'analyse des données, bureaux généraux
	Carreaux de céramique sur base béton taloché	Toilettes
Plinthes	Plinthes feuilles PVC (H300)	Salle de laboratoire
	Carreaux (production locale H100)	Hall d'entrée, couloirs, salles d'analyse des données
	Bois dur (production locale H100)	Bureaux généraux
	Carreaux de porcelaine	Toilettes
Murs	Finition mortier à la truelle d'acier sur base blocs de béton léger, peinture époxy	Salles de laboratoire
	Finition mortier à la truelle d'acier sur base blocs de béton léger, peinture époxy	Salles d'analyse des données, bureaux généraux, etc.
Plafonds	Plaques de laine de roche ép. = 12 mm sur base acier de faible épaisseur	Salles de laboratoire, bureaux généraux de direction etc.
	Peinture époxy sur béton brut	Magasins, espace de tuyauterie

ix) Plan d'aménagement extérieur

L'aménagement extérieur sera planifié avec l'objectif principal d'éviter l'apparition de problèmes dus aux argiles expansives, car en plus des travaux de remblaiement, l'installation de murs de soutènement est prévue sur le pourtour du site. Concrètement, les travaux de contenu suivant seront nécessaires.

- Planifier dans le site les canaux d'évacuation des eaux pluviales provenant du bâtiment et du site.
- Prévoir des bouches d'arrosage, etc., à l'intérieur du site, car la surface du site sera utilisée comme espace vert.
- Installer des bouches d'arrosage sur le toit, car il est également recommandé de recouvrir celui-ci de plantations.

x) Mesures d'économie d'énergie

Le Guide vert, qui constitue les directives de construction élaborées par la DGPU, promeut l'utilisation des énergies renouvelables, et en particulier de l'énergie solaire. Les développeurs du projet (organisme d'exécution, entrepreneur de construction) sont encouragés à utiliser prioritairement cette énergie. Le contenu suivant est également encouragé (page 50 du Guide vert).

Objectifs	- Promouvoir l'utilisation d'énergies efficaces et renouvelables. - Réduire la consommation générale d'énergie. - Prendre les mesures essentielles de maîtrise de la pollution atmosphérique et des autres pollutions.
Principes des mesures	- Économiser l'énergie (exemple : utiliser au maximum la lumière naturelle). - Réduire autant que possible l'utilisation d'énergies combustibles associées au transport, à la construction et aux chantiers. - Encourager des approches innovantes pour des bâtiments écologiques (pour l'économie d'énergie dans les installations).
Propositions	- Matérialiser les économies d'énergie à travers une fourniture d'énergie individualisée pour chaque zone aménagée. - Fixer des objectifs concrets pour les économies d'énergie de l'éclairage public. - Promouvoir l'installation de panneaux solaires photovoltaïques, etc.

Le Projet prévoit des lieux d'installation de panneaux solaires sur environ la moitié de l'espace du toit, pour que le laboratoire d'analyse puisse utiliser l'énergie photovoltaïque dans l'avenir. La partie sénégalaise pourra profiter de la production d'électricité solaire adoptant un système en réseau, sans passage par des batteries, pour l'éclairage des services administratifs et une partie de la climatisation.

La plantation de végétaux dans les installations étant promue dans le Guide vert, comme indiqué ci-dessus, la conception du laboratoire permettra ces plantations dans le site et sur le toit selon le plan de la partie sénégalaise. Les effets d'économie d'énergie attendus seront une absorption de la lumière solaire directe, et une atténuation de la montée de la température sur le toit et les murs des bâtiments. Le toit étant en particulier exposé en permanence aux rayons du soleil, la plantation de végétaux pérennes en bacs devrait produire un effet de barrière thermique tout au long de l'année. La sélection des espèces spécifiques étant confiée à la partie sénégalaise, le plan prévoira au minimum les bouches d'arrosage nécessaires aux végétaux.

xi) Spécification des murs extérieurs pour l'efficacité énergétique

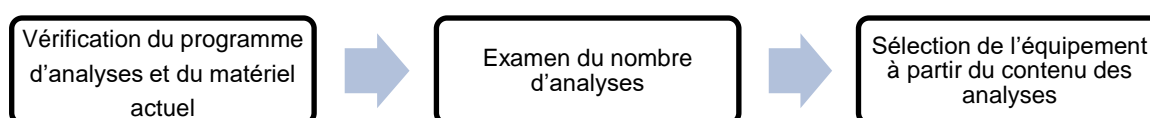
Les performances d'isolation thermique du gros œuvre affectent aussi les capacités des appareils de climatisation. L'équipe d'étude a examiné des spécifications de gros œuvre à bonne efficacité énergétique et adaptées aux coûts. Après examen des isolants pour les murs extérieurs, la mousse uréthane et la laine de verre, le Projet a décidé de ne pas appliquer l'isolant. Avec l'isolant, il est certain d'améliorer les performances d'isolation thermique, mais il devra être fourni depuis un pays étranger et les travaux pour l'isolant deviendront plus compliqués. Ensuite, le Projet a examiné la possibilité d'adopter le mur double. Les travaux du mur double sont également compliqués et coûteux. Après jugement global, en tenant compte du rapport coût-efficacité notamment, le présent Projet adoptera le mur simple.

2-2-3 Plan d'équipement

(1) Approche fondamentale

Le plan d'équipement a été établi en s'appuyant sur les principes fondamentaux suivants.

La nature des analyses a été vérifiée sur la base du programme d'analyses établi par la DITP (tableau 19). Le matériel d'analyse indispensable a ensuite été sélectionné à partir des textes réglementaires indiqués par celle-ci. Un entretien avec les responsables de la direction a par ailleurs permis de mettre en évidence le matériel utilisé pour la prétraitement des échantillons. Les équipements du LANAC et du CERES Locustox, auxquels la DITP confie actuellement la mise en œuvre d'une partie de ses analyses, ont également été pris en compte. D'après les explications de la DITP, le futur laboratoire devra viser un niveau équivalent à celui de ces deux laboratoires détenteurs de la certification ISO17025. La sélection de l'équipement a suivi le processus suivant.



Le nombre d'analyses prévues annuellement est indiqué au tableau 18 sur la base du programme d'analyses et du rapport annuel de la DITP. Les analyses portent sur trente paramètres (bactéries, métaux lourds, histamine, etc.) et nécessitent 59 types d'appareils. La quantité de chaque matériel intègre dans une certaine mesure l'éventualité d'une augmentation du nombre d'échantillons à analyser.

Selon les prévisions actuelles, le futur laboratoire devrait analyser 8 188 échantillons par an. Si l'on prend en compte la réduction des frais liés à l'externalisation des analyses, l'augmentation du nombre d'agents et leur formation, ainsi que les préparatifs visant à s'assurer du budget de fonctionnement nécessaire à la mise en service du laboratoire en 2024, cet objectif semble réaliste.

Tableau 20 : Nombre d'analyses prévues

Section	Nombre d'analyses
Biologie	4 724
Chimie	1 838
Biochimie	1 626
Métrieologie	-
Total	8 188

Tableau 21 : Programmation annuelle des analyses

Domaine	Matrices	Éléments recherchés	Textes réglementaires	Nombre d'unités agréées	Nombre d'échantillons	Fréquence d'analyse
Microbiologie	Eau	E Coli, Entérocoques, ASR et Spores	Arrêté 005870 du 07 avril 2014	133 usines	133×2=266	1 fois/semestre
	Glace			133 usines 24 fabriques de glace	(133+24) ×2=314	1 fois/semestre
	Produits	FMAT, Coliformes, thermotolérants, Salmonelle, Staph aureus, ASR, E Coli, Clostridium, Vibrio pathogènes, Listeria, etc.	Arrêté 14351 du 28 sept. 2016	G1 = 6 usines	6×2=12	1 fois/semestre
				G2 = 10 usines	4×10=40	1 fois/3mois
				G3/G4 = 17 usines	17×12=204	1 fois/mois
	Personnel, surfaces et matériel de travail	FMAT, Coliformes, Moisissures, levures	Arrêté 07950 du 12 mai 2017	G1 = 6 usines	6×2=12	1 fois/semestre
				G2 = 10 usines	4×10=40	1 fois/3mois
				G3/G4 = 17 usines	17×12=204	1 fois/mois
Produits (analyse sensorielle)	Organoleptiques	Décret 69-132 du 12 fév. 1969	133 usines 137 navires congélateurs	(133+137) ×11=2970	1 fois/mois (repos biologique d'un mois pris en compte pour les navires)	
	Parasites	Décret 69-132 du 12 fév. 1969	33 usines traitant de produits élaborés (filets de poisson, blanc de seiche, crevettes décortiquées)	(6+10+17) ×12=396	1 fois/mois	
Eau (analyse sensorielle)	Couleur, odeur, saveur	Arrêté 005870 du 07 avril 2014	133 usines	133×2=266	1 fois/semestre	
Chimie	Produits	Métaux lourds (Mercure, Cadmium, Plomb, Arsenic, Étain inorganique)	Arrêté 14352 du 28 sept. 2016	133 usines 137 navires congélateurs	(133+137) ×3=810	1 fois/4mois
	Produits (crustacés)	SO2	Arrêté 005871 du 07 avril 2014	36 navires crevettiers 16 usines traitant des crustacés	16×12+36×11=588	1 fois/mois (repos biologique d'un mois pris en compte pour les navires crevettiers)
	Produits	ABVT, TMA	Décret 69-132 du 12 fév. 1969	133 usines, 8 entrepôts frigorifiques, 137 navires congélateurs	50	En cas de produits de qualité douteuse
	Produits (mollusques bivalves)	Bio-toxines	Arrêté 07951 du 12 mai 2017	30 sites de cueillettes	30×2=60	1 fois/semestre
	Produits (fumés et séchés)	HAP	Arrêté 07951 du 12 mai 2017	22 sites de transformation	22×2=44	1 fois/semestre
	Produits aquacoles	Résidus de médicaments vétérinaires	Arrêté 07951 du 12 mai 2017	37 sites aquacoles	37×2=74	1 fois/semestre
Biochimie	Produits (thons, sardinelles, maquereaux ,etc.,)	Histamine	Arrêté 00496 du 11 fév. 2005	17 navires thoniers, 8 canneurs de l'Ue, 10 senneurs de l'Ue, 3 usines-conserveries, 55 usines traitant du thon	17×12+8×12×2+10×12+3×12+55×12=1212	Systematique (à chaque débarquement pour les navires et chaque expédition pour les conserveries et les usines)
	Produits (farine de poisson)	Protéine	Projet d'arrêté (dans le circuit)	6 usines de farine et huile de poisson	06×12=72	1 fois/mois
		Matières grasses			06×12=72	1 fois/mois
		Cendre			06×12=72	1 fois/mois
	Produits (huile de poisson)	Acidité			06×12=72	1 fois/mois
Eau et glace (analyse physico-chimique)	Conductivité, turbidité, pH, Chlore résiduel, Chlorure, Nitrate, Nitrite	Arrêté 005870 du 07 avril 2014	133 usines	133×2=266	1 fois/semestre	
Huile	Densité	Projet d'arrêté (dans le circuit)	6 usines de farine et huile de poisson	06×12=72	1 fois/mois	
Total des échantillons prévus par année					8 188	

(2) Critères de sélection du matériel

L'aménagement du futur laboratoire partira de zéro : tout devra être mis en place, qu'il s'agisse des infrastructures, de l'équipement ou du personnel. Le matériel indispensable pour chaque catégorie d'analyses a été examiné sur la base du programme d'analyses de la DITP et des textes réglementaires, en tenant compte des critères suivants.

- i) Le matériel choisi devra être indispensable à la mise en œuvre des activités du futur laboratoire compte tenu des analyses réalisées par le passé.
- ii) Ce matériel devra répondre aux impératifs mentionnés dans le programme d'analyses et les textes réglementaires (y compris ceux en cours d'examen) ou servir au contrôle métrologique. La priorité sera donnée aux catégories d'analyses déjà réalisées (y compris dans le cadre des analyses confiées à des laboratoires extérieurs).
- iii) L'affectation de personnel capable d'utiliser correctement le matériel est prévue. Une formation sera dispensée si le personnel recruté n'a pas les compétences suffisantes.
- iv) Le futur laboratoire disposera du budget nécessaire au fonctionnement de l'équipement et à l'achat des réactifs/consommables. Le budget et le plan de maintenance ont été établis.

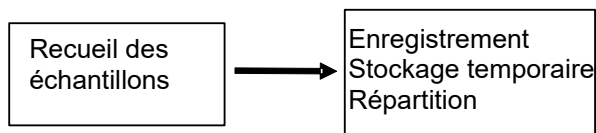
Pour vérifier que le matériel répond à ces critères, le processus suivant a été appliqué lors de la sélection (vérification de la procédure d'analyse, choix des appareils adaptés).

(3) Procédure d'analyse et principal équipement

i) Réception des échantillons

Dans le futur laboratoire, les échantillons prélevés seront réceptionnés au même endroit avant d'être répartis et distribués aux différentes sections. Les échantillons seront recueillis dans les usines de production lors de la tournée des inspecteurs.

Procédure



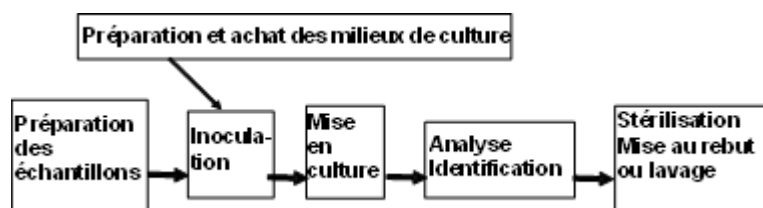
❖ Réception des échantillons

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Recueil des échantillons	Fourgon congélateur	Les inspecteurs recueilleront les échantillons dans les usines de production au moment de leurs visites d'inspection. Un fourgon frigorifique répondant aux normes de transport des produits marins sera utilisé. Les inspecteurs effectueront en même temps leur inspection sur site.
Réception / stockage temporaire / répartition	Congélateur, Réfrigérateur	La réception des échantillons se fera dans un seul et même service. Les échantillons seront ensuite répartis entre les différentes sections. En cas de quantité importante, les échantillons seront temporairement stockés lors de la réception.

ii) Section biologie

La section biologie comportera huit salles d'analyse bactériologique (préparation des échantillons, stérilisation, inoculation, stockage des milieux de culture, incubation, microscope, déchets, lavage), une salle d'analyse sensorielle/parasitaire et une salle d'élevage. Pour éviter les contaminations croisées des échantillons, les différentes tâches seront divisées par salle et le flux des échantillons sera précisé en détail.

Procédure



❖ Salle de préparation des échantillons

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Préparation des échantillons	Balance électronique 5kg, Mélangeur de laboratoire, Mélangeur Vortex, Agitateur magnétique	Matériel ordinaire de laboratoire utilisé pour la préparation des échantillons et de l'analyse
	Stomacher	Homogénéisation des échantillons en suspension dans une solution aqueuse
	Homogénéisateur	Broyage et homogénéisation des échantillons

❖ Salle de stérilisation

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Préparation des milieux de culture	Distillateur d'eau, Balance électronique 2kg, pH-mètre, Agitateur magnétique, Autoclave	Préparation des milieux de culture à partir des supports achetés

❖ Salle d'inoculation

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Inoculation	Hotte à flux laminaire	Dispositif permettant d'effectuer l'opération de mise en culture dans un milieu stérile de manière à éviter toute contamination des échantillons

❖ Salle de stockage des milieux de culture

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Stockage	Congélateur de laboratoire, Réfrigérateur de laboratoire	Conservation des milieux de culture achetés et des milieux de culture servant de référence lors des analyses

❖ Salle d'incubation

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Mise en culture	Incubateur, Incubateur basse température	Incubation des échantillons dans des conditions de culture adaptées à chaque type d'analyse

❖ Salle des microscopes

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Analyse / identification	Compteur de colonies, Microscope, Caméra de télévision, Ordinateur, Imprimante	Matériel permettant, à la fin de l'incubation, de vérifier la quantité de bactéries présentes dans l'échantillon et d'interpréter les résultats des analyses. En fonction des besoins, un microscope pourra être utilisé pour identifier les bactéries.

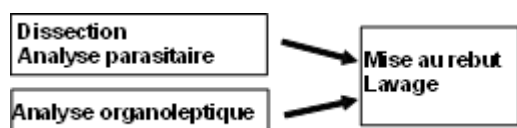
❖ **Salle des déchets**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Après stérilisation, mise au rebut ou lavage	Autoclave	Appareil permettant de stériliser le matériel de laboratoire afin d'éviter toute contamination potentielle par des bactéries. Le matériel utilisé est ensuite jeté ou lavé dans le cas d'un matériel réutilisable (par ex. en verre).

❖ **Salle de lavage**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Lavage	Étuve de laboratoire	Séchage du matériel après lavage

Procédure



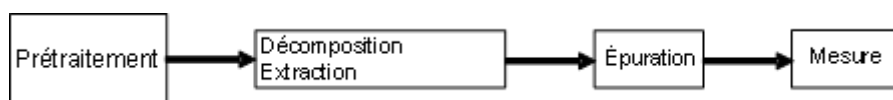
❖ **Salle d'analyse sensorielle/parasitaire**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Analyse organoleptique	pH-mètre, Microscope, Table de dissection, Trousse de dissection	Dissection et analyse organoleptique des échantillons. Outre ces analyses, le technicien procèdera à une observation <i>de visu</i> des échantillons (odeur, couleur).

iii) Section chimie, biotechnologie et toxicologie

La section chimique comportera cinq salles (réglage des échantillons, analyse inorganique, analyse organique, AAS, GCMS, HPLC). Une salle supplémentaire, commune avec la section biochimique, pourra être ajoutée pour la préparation de l'eau distillée. Les échantillons seront analysés selon la procédure suivante.

Procédure



❖ **Salle de réglage des échantillons**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Prétraitement des échantillons	Mélangeur Vortex, Balance électronique 2kg, centrifugeur, Congélateur de laboratoire, Réfrigérateur de laboratoire, Étuve de laboratoire, Agitateur magnétique, Mélangeur de laboratoire, Agitateur de laboratoire	Matériel ordinaire de laboratoire utilisé pour la prétraitement des échantillons et de l'analyse
Décomposition/ extraction des échantillons	Sorbonne de laboratoire	Prévention de la contamination de la salle de laboratoire et des techniciens grâce au système de ventilation de cette hotte utilisée lors du maniement d'un agitateur (solvants organiques)
	Stomacher	Homogénéisation des échantillons en suspension dans une solution aqueuse
	Homogénéisateur	Broyage et homogénéisation des échantillons

❖ **Salle d'analyse inorganique**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Prétraitement des échantillons	Mélangeur Vortex, Balance électronique 2kg, Centrifugeur, Congélateur de laboratoire, Réfrigérateur de laboratoire, étuve de laboratoire, Agitateur magnétique, Distributeur électronique, Micropipette, Multi-pipette, Agitateur de laboratoire	Matériel ordinaire de laboratoire utilisé pour la prétraitement des échantillons et de l'analyse
	Sorbonne de laboratoire	Prévention de la contamination de la salle de laboratoire et des techniciens grâce au système de ventilation de cette hotte utilisée lors du maniement d'un agitateur (solvants organiques, traitement acide-base)
Décomposition / extraction des échantillons	Appareil de filtration	Filtration des échantillons et extraction par séparation
	Extracteur en phase solide	Extraction en phase solide de la substance recherchée
	Lyophilisateur	Concentration des échantillons par lyophilisation à basse pression, séchage à froid des échantillons présentant un degré d'humidité trop important.
Épuration	Four à moufle	Réduction des échantillons en cendres
	Four de laboratoire à incinération	Transformation à l'état inorganique des substances à analyser par chauffage à haute fréquence

❖ **Salle d'analyse organique**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Prétraitement des échantillons	Agitateur de laboratoire, Mélangeur Vortex, Balance électronique 2kg, Centrifugeur, Congélateur de laboratoire, Réfrigérateur de laboratoire, Étuve de laboratoire, Agitateur magnétique	Matériel ordinaire de laboratoire utilisé pour la prétraitement des échantillons et de l'analyse

❖ **Salle AAS**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Mesure	AAS	Analyse quantitative et qualitative des métaux lourds par émission de flamme
	Appareil de mesure du mercure	Mesure de la concentration en mercure à l'état de vapeur

❖ **Salle GCMS**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Mesure	GSMS	Analyse quantitative et qualitative des substances organiques volatiles (résidus de médicaments, etc.)

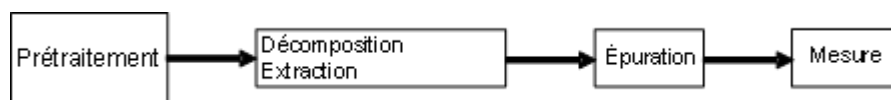
❖ **Salle HPLC/LCMS**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Mesure	HPLC	Analyse qualitative des substances organiques non volatiles (histamine, etc.)
	IC	Analyse quantitative et qualitative des ions inorganiques (nitrate, nitrite, ammonium, etc.) et des métaux alcalins
	LCMS	Analyse quantitative et qualitative des substances organiques non volatiles (biotoxines, etc.)
	Appareil de production d'eau ultra pure	Production de l'eau ultra-pure utilisée pour la dilution et le lavage lors des différentes analyses

iv) Section biochimique

La section biochimique comportera trois salles (chimie, biochimie, essai biologique). Les échantillons seront analysés selon la procédure suivante.

Procédure



❖ **Salle de chimie**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Prétraitement des échantillons	Micropipette, Multi-pipette, Agitateur magnétique, Réfrigérateur de laboratoire, Congélateur de laboratoire, Balance électronique 2kg, Centrifugeur, Étuve de laboratoire, Mélangeur Vortex, Distributeur électronique, Mélangeur de laboratoire	Prétraitement et analyse des échantillons
Décomposition / extraction des échantillons	Stomacher	Homogénéisation des échantillons en suspension dans une solution aqueuse
	Homogénéisateur	Broyage et homogénéisation des échantillons
Épuration	Appareil de distillation Kjeldahl	Mesure de la concentration en azote par dissolution des protéines à haute pression
	Extracteur de Soxhlet	Extraction des matières grasses par solvant organique en circulation continue
Mesure	Balance de précision	Pesage après épuration

❖ **Salle de biochimie**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Prétraitement des échantillons	Agitateur magnétique, Mélangeur Vortex, Congélateur de laboratoire, Réfrigérateur de laboratoire, Balance électronique 2kg, Bain d'eau thermostatique, Ordinateur, Imprimante, Micropipette	Prétraitement des échantillons
Extraction des échantillons Mesure	Extracteur en phase solide	Épuration et extraction à l'aide de solvants organiques de la substance à analyser récupérée sur un filtre poreux spécifique
	pH-mètre	Mesure du pH des échantillons
	Titreur automatique	Mesure de la concentration de la substance à analyser par un procédé de titrage
	Conductimètre	Mesure de la conductivité des échantillons
	Spectrophotomètre UV-vis	Spectrophotomètre spécifique à l'analyse de l'eau. Le programme de mesure et les réactifs sont inclus.

❖ **Salle d'essai biologique**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Prétraitement des échantillons	Micropipette, Multi-pipette, Agitateur magnétique, Mélangeur Vortex, Balance électronique 2kg, Bain d'eau thermostatique, Centrifugeur, Agitateur de laboratoire	Prétraitement des échantillons (pesage, mélange avec les différents réactifs)
	Sorbonne de laboratoire	Prévention de la contamination de la salle de laboratoire et des techniciens grâce au système de ventilation de cette hotte utilisée lors du maniement d'un agitateur (solvants organiques)
Extraction des échantillons	Évaporateur rotatif	Extraction des échantillons par concentration à basse pression
Mesure	Kit ELISA	Analyse des résidus de médicaments par détection d'anticorps ou d'antigènes
	Spectrofluorimètre	Analyse des résidus de médicaments par fluorimétrie

v) **Section métrologie**

La section métrologie comportera deux salles dédiées à l'étalonnage des appareils de mesure utilisés au sein du laboratoire.

❖ **Salle d'étalonnage (masse)**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Étalonnage	Distributeur électronique, Balance de précision, Poids de contrôle (avec certificat d'étalonnage), Poids d'étalonnage (sans certificat d'étalonnage), Micropipette, Multi-pipette	Étalonnage des instruments de mesure (masse)

❖ **Salle d'étalonnage (température)**

Étape	Équipement principal	Utilisation et caractéristiques
Étalonnage	Enregistreur de données, Thermomètre étalon, Calibrateur de thermomètre, Ordinateur, Imprimante	Étalonnage des instruments de mesure (température)

vi) Fourgon frigorifique

Outre les équipements ci-dessus, deux fourgons frigorifiques ont été demandés. Or, le futur laboratoire disposera déjà des quatre véhicules décrits dans le tableau ci-contre. Actuellement gérés par la DITP, ces véhicules seront en effet transférés au nouveau laboratoire qui les utilisera pour les activités d'inspection.

Tableau 22 : Véhicules disponible du laboratoire

No.	Type	Année d'obtention	Parcours effectué
1	4WD	2011	Vétuste, impossible de compter
2	Pick-up	2017	163 415 km
3	Pick-up	2017	110 200 km
4	Pick-up	2018	153 000 km

La requête s'appuie sur les motifs suivants :

- (a) Utilisés par les inspecteurs pour se rendre sur les sites inspectés (usines de production, etc.), ces fourgons sont indispensables au transport des échantillons prélevés.
- (b) À l'heure actuelle, les échantillons sont transportés avec de la glace dans des glacières. Pour les visites d'inspection aux entreprises de Dakar, ce système ne présente pas de problème particulier. Dans le cas de destinations plus lointaines (Ziguinchor dans le sud du Sénégal ou Saint-Louis à l'extrémité nord du pays), il est en revanche plus compliqué de satisfaire les conditions de transport requises par l'arrêté ministériel⁶. Pour pouvoir effectuer des inspections dans ces régions reculées, il est indispensable de disposer d'un fourgon frigorifique.

Le programme des visites d'inspection a été fourni par la DITP (cf. tableau 21). Pour le moment, seules les usines de production sont inspectées. Mais après l'inauguration du futur laboratoire, il est prévu d'étendre l'inspection aux fermes piscicoles et ostréicoles. En dehors de Dakar et de Thiès, les déplacements prennent généralement plus de deux heures, d'où le caractère indispensable d'un fourgon frigorifique. Un budget est alloué aux dépenses de fonctionnement des quatre véhicules déjà disponibles, et cinq conducteurs utilisent ces véhicules. Néanmoins, la DITP ne nous a pas fourni de motif concret pour expliquer les raisons de sa demande portant sur deux fourgons. Pour répondre aux besoins indispensables et remplacer notamment le véhicule No.1 déjà ancien, un fourgon nous paraît suffisant.

Lors des visites d'inspection, deux cartons de 20 kg (dimensions : 30 × 45 × 22 cm) remplis d'échantillons sont récupérés dans chaque usine. Pour une inspection dans la région de Ziguinchor, le poids de la cargaison serait par exemple de 20 kg × 2 cartons × 5 usines = 200 kg. Une telle quantité de produits ne nécessite pas l'emploi d'un camion frigorifique (d'au moins 2 t). Pour cet usage, nous envisageons d'équiper une camionnette d'un congélateur capable de contenir au moins 200 kg d'échantillons et d'une alimentation électrique adaptée.

⁶ « Arrêté interministériel N° 001720 du 19 mars 2007 » produits congelés : -18 °C, produits frais : 0 à 5 °C, produits séchés et fumés : 15 à 20 °C

Tableau 23 : Programme des visites d'inspection

Ville	Temps de trajet	Usines	Sites ostréicoles	Étangs piscicoles
Dakar	Moins de 1 heure	153	-	1
Ziguinchor	8 heures	5	3	6
Thiès	1 heure	6	3	4
Saint-Louis	3 heures	2	1	7
Fatick	2 heure et 15 minutes	-	4	1
Matam	8 heures	-	-	5
Kédougou	10 heures	-	-	1
Kolda	10 heures	-	-	1
Kaolack	2 heure et 45 minutes	-	-	5
Tambacounda	7 heures	-	-	1

(4) Vérification du matériel d'analyse

Nous avons vérifié que le matériel de laboratoire sélectionné avait des spécifications adaptées du point de vue des paramètres d'analyse et de la limite de détection de chaque appareil (voir le tableau ci-après).

Tableau 24 : Paramètre analysé, précision et pertinence de l'équipement

Équipement	Paramètre analysé				Norme réglementaire	Méthode d'analyse	Pertinence
	Échantillon	Paramètre analysé	Nombre d'échantillons	Base réglementaire			
Appareil de distillation Kjeldahl	Produits halieutiques	ABVT	25	Décret 69-132 du 12 fév. 1969	Limite de l'ABVT : 2% de l'azote total, ou Limite de l'azote volatil : 4 à 8% du composé azoté	Il existe plusieurs méthodes pour déterminer le taux d'azote d'un échantillon. Au Sénégal, la méthode officielle appliquée aux produits halieutiques est la méthode de Kjeldahl (EC No. 152/2009). Cette méthode sera par conséquent adoptée dans le futur laboratoire. Le test peut être réalisé soit de façon manuelle à l'aide d'un matériel en verre, soit de manière automatisée. <u>Seuil de détection</u> Le seuil de détection dépend de la précision de la balance utilisée pour peser le résidu obtenu par la méthode de Kjeldahl. Une balance d'une précision de 0,0001 g sera utilisée dans le futur laboratoire.	Le choix de la procédure automatisée s'explique par les raisons suivantes: 1. La procédure automatisée permet de réduire la durée du test. 2. En cas de procédure manuelle, l'utilisation de bases et acides forts oblige les techniciens à appliquer des mesures strictes de sécurité. 3. L'usage d'un appareil automatique permet de réduire considérablement les écarts de résultat au niveau de la distillation.
		TMA	25	Décret 69-132 du 12 fév. 1969			
	Farine de poisson	Protéine	72	Désignation par la DITP	60 - 65%		
Extracteur de Soxhlet	Farine de poisson	Matières grasses	72	Désignation par la DITP	12 - 15%	La méthode d'extraction de Soxhlet, qui utilise l'éther diéthylique comme solvant, est une méthode traditionnelle pour déterminer la teneur en matières grasses de nombreux produits alimentaires, dont les produits halieutiques. Elle permet, par l'usage d'un solvant, d'extraire la substance recherchée à partir d'une matière solide. Cette méthode sera appliquée dans le futur laboratoire. L'extraction peut être réalisée soit de façon manuelle à l'aide d'un matériel en verre, soit de manière automatisée. <u>Seuil de détection</u> Le seuil de détection dépend de la précision de la balance utilisée pour peser l'échantillon. Une balance d'une précision de 0,0001 g sera utilisée dans le futur laboratoire.	Le choix de la procédure automatisée s'explique par les raisons suivantes: 1. La procédure automatisée permet de réduire la durée du test. 2. En cas de procédure manuelle, l'utilisation d'éther éthylique oblige les techniciens à appliquer des mesures strictes de sécurité. 3. L'usage d'un appareil automatique permet de réduire considérablement les écarts de résultat au niveau de la distillation.
AAS	Produits halieutiques	Plomb	810	Arrêté 14352 du 28 sept. 2016	0,3 1,5, 0,5, 0,3 (mg/kg)	Certaines substances telles que le plomb, le cadmium, l'arsenic, l'étain ou le mercure sont nocives même en faible quantité lorsqu'elles sont ingérées dans l'alimentation. Ces substances peuvent être détectées par diverses méthodes: AAS, GF-AAS, ICP-OES ou ICP-MS. La précision des analyses va croissant. <u>Seuil de détection de l'AAS par émission de flamme</u> (ppb – ppm : 1 µg/kg - 1 mg/kg) (valeur de référence) Plomb : 150 µg/L Cadmium : 5 µg/L Arsenic : 30 µg/L Étain inorganique : 0,003 mg/L	Le choix de l'AAS s'explique par les raisons suivantes: 1. L'AAS est un appareil standard utilisé de façon courante. 2. Les laboratoires auxquels la DITP confie actuellement la réalisation des analyses utilisent ce matériel, ce qui permettra d'obtenir une précision identique. 3. Cet appareil répond aux exigences de précision du futur laboratoire. 4. La performance de l'appareil varie en fonction du nombre de lampes à cathode creuse (HCL) et des extensions disponibles (chauffage électrique, plasma). L'AAS choisi est doté des quatre HCL indispensables (plomb, cadmium, arsenic, étain).
		Cadmium	810		0,05, 0,1, 0,15, 0,25, 0,5, 1,0 (mg/kg)		
		Arsenic	810		5,0, 1,0 (mg/kg)		
		Étain inorganique	810		200 (mg/kg)		
GCMS	Produits fumés et séchés	HAP	44	Supplément de l'Arrêté 07951 du 12 mai 2017	HAP totaux : 12 ppm (12 mg/kg)	HAP est le terme générique des composés possédant au moins deux cycles benzéniques. En raison de leur forte volatilité, ils sont généralement mesurés par chromatographie en phase gazeuse. Trois types d'appareils utilisent cette méthode: GC, GCMS et GCMSMS. <u>Seuil de détection</u> GC : 1 µg/kg – 1 mg/kg (FID) GCMS : 0,648 µg/kg (valeur de référence) GCMSMS : 0,029 µg/kg (valeur de référence)	Le choix de la GCMS s'explique par les raisons suivantes: 1. Les laboratoires auxquels la DITP confie actuellement la réalisation des analyses utilisent ce matériel, ce qui permettra d'obtenir une précision identique. 2. La GCMS comme la GCMSMS ont une précision supérieure à la valeur de référence des analyses devant être réalisées par le futur laboratoire. Le laboratoire n'a toutefois pas besoin d'un appareil aussi précis que la GCMSMS.
HPLC	Thons, sardinelles, maquereaux	Histamine	1,212	Arrêté 00496 du 11 fév. 2005	Teneur moyenne : moins de 100 ppm (100 mg/kg) Moins de 200 ppm (200 mg/kg) pour deux échantillons	Il existe trois méthodes générales de dosage de l'histamine: 1. Analyse biochimique par kymographe 2. Dosage des dérivés par absorption visible après fractionnement dans une colonne 3. Dosage des dérivés par intensité fluorescente après fractionnement dans une colonne Les méthodes 1 et 2 pourraient être utilisées dans le futur laboratoire, mais la procédure d'analyse est complexe, et il est difficile de garantir la stabilité des résultats pour un grand nombre d'échantillons. A l'heure actuelle, la HPLC est généralement utilisée comme méthode 3, ce qui explique le choix de cette méthode pour le futur laboratoire. <u>Seuil de détection</u> HPLC : 0,048 mg/kg (valeur de référence)	Le choix de la HPLC s'explique par les raisons suivantes: 1. Les laboratoires auxquels la DITP confie actuellement la réalisation des analyses utilisent ce matériel, ce qui permettra d'obtenir une précision identique. 2. La méthode HPLC est communément utilisée pour la détection de l'histamine. 3. L'appareil est suffisamment précis, car le seuil de détection est inférieur à la valeur de référence.
IC	Crustacés	SO2	588	Arrêté 005871 du 07 avril 2014	SO2 (E221, E222) etc. ≤ 150 mg/kg, ≤ 200 mg/kg	Il existe trois méthodes générales pour doser le dioxyde de soufre: 1. Titration alcalin manuel 2. Titration colorimétrique manuel 3. Dosage des ions par chromatographie ionique (IC) En raison du nombre important d'échantillons à analyser dans le futur laboratoire, les procédures manuelles seront évitées au profit de la méthode IC de manière à garantir la stabilité des résultats. <u>Seuil de détection</u> 10 mg/kg (valeur de référence)	Le choix de l'IC s'explique par les raisons suivantes: 1. Le dosage manuel est également possible, mais permet difficilement de garantir une précision stable. 2. Avec l'IC, la précision des analyses est garantie.

Équipement	Paramètre analysé				Norme réglementaire	Méthode d'analyse	Pertinence
	Échantillon	Paramètre analysé	Nombre d'échantillons	Base réglementaire			
LCMS	Mollusques bivalves	Bio-toxines	60	Arrêté 07951 du 12 mai 2017	Phycotoxines lipophiles : 160 µg/kg, 3,75mg/kg, 160 µg/kg Phycotoxines amnésiantes : 20mg/kg Phycotoxines paralysantes : 800 µg/kg	<p>Parmi les différents types de biotoxines, le futur laboratoire recherchera la présence de phycotoxines, notamment d'azaspiracides (AZA). Il existe six méthodes pour détecter les phycotoxines:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expériences animales (souris) 2. LCMSMS 3. LCMS 4. HPLC 5. Méthode immunologique 6. Expériences fonctionnelles telles que l'inhibition de la phosphatase, etc. <p>Encore utilisée à l'heure actuelle, la méthode 1 sera adoptée dans le futur laboratoire. Du point de vue de la protection animale, cette méthode fait toutefois l'objet de critiques, et la méthode standard appliquée dans les laboratoires de référence de l'Union Européenne est aujourd'hui la méthode 2. Les méthodes 3 à 6 sont des alternatives.</p> <p>L'application de la méthode 2 parallèlement à la méthode 1 a été envisagée. Mais le Sénégal ne possède actuellement qu'un seul appareil de LCMSMS. Même si le futur laboratoire est sans doute en mesure de former ses techniciens à la manipulation de ce matériel, certaines craintes subsistent concernant le fonctionnement et l'entretien durables de l'appareil. Le choix de cette méthode a par conséquent été jugé difficile. En conséquence, le choix se portera sur la LCMS, qui permet une interprétation simple des résultats obtenus.</p>	<p>Le choix de la LCMS s'explique par les raisons suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Des expériences animales seront réalisées pour l'analyse des phycotoxines. 2. En plus des expériences animales (1), il est nécessaire de procéder à des analyses quantitatives. Si la méthode LCMSMS est recommandée, les autres méthodes (3 à 6) peuvent servir d'alternative. 3. Le choix de la LCMS en tant qu'alternative complétée par les expériences animales est pertinent. 4. L'appareil est suffisamment précis pour couvrir la valeur de référence.
	Produits aquacoles	Résidus de médicaments vétérinaires	74	Arrêté 07951 du 12 mai 2017	30 - 1000 µg/kg	<p>Les résidus de produits vétérinaires sont très variés (33 types). La méthode généralement utilisée aujourd'hui pour détecter ces résidus est la chromatographie, et il existe trois types d'appareils permettant d'effectuer les analyses. Dans la liste ci-dessous, la précision des appareils va croissant. Dans le cas du futur laboratoire, ces trois appareils peuvent être utilisés indifféremment, une simple comparaison avec la valeur de référence étant suffisante.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HPLC 2. LCMS 3. LCMSMS 	<p>Il est prévu d'utiliser une HPLC pour la détection de l'histamine. En tenant compte du nombre d'analyses par HPLC, l'analyse des résidus de produits vétérinaires sera faite par LCMS.</p>
Appareil de mesure du mercure	Produits halieutiques	Mercure	810	Arrêté 14352 du 28 sept. 2016	Hg 0,5, 1,0 (mg/kg)	<p>Il existe quatre méthodes pour le dosage du mercure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spectrométrie d'absorption (méthode à la dithizone) 2. Analyse par activation neutronique 3. Spectrométrie d'absorption atomique par vapeur froide (CVAA) <p>La méthode 1, ancienne, est d'une faible précision et ne peut être utilisée que pour un champ limité d'applications. La méthode 2, qui nécessite l'usage d'un réacteur atomique, peut difficilement être adoptée dans le cas du futur laboratoire. La méthode 3 (spectrométrie d'absorption atomique par vapeur froide) est par conséquent la mieux adaptée au contexte du futur établissement. Les échantillons liquides seront chauffés directement pour obtenir de la vapeur de mercure (méthode par chauffage/évaporation). Le dosage peut être manuel ou utiliser un appareil d'analyse.</p> <p><u>Seuil de détection de la CVAA</u> 0,0001 ng/kg</p>	<p>Le choix d'un appareil de mesure du mercure (automatique) s'explique par les raisons suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parmi les différentes techniques de spectrométrie d'absorption atomique par vapeur froide, la méthode par chauffage/évaporation sera appliquée. 2. Le dosage manuel est possible, mais il est difficile de garantir une précision stable pour un grand nombre d'échantillons. 3. Il existe des appareils entièrement automatiques adaptés à ce type d'analyse. Ils permettent d'effectuer un grand nombre d'analyses avec une précision stable.
Spectrofluorimètre	Produits fumés et séchés	HAP	44	Supplément de l'Arrêté 07951 du 12 mai 2017	HAP totaux : 12 ppm	<p>Cet appareil sera utilisé pour l'analyse des HAP et de l'histamine. Comme nous l'avons déjà indiqué, le dosage de ces substances sera effectué à l'aide de GCMS et de HPLC, matériels d'une haute précision. Le prétraitement des échantillons prend toutefois plusieurs heures. Grâce au spectrofluorimètre, la phase de prétraitement peut être sensiblement raccourcie (quelques dizaines de minutes).</p> <p><u>Seuil de détection</u> Histamine : 1 ng/ml (valeur de référence) HAP : Niveau de criblage</p>	<p>Lorsque le nombre d'échantillons est important, l'utilisation d'un spectrofluorimètre permet de gagner du temps lors des analyses. Ainsi, cet appareil sera inclus dans la liste du matériel prévu.</p>
	Thons, sardinelles, maquereaux	Histamine	1,212	Arrêté 00496 du 11 fév. 2005	Teneur moyenne : moins de 100 ppm Moins de 200 ppm pour deux échantillons		

(5) Validité du choix du matériel

Le matériel décrit précédemment est adapté pour réaliser les analyses avec la précision nécessaire pour détecter les substances recherchées. La DITP doit recruter des techniciens et les former. D'autre part, le budget de gestion et de maintenance est planifié. Le tableau suivant présente les résultats de notre évaluation en quatre étapes concernant la nécessité et la pertinence des appareils choisis du point de vue des critères de sélection préétablis (cf. 2-2-3 (2) Critères de sélection du matériel).

Tableau 25 : Nécessité et pertinence de chaque équipement

No.	Matériel	i)	ii)	iii)	iv)	Résultat	Fonction
Matériel fourni dans le cadre de « l'Équipement »							
1	Pot anaérobie	○	⊙	○	○	⊙	
2	Four de laboratoire à incinération	○	○	○	○	○	Réduction des échantillons en cendres par chauffage à haute fréquence et épuration des substances à analyser
3	AAS	○	⊙	○	○	⊙	Analyse quantitative et qualitative des métaux lourds par émission de flamme
4	Autoclave	○	⊙	○	○	⊙	Stérilisation du matériel
5	Appareil de distillation Kjeldahl	○	○	○	○	○	Dissolution des protéines à haute pression
6	Extracteur de Soxhlet	○	○	○	○	○	Extraction des matières grasses par solvant organique en circulation continue
7	Titreur automatique	○	○	○	○	○	Mesure de la concentration par un procédé de titrage
8	Cages de laboratoire	△	○	○	○	△	Expériences animales sur les souris pour analyser la toxicité des échantillons → préparées par la partie sénégalaise
9	Poids d'étalonnage (sans certificat d'étalonnage)	○	⊙	○	○	⊙	Étalonnage des instruments de mesure (masse)
10	Poids de contrôle (avec certificat d'étalonnage)	○	⊙	○	○	⊙	Étalonnage des instruments de mesure (masse)
11	Centrifugeur	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et de l'analyse
12	Compteur de colonies	○	⊙	○	○	⊙	Décompte des bactéries présentes dans l'échantillon à la fin de l'incubation
13	Conductimètre	○	○	○	○	○	Mesure de la conductivité des échantillons
14	Étuve de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	Séchage du matériel après lavage
15	Enregistreur de données	○	○	○	○	○	Étalonnage des instruments de mesure (température)
-	Densitomètre	○	△	○	△	×	
16	Trousse de dissection	○	⊙	○	○	⊙	Dissection et analyse organoleptique des échantillons
17	Balance électronique 2kg	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et de l'analyse
18	Balance électronique 5kg	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et de l'analyse
19	Distributeur électronique	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et analyse
20	Kit ELISA	○	⊙	○	○	⊙	Analyse des résidus de médicaments
21	Appareil de filtration	○	⊙	○	○	⊙	Filtration et extraction des échantillons
22	Congélateur	○	⊙	○	○	⊙	Stockage temporaire des échantillons réceptionnés
23	Fourgon congélateur	○	○	○	○	○	Transport des échantillons recueillis par les inspecteurs
24	GCMS	○	⊙	○	○	⊙	Analyse quantitative et qualitative des substances organiques volatiles (résidus de médicaments, etc.)
25	Homogénéisateur	○	⊙	○	○	⊙	Broyage et homogénéisation des échantillons
26	HPLC	○	⊙	○	○	⊙	Analyse qualitative des substances organiques non volatiles (histamine, etc.)
27	Incubateur	○	⊙	○	○	⊙	Incubation des échantillons
28	Congélateur de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	Conservation des milieux de culture achetés et des milieux de culture servant de référence lors des analyses
29	Mélangeur de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et de l'analyse
30	Réfrigérateur de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	Conservation des milieux de culture achetés et des milieux de culture servant de référence lors des analyses

No.	Matériel	i)	ii)	iii)	iv)	Résultat	Fonction
31	IC	○	○	○	○	○	Analyse quantitative et qualitative des ions inorganiques (nitrate, nitrite, ammonium, etc.) et des métaux alcalins
32	LCMS	○	⊙	○	○	⊙	Analyse quantitative et qualitative des substances organiques non volatiles (histamine, etc.)
33	Incubateur basse température	○	⊙	○	○	⊙	Incubation des échantillons
34	Agitateur magnétique	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des milieux de culture à partir des supports achetés
35	Appareil de mesure du mercure	○	⊙	○	○	⊙	Mesure de la concentration en mercure à l'état de vapeur
36	Micropipette	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons
37	Microscope	○	⊙	○	○	⊙	Décompte des bactéries présentes dans l'échantillon à la fin de l'incubation
38	Table de dissection	○	⊙	○	○	⊙	Dissection et analyse organoleptique des échantillons
39	Four à moufle	○	⊙	○	○	⊙	Réduction des échantillons en cendres par chauffage et épuration des substances à analyser
40	Multi-pipette	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons
41	Agitateur de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et analyse
42	Ordinateur	○	⊙	○	○	⊙	Analyse/identification et conservation des résultats
43	PH-mètre	○	⊙	○	○	⊙	Analyse organoleptique
44	Balance de précision	○	⊙	○	○	⊙	Mesure de la masse et étalonnage des instruments de mesure
45	Imprimante	○	⊙	○	○	⊙	Conservation des résultats d'analyse et impression des documents d'analyse
46	Réfrigérateur	○	⊙	○	○	⊙	Stockage temporaire des échantillons réceptionnés
47	Évaporateur rotatif	○	⊙	○	○	⊙	Extraction des échantillons par concentration à basse pression
48	Extracteur en phase solide	○	⊙	○	○	⊙	Extraction en phase solide de la substance recherchée
49	Spectrofluorimètre	○	○	○	○	○	Analyse des résidus de médicaments
50	Spectrophotomètre UV-vis	○	⊙	○	○	⊙	Analyse de l'eau. Le programme de mesure et les réactifs sont inclus.
51	Thermomètre étalon	○	○	○	○	○	Étalonnage des instruments de mesure (température)
52	Stomacher	○	⊙	○	○	⊙	Homogénéisation des échantillons en suspension dans une solution aqueuse
53	Calibrateur de thermomètre	○	○	○	○	○	Étalonnage des instruments de mesure (température)
54	Caméra de télévision	○	○	○	○	○	Décompte des bactéries présentes dans l'échantillon à la fin de l'incubation
55	Appareil de production d'eau ultra pure	○	○	○	○	○	Production de l'eau ultra-pure utilisée pour la dilution et le lavage lors des différentes analyses
56	Lyophilisateur	○	○	○	○	○	Concentration des échantillons par lyophilisation à basse pression
57	Mélangeur Vortex	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et de l'analyse
58	Bain d'eau thermostatique	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des échantillons et de l'analyse
59	Distillateur d'eau	○	⊙	○	○	⊙	Préparation des milieux de culture à partir des supports achetés
Matériel fourni dans le cadre de « l'Installation »							
F1	Paillasse latérale	○	⊙	○	○	⊙	
F2	Paillasse centrale A	○	⊙	○	○	⊙	
F3	Paillasse centrale B	○	⊙	○	○	⊙	
F4	Chaise de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	
F5	Évier	○	⊙	○	○	⊙	
F6	Étagère	○	⊙	○	○	⊙	
F7	Hotte à flux laminaire	○	⊙	○	○	⊙	
F8	Sorbonne de laboratoire	○	⊙	○	○	⊙	
F9	Table de travail en inox	○	⊙	○	○	⊙	
F10	Table anti-vibration	○	⊙	○	○	⊙	
F11	Système de neutralisation du pH	○	○	○	○	○	

2-2-4 Dessins de la conception générale

La surface et le contenu des travaux de chaque salle du laboratoire d'analyse sont indiquées au tableau suivant. Les figures 12 à 19 présentent la conception générale du laboratoire d'analyse .

Tableau 26 : Surface et fonction de chaque salle du laboratoire national

n° de salle	Salle	Surface (m ²)	Fonction / matériel fourni	
Rez-de-chaussée				
A-001	Réception d'échantillon	28,83	Réception, enregistrement et distribution des échantillons	
A-002	Stockage d'échantillons	9,60	Stockage des échantillons	Matériel pour stocker les échantillons
A-003	Antichambre	3,60	Lavage des récipients	Matériel pour lavage
A-004	Salle de préparation d'échantillon	54,64	Préparation et mise en pièces des échantillons	Congélateur, etc.
A-005	Salle de lavage	20,48	Stérilisation et stockage du matériel après utilisation	
A-006	Salle des déchets	20,48	Stérilisation des bactéries/traitement des déchets	Autoclave
A-007	Salle d'incubation	17,02	Incubation des bactéries dans les milieux	Incubateur
A-008	Salle de microscope	29,44	Identification des espèces bactériennes	Microscope, etc.
A-009	Salle de stérilisation	20,48	Préparation des milieux de culture stériles	Autoclave
A-010	Salle d'inoculation	30,72	Inoculation des échantillons dans les milieux de culture	Four de laboratoire à incinération
A-011	Stockage des milieux de culture	16,64	Stockage des milieux de culture	Congélateur, etc.
A-012	Salle d'étalonnage (masse)	20,46	Étalonnage de la masse	Balance de précision
A-013	Salle d'étalonnage (température)	18,48	Étalonnage de la température	Thermomètre étalon
A-014	Salle d'analyse sensorielle / parasitaire	40,96	Parasites dans les échantillons, etc.	Microscope, etc.
C-001	Entrée du sas	16,64	Atténuation du changement de la pression atmosphérique dans le bâtiment	
C-002	Salle polyvalente	40,96	Réception de visiteurs, réunions, attente	Table, chaises, partitions
C-003	Bureau administratif	17,60	Travail administratif, réception de visiteurs	Bureau, chaises, étagère
C-004	Salle de courrier	10,56	Gestion des courriers	Bureau, chaises, étagère
C-005	Toilettes accessibles	7,54	Toilettes utilisables par une personne à mobilité réduite	
C-006	Infirmierie	16,72	Traitement de malaises	Lit, chaises
C-007	Toilettes (H)	17,60		
C-008	Toilettes (F)	19,36		
C-009	Magasin	12,00		Étagère
C-010	Bureau du Chef de la réception	9,68	Lieu de travail du Chef de la réception	Bureau, chaises, étagère
C-011	Magasin	7,70		Étagère
1^{er} étage				
A-101	Bureau du Chef section biologie	22,88	Lieu de travail du Chef de la section biologie	Bureau, chaises, étagère

n° de salle	Salle	Surface (m ²)	Fonction / matériel fourni	
A-102	Bureau du Chef adjoint section biologie	14,08	Lieu de travail du Chef adjoint de la section biologie	Bureau, chaises, étagère
A-103	Bureau de la section biologie	17,60	Lieu de travail des techniciens de la section biologie	Bureau, chaises, étagère
A-104	Bureau du Chef section métrologie	22,88	Lieu de travail du Chef de la section métrologie	Bureau, chaises, étagère
A-105	Bureau du Chef adjoint section métrologie	14,08	Lieu de travail du Chef adjoint de la section métrologie	Bureau, chaises, étagère
A-106	Bureau de la section métrologie	17,60	Lieu de travail des techniciens de la section métrologie	Bureau, chaises, étagère
B-101	Bureau du Chef section biochimique	22,88	Lieu de travail du Chef de la section biochimique	Bureau, chaises, étagère
B-102	Bureau du Chef adjoint section biochimique	14,08	Lieu de travail du Chef adjoint de la section biochimique	Bureau, chaises, étagère
B-103	Bureau de la section biochimique	17,60	Lieu de travail des techniciens de la section biochimique	Bureau, chaises, étagère
B-104	Bureau du Chef section chimique	22,88	Lieu de travail du Chef de la section chimique	Bureau, chaises, étagère
B-105	Bureau du Chef adjoint section chimique	14,08	Lieu de travail du Chef adjoint de la section chimique	Bureau, chaises, étagère
B-106	Bureau de la section chimique	17,60	Lieu de travail des techniciens de la section chimique	Bureau, chaises, étagère
C-101	Bureau de contrôle qualité	21,12	Lieu de travail des responsables de contrôle qualité	Bureau, chaises, étagère
C-102	Salle d'impression	20,48	Impression et photocopie de documents	Photocopieur, étagère
C-103	Salle d'informatique	20,48	Stockage de documentation	Étagère
C-104	Vestiaire (F)	23,68	Changement d'habits	Étagère, vestiaires
C-105	Vestiaire (H)	17,28	Changement d'habits	Étagère, vestiaires
C-106	Magasin 1	8,80		Étagère
C-107	Toilettes (F)	19,36		
C-108	Toilettes (H)	19,36		
C-109	Magasin 2	8,80		Étagère
C-110	Salle de réunion	21,12		Table de réunion, chaises
C-111	Salle de prière (F)	22,90	Prière (femmes)	Avec le pédiluve
C-112	Salle de prière (H)	17,60	Prière (hommes)	Avec le pédiluve
C-113	Buvette	71,92	Petit repas, repos	Table, étagère
C-114	Kitchenette	10,00	Petit repas, repos	Table, étagère
2^e étage				
B-201	Salle d'essai biologique	40,96	Prétraitement des échantillons	Kit ELISA
B-202	Salle d'analyse inorganique	40,96	Préparation de l'AAS	Centrifugeuse, etc.
B-203	Salle d'analyse organique	40,96	Prétraitement des échantillons	Incubateur, etc.
B-204	Salle de réglage des échantillons	40,96	Prétraitement des échantillons	
B-205	Salle de GCMS	28,16	Chromatographie en phase gazeuse	GCMS
B-206	Salle d'AAS	28,16	Spectrométrie d'absorption atomique	AAS
B-207	Salle de l'eau distillée	28,16	Distillation de l'eau	Distillateur d'eau
B-208	Salle de préparation de HPLC/LCMS	28,16	Préparation de la chromatographie en phase liquide	

n° de salle	Salle	Surface (m ²)	Fonction / matériel fourni	
B-209	Salle de HPLC/LCMS	40,96	Chromatographie en phase liquide	HPLC, LCMS
B-210	Salle de biochimie	40,96	Prétraitement des échantillons	Centrifugeuse, etc.
B-211	Salle de chimie	40,96	Prétraitement des échantillons	Appareil de distillation Kjeldahl, etc.
C-201	Centre d'onnées	12,34	Stockage des résultats d'analyses	Étagère
C-202	Salle d'attente	14,08	Pour les visiteurs du Chef du Laboratoire	Table, chaises
C-203	Secrétariat	14,08	Lieu de travail du secrétaire du Chef du Laboratoire	Bureau, chaises, étagère
C-204	Bureau du Chef du Laboratoire	36,16	Lieu de travail du Chef du Laboratoire	Bureau, chaises, étagère
C-205	Toilettes du Chef du Laboratoire	4,80		
C-206	Magasin 1	8,80		Étagère
C-207	Toilettes (F)	19,36		
C-208	Toilettes (H)	19,36		
C-209	Magasin 2	8,80		Étagère
Bâtiments annexes				
C2-1	Salle d'élevage	22,20	Évaluation du degré de toxicité	
	Salle électrique	75,00	Alimentation et distribution électriques, installation des générateurs de secours	
	Salle de gaz analytique	32,00	Dépôt des gaz analytiques et de l'air comprimé	
	Salle de stockage des résidus	4,00	Stockage des résidus	
	Salle de gardien	9,00	Gestion de l'entrée et de la sortie de personnes, manipulation des générateurs de secours	
	Surface totale fonctionnelle	1683,90		

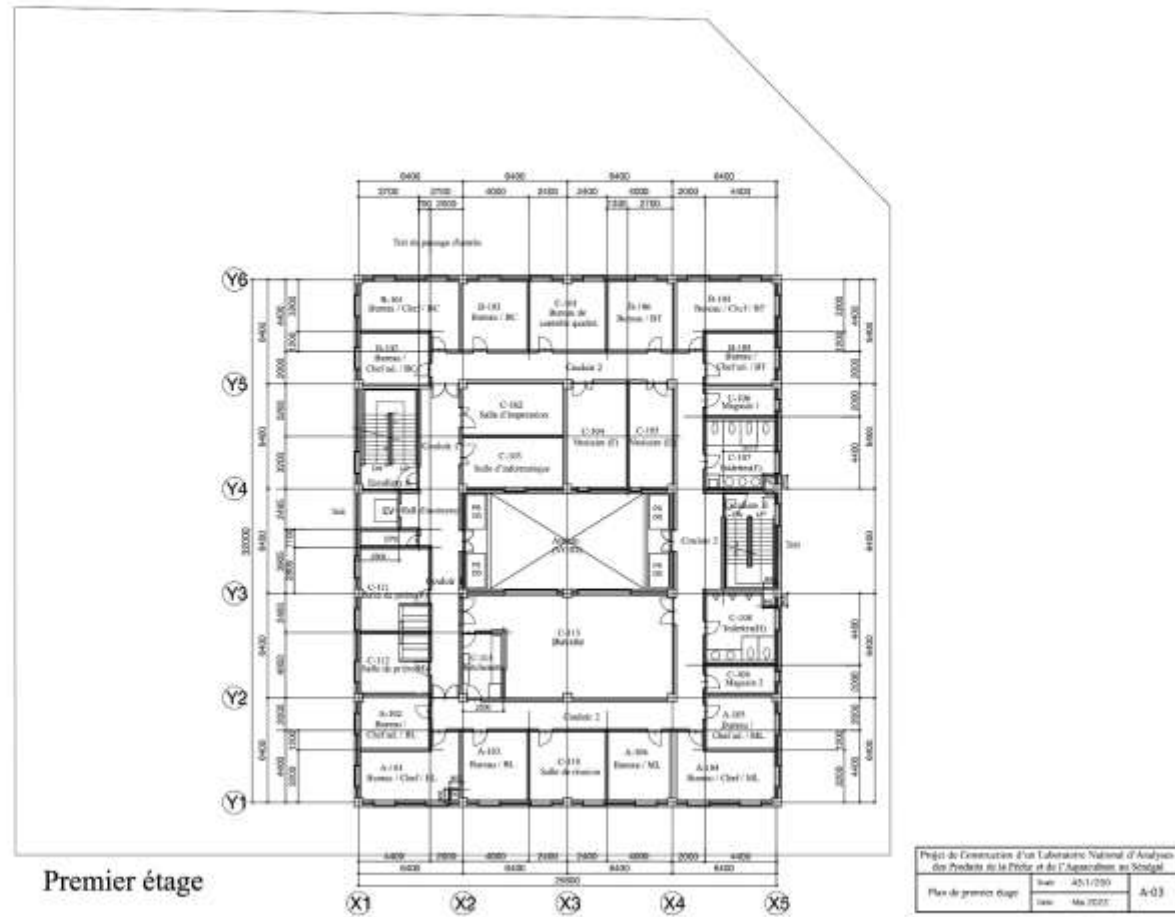


Figure 13 : Plan horizontal du 1^{er} étage



Figure 14 : Plan horizontal du 2^e étage

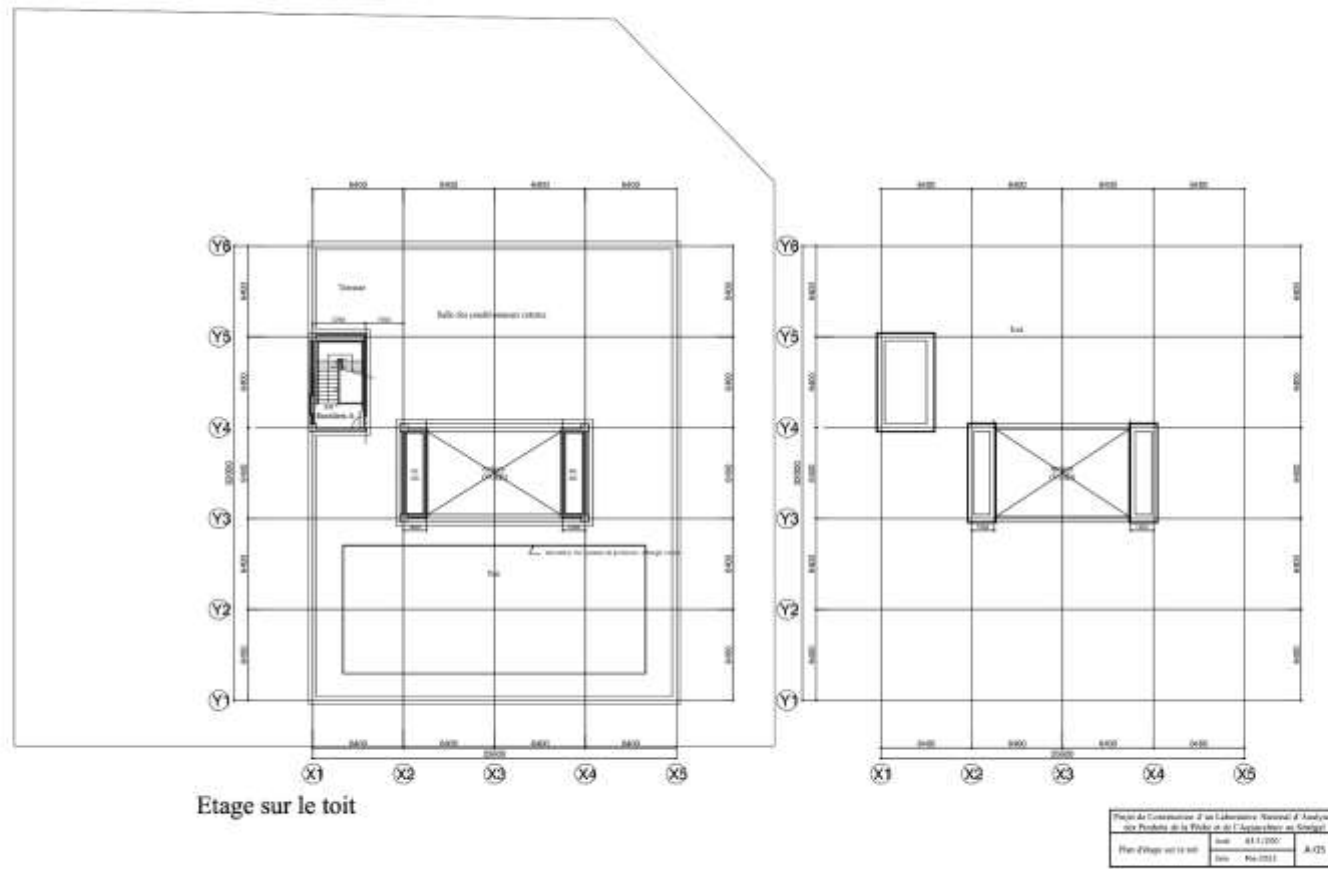
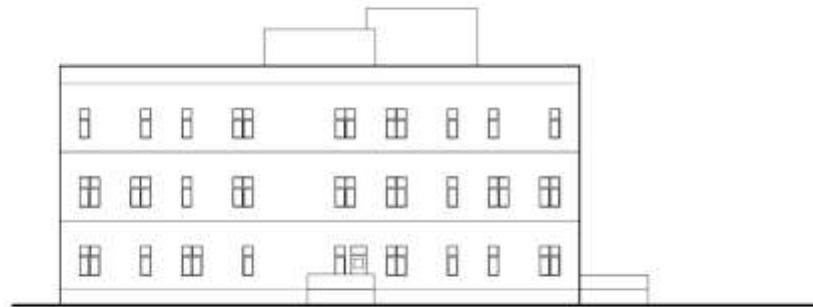


Figure 15 : Plan horizontal du toit-terrasse



Elévation nord



Elévation est

Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyse des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal		
Elévation nord	Nom : A3-0705	4-08
Elévation est	Date : 06/11/17	

Figure 16 : Plan d'élévation (nord, est)

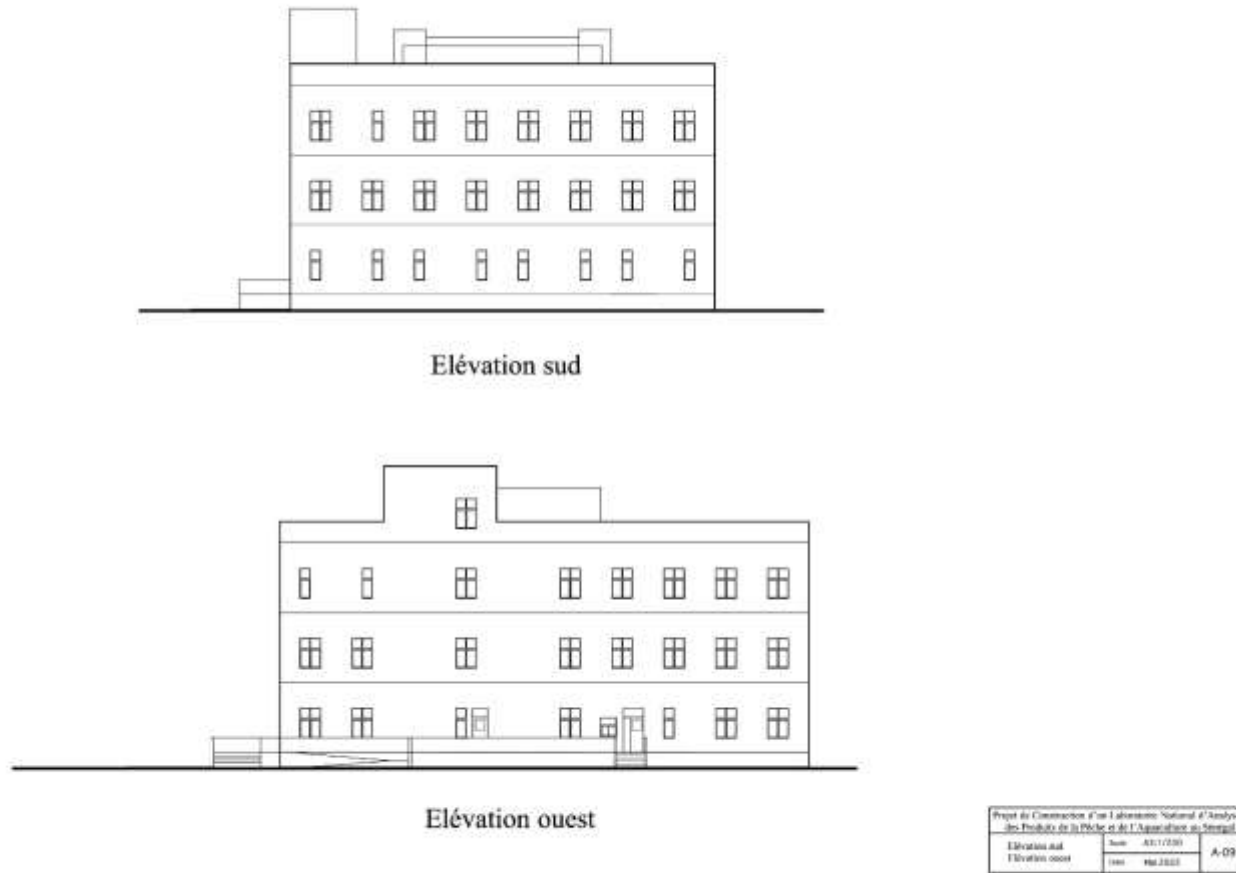
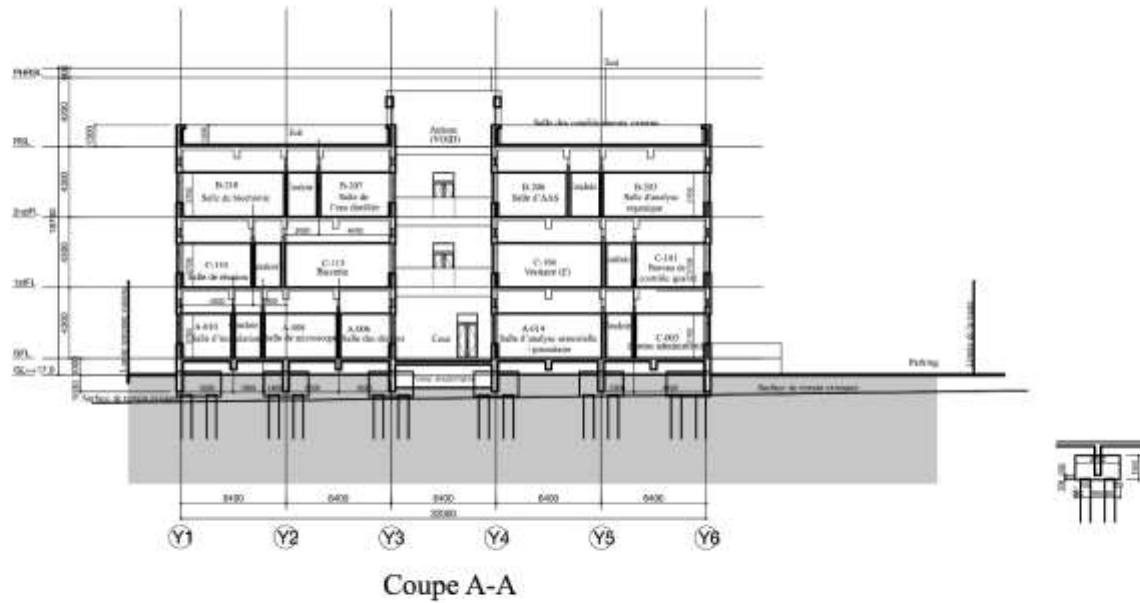
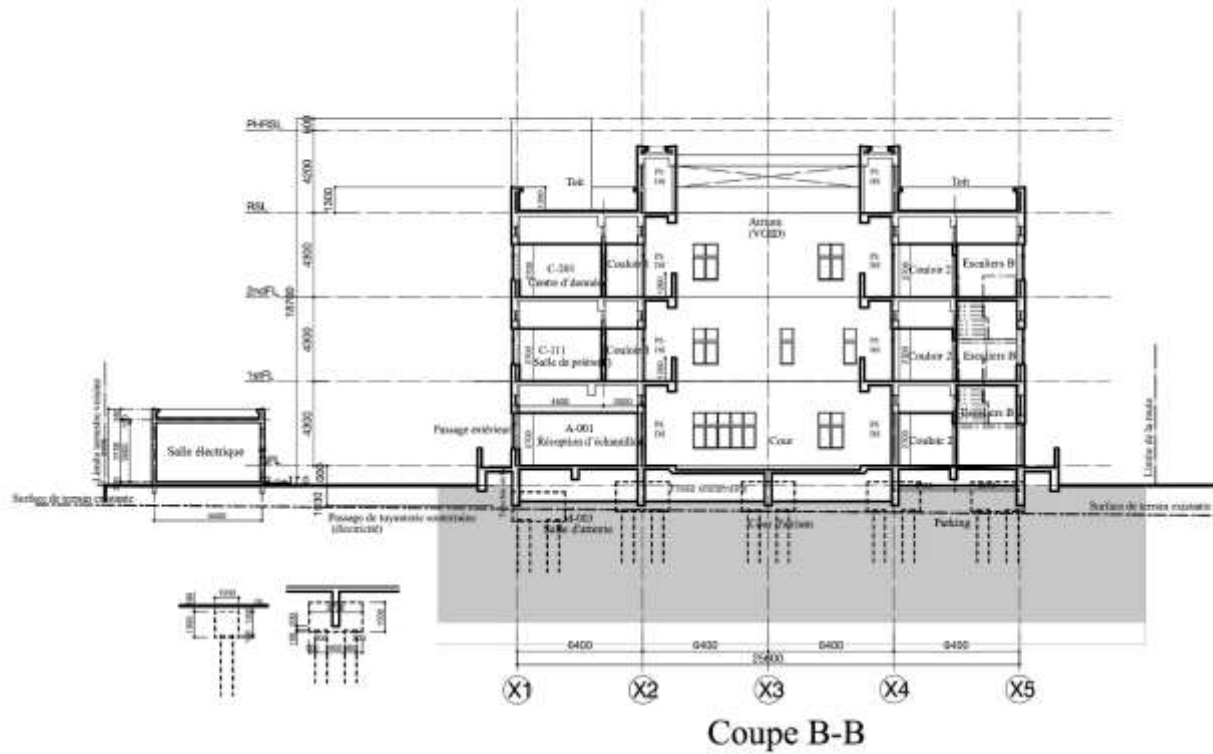


Figure 17 : Plan d'élévation (sud, ouest)



Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyses des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal		
Scale	1/50	A-06
Date	Mai 2022	

Figure 18 : Plan de coupe 1



Coupe B-B

Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyses des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal		
La coupe transversale B-B	Scale	A3.1/2002
	Date	Mai 2002
		A-07

Figure 19 : Plan de coupe 2

2-2-5 Plan de mise en œuvre

2-2-5-1 Principes d'exécution

(1) Conditions de base

La condition préalable au présent Projet est qu'il soit exécuté au moyen de la coopération financière non-remboursable du gouvernement du Japon. Après la décision du cabinet, l'Échange de notes (E/N) sur l'exécution du Projet sera signé entre les deux pays, et l'Accord de don (A/D) sera signé entre la JICA et le gouvernement du pays partenaire. Le contrat de supervision de l'exécution sera ensuite signé entre le gouvernement du Sénégal et le Consultant japonais, puis le Projet sera exécuté dans le cadre de la coopération financière non-remboursable.

(2) Démarche d'exécution du Projet

1) Système d'exécution pour la partie sénégalaise

L'administration responsable de l'exécution du présent Projet côté sénégalais est le Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime (MPEM). Celui-ci supervisera le Projet sur la base de l'A/D, et réalisera les éléments à la charge de la partie sénégalaise. La Direction des Industries de Transformation de la Pêche (DITP) sera quant à elle responsable de la coordination d'ensemble et de l'avancement du Projet en tant qu'organisme d'exécution.

2) Obtention de la hauteur de projet du site

Il est prévu de connecter au site du Projet les rues des côtés nord et est, qui sont actuellement en travaux. En raison de la nécessité d'une déclivité pour relier la hauteur du revêtement de ces deux voies à la hauteur du sol du site, la hauteur de finition concrète sera déterminée avant le début de la conception détaillée.

3) Inspection par un organe de contrôle tierce partie

Au Sénégal, une inspection par un organisme de contrôle tierce partie est obligatoire en cas de construction de bâtiments à plus de deux étages (Code de la construction, article 27). Pour pouvoir répondre à cette inspection, l'organisme d'exécution et le consultant de la partie japonaise se concerteront et confirmeront leur collaboration avec le bureau d'études locales avant le début de la conception détaillée.

4) Infrastructure du site du Projet

Sur le site du Projet, il sera nécessaire que les travaux d'infrastructure concernant l'alimentation électrique et l'approvisionnement en eau, qui sont exécutés par la DGPU, soient achevés au moins deux mois avant l'achèvement des travaux du Projet.

5) Fourniture de l'équipement

Les équipements d'analyse qui seront fournis sont variés et comprennent aussi du matériel de grande valeur. Il sera possible que des équipements dont les techniciens nouvellement affectés au laboratoire ne connaissent pas le mode de manipulation soient inclus. La possibilité demeure donc que des erreurs de manipulation élémentaires, dues au manque d'habitude, provoquent des pannes. Pour prévenir ceci, les équipements d'analyse en question feront l'objet d'instructions de manipulation données par les fournisseurs à la livraison.

2-2-5-2 Conditions d'exécution

1) Exonération d'impôts et de taxes de la coopération financière non-remboursable

L'exécution des projets de la coopération financière non-remboursable du Japon est par principe exonérée d'impôts et de taxes, et requiert des mesures d'exonération pour les entreprises, les personnes morales et les nationaux japonais qui travaillent à exécuter l'aide. De nombreux projets ont déjà été exécutés dans ce cadre au Sénégal, et leurs mesures d'exonération fiscale ont été mises en œuvre sans

problème. La demande d'exonération est autorisée par l'autorité responsable pour chaque projet.

2) Taxe sur la valeur ajoutée (TVA)

La demande d'exonération sera faite au nom du MPEM pour chaque facture, avant paiement. Lors de l'achat du carburant (essence, gazole), le prix de vente chez les détaillants inclut déjà la TVA. Une demande d'exonération préalable permettra l'achat d'essence en exonération de taxe au moyen d'une carte prépayée.

3) Concernant les droits de douane

Des taxes d'importation sont imposées sur les produits importés du Japon et de pays tiers. La procédure d'exemption est du type à demande préalable, effectuée au nom du MPEM. En raison de la possibilité que les formalités soient modifiées sans préavis, une nouvelle confirmation aura lieu au stade de l'exécution du Projet.

4) Permis de construire

Les règles du Code de l'urbanisme prévoient l'obtention obligatoire d'un permis de construire pour les nouvelles constructions. Dans le cas du présent Projet, les documents de demande désignés seront soumis à la DGPU. Après examen par les organismes concernés, la DGPU approuvera ces documents, puis le permis de construire sera délivré. D'après la Direction de l'Urbanisme de l'Habitat, dont ces permis relèvent, leur obtention nécessite environ trois mois.

5) Assurance de garantie décennale des bâtiments

Au Sénégal, le Code de la construction (Article 27) fixe une obligation d'inspection par un organisme de contrôle tierce partie en fonction de l'échelle et de l'usage des bâtiments. En revanche, il n'y a pas obligation de souscrire à une assurance de garantie décennale dans le cas d'installations construites sur fonds publics (Code de la construction, article 30). C'est pourquoi la souscription ou non d'une assurance de garantie décennale par le gouvernement sénégalais pour ce Projet reste indéterminée à l'heure actuelle. Toutefois, il a été confirmé que ce gouvernement assurerait le coût de l'organe de contrôle tierce partie, et les coûts nécessaires à la réparation des installations pendant les dix prochaines années. La souscription d'une telle assurance de garantie nécessitera, d'une part, d'appliquer les normes françaises à la conception, pour permettre l'inspection par l'organisme de certification tierce partie, et d'autre part, de déterminer concrètement d'ici l'étape de la conception détaillée quels éléments seront couverts par l'assurance (gros œuvre et différents systèmes techniques de bâtiment). L'inspection par un organisme de contrôle tierce partie est mise en œuvre d'après la norme française NFP 03-100 de septembre 1995. Le processus relatif à l'assurance de garantie décennale est indiqué au tableau 25.

Tableau 27 : Processus relatif à l'assurance de garantie décennale

<p>Étape de réparation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Détermination des ouvrages faisant l'objet de l'assurance (structure, finition, électricité, mécaniques, systèmes techniques spécifiques) : Client • Détermination d'un bureau de contrôle : Client • Discussions sur les normes de contrôle : Bureau de contrôle, Client, Consultant • Confirmation des détails de contrôle : Étape de conception détaillée, étape d'exécution des travaux, étape de notification des défauts • Normes et méthodes de supervision des travaux : Accord du bureau de contrôle
<p>Étape de conception détaillée</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de la conception (dessins, structure, systèmes techniques électriques/mécaniques, systèmes techniques spécifiques, prévention des sinistres) • Documents approuvés pour l'obtention du permis de construire • Contrôle du dossier d'appel d'offres
<p>Étape d'exécution des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle des matériaux : Compte-rendu d'entrepreneur (NF) • Contrôle basé sur le DTU : Confirmation des résultats (NF) • Assistance sur le chantier : Pieux, mesures contre les sols expansifs, remblais, fondations, gros œuvre, finitions, imperméabilisation • Contrôle d'achèvement : Opérations d'essai, essais de performance
<p>Lors de l'achèvement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Délivrance du certificat d'achèvement des travaux : Client, bureau de contrôle • Services pour la recherche des défauts avant l'expiration de la période de notification des défauts (1 an) et délivrance du certificat du contrôle : Client, bureau de contrôle (fin des services de la partie japonaise) • Assurance de garantie décennale : Fin des services du Client et du bureau de contrôle

2-2-5-3 Étendue des travaux

Le Projet sera exécuté en coopération entre le gouvernement du Japon et le gouvernement du Sénégal, d'après le système de la coopération financière non-remboursable. Les éléments à la charge de chaque pays sont les suivants.

1) Travaux à la charge de la partie japonaise

- Construction des installations et des éléments extérieurs indiqués dans le présent Rapport.
- Fourniture et installation de l'équipement indiqués dans le présent Rapport.
- Transport depuis le Japon ou un pays tiers vers le Sénégal ainsi que transport domestique au Sénégal du matériel et de l'équipement.

2) Activités à la charge de la partie sénégalaise

Pendant la période de la conception détaillée

- Obtention de la hauteur de projet sur le revêtement des rues adjacentes
- Prise en charge des coûts de demande du permis de construire et concertation avec les organismes concernés

Avant l'avis public appel d'offres

- Mise à disposition d'un terrain de stockage temporaire du chantier à proximité du site
- Raccordement électrique, raccordement des canalisations d'approvisionnement en eau et installation des regards d'évacuation des eaux

Avant l'achèvement des travaux

- Installation d'un transformateur abaisseur de tension (capacité en cours d'étude)
- Obtention des articles nécessaires à l'exploitation des installations (mobilier et articles associés)

Tableau 28 : Répartition des travaux à la charge de chacune des parties

Travaux à la charge de la partie japonaise	Travaux à la charge de la partie sénégalaise
	Obtention du site prévu pour la construction
	Obtention du permis de construire
	Préparation du terrain du site
	Obtention des terrains pour le dépôt provisoire de matériaux et le bureau provisoire des travaux
Travaux de consultant tels que conception détaillée, assistance pour l'appel d'offres et supervision de l'exécution, etc.	
Fourniture de l'ensemble des matériaux de construction et de la main d'œuvre nécessaires aux travaux de construction à la charge du Japon <ul style="list-style-type: none"> • Travaux de construction : bâtiment du laboratoire, salle électrique, salle des gaz analytiques • Travaux de systèmes techniques électriques : fondations du poste d'arrivée haute tension interne au site du Projet, conduite électrique enfouie de ligne principale, regards électriques, systèmes électriques côté secondaire et de force motrice, luminaires et prises au-delà du disjoncteur principal basse tension • Travaux de systèmes techniques mécaniques : canalisations d'approvisionnement en eau et systèmes d'évacuation des eaux au-delà du compteur, systèmes de sanitaires, systèmes de climatisation et de ventilation, systèmes de canalisations de gaz • Travaux de systèmes techniques spéciaux : système d'ascenseur, système de générateur de secours (petite taille) • Travaux d'extérieur : canaux d'évacuation des eaux pluviales sur le site, revêtement des voies internes au site 	Fourniture de l'ensemble des matériaux de construction et de la main d'œuvre nécessaires aux travaux de construction à la charge du Sénégal <ul style="list-style-type: none"> • Travaux de construction : salles de gardien, salle d'élevage, salle de stockage des résidus • Construction des clôtures extérieures et portails et plantation des végétaux • Fourniture d'énergie électrique du côté primaire : poste d'arrivée haute tension interne au site, transformateur interne à la salle électrique, disjoncteur basse tension, raccordement du câble d'alimentation principal jusqu'au disjoncteur basse tension et installation du compteur électrique • Approvisionnement en eau potable côté primaire : raccordement des canalisations d'approvisionnement en eau à partir de la conduite principale jusqu'à l'emplacement prescrit à l'intérieur du site, installation du compteur d'eau • Travaux de systèmes techniques spéciaux : système de générateur de secours (grande taille) • Travaux de systèmes techniques mécaniques : systèmes de climatisation (1^{er} étage)
Fourniture de l'équipement <ul style="list-style-type: none"> • Équipement de laboratoire 	Fourniture de l'équipement <ul style="list-style-type: none"> • Fourniture du mobilier général et des articles nécessaires dans les installations du présent Projet (y compris les chaises et étagères).

2-2-5-4 Supervision par le Consultant

Conformément aux directives de la coopération financière non-remboursable du Japon, le Consultant japonais exécutera les tâches de conception détaillée, de gestion de l'appel d'offres, de supervision de la fourniture et de supervision de l'exécution des travaux.

1) Conception détaillée

Après la signature du contrat de supervision de la conception, le Consultant réalisera rapidement l'étude sur le terrain et établira les documents de conception détaillée. Il établira les documents techniques nécessaires à l'autorisation de construire en collaboration avec le cabinet d'architecture local. La DITP et le Consultant suivront l'état d'avancement de la procédure pour obtenir cette autorisation. Le Consultant établira également le dossier d'appel d'offres en adoptant les normes françaises (NF), car celui-ci devra être examiné par un organisme de contrôle tierce partie.

2) Appel d'offres

Après avoir confirmé l'état d'avancement des travaux à la charge de la partie sénégalaise, et obtenu son approbation, le Consultant effectuera les travaux d'appui tels que l'avis d'appel d'offres, la préqualification des soumissionnaires, la réalisation de la soumission, l'évaluation des offres, etc. Il apportera également son appui pour la conclusion du contrat de travaux entre la société japonaise

sélectionnée et le gouvernement sénégalais ainsi que l'obtention de l'approbation de la JICA.

3) Supervision de l'exécution des travaux et de la fourniture

Le plan de supervision de l'exécution et de la fourniture du Projet sera formulé sous le principe qu'il s'agit d'une coopération financière non remboursable. Son objectif essentiel sera que des travaux de construction de la qualité prescrite soient exécutés et livrés avec cohérence et fluidité dans les délais fixés.

Un système de liaison sera mis en place entre les organismes sénégalais concernés, l'Ambassade du Japon au Sénégal, le bureau de la JICA au Sénégal, le Consultant, l'entrepreneur des travaux et le fournisseur de l'équipement, et ce système sera appliqué à l'exécution.

Le Consultant exécutera le travail de supervision de l'exécution à travers l'affectation permanente d'un superviseur sur place pendant toute la durée des travaux. Les discussions avec l'organisme de contrôle étant lancées en même temps que le démarrage des travaux de construction, le Consultant utilisera aussi comme assistants des techniciens locaux connaissant bien les conditions sur place pendant toute la durée des travaux. Le Consultant établira un système d'appui fourni depuis le Japon par des techniciens en structure, en équipements électriques et en équipements de climatisation, et enverra ceux-ci au Sénégal pour une supervision ponctuelle des points de contrôle essentiels. Le contenu principal des tâches de supervision de l'exécution est le suivant.

- Approbation des plans d'exécution
- Approbation des spécifications et dessins d'exécution
- Mesures de sécurité
- Gestion de l'avancement
- Évaluation des paiements à l'entrepreneur
- Modifications de la conception
- Inspection intermédiaire
- Supervision ponctuelle
- Vérification de performances de l'équipement
- Inspection d'achèvement
- Inspection des défauts

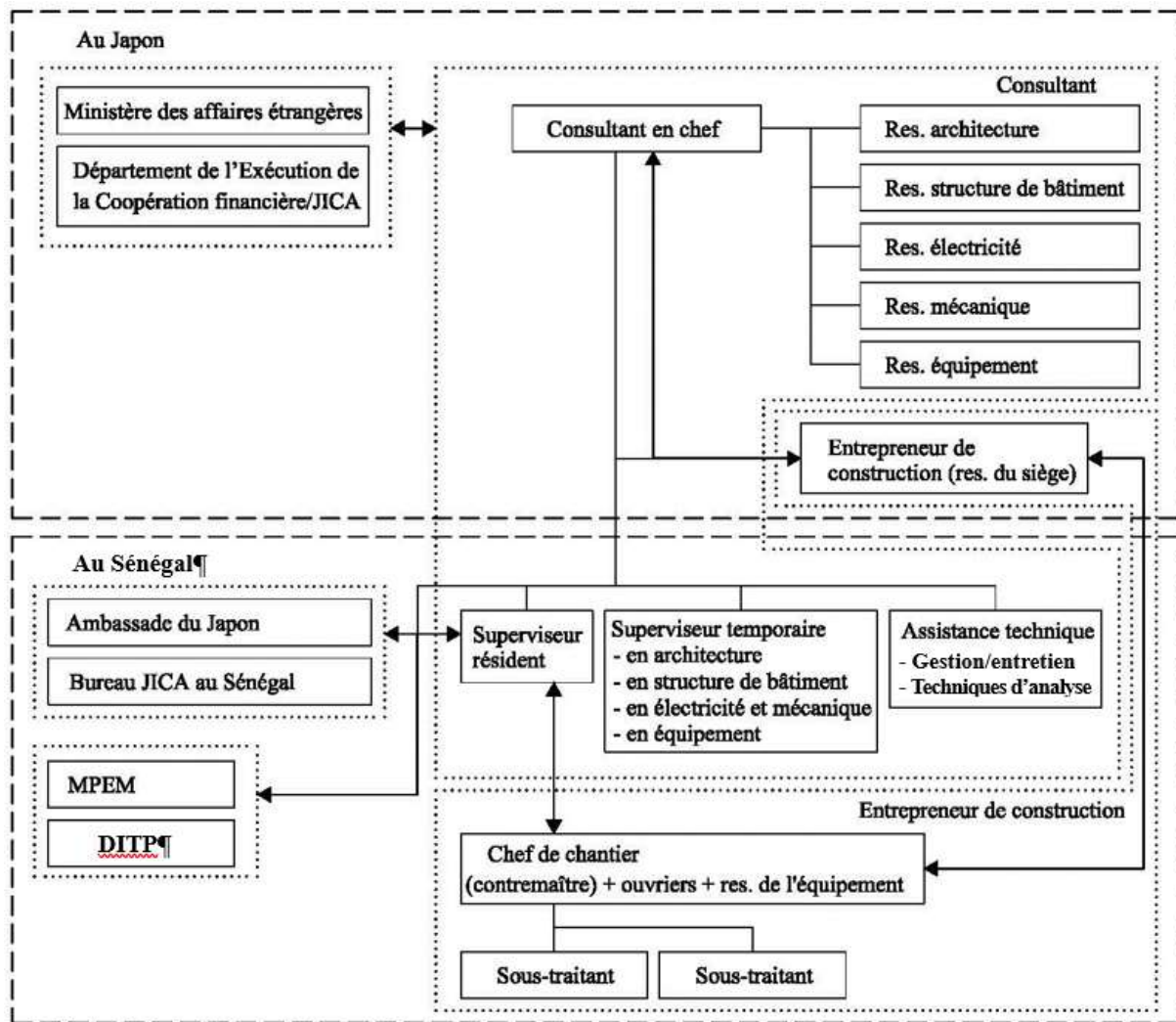


Figure 20 : Système de supervision

2-2-5-5 Plan du contrôle de qualité

Le plan du contrôle de qualité du présent Projet mettra l'accent sur le gros œuvre des structures, dont dépendent fortement les performances fondamentales de longévité, de sécurité, etc., des installations. Ce plan respectera les principes ci-dessous.

- 1) Pour l'exécution des principaux travaux, les/l'entrepreneur(s) des travaux et de la fourniture établira/établiront des demandes d'approbation des matériaux et spécifications, des plans d'exécution indiquant les méthodes, le calendrier d'exécution et le plan du contrôle qualité, et les plans de gestion de la sécurité, puis il(s) exécutera/exécuteront les travaux après avoir obtenu l'approbation du Consultant.
- 2) Pour une mise en œuvre efficace de la demande de permis de construire et de la coordination avec l'organisme de contrôle tierce partie, les calculs de structure et la finition seront déterminés en fixant la qualité et la résistance des matériaux en conformité avec les normes NF. Étant donné que l'entrepreneur de construction sera japonais, la concertation sera d'abord menée avec l'organisme de contrôle local au sujet des méthodes de contrôle de qualité des matériaux fabriqués sur le chantier, y compris le béton, puis ces méthodes seront ajustées aux directives japonaises concernées et indiquées sur le cahier des charges.
- 3) Le fournisseur du béton prêt à l'emploi livrera un produit malaxé/fabriqué dans une centrale à béton à pilotage informatisé, selon les dosages indiqués par le donneur d'ordre. Par conséquent,

l'entrepreneur des travaux devra déterminer les dosages en procédant à des essais de malaxage du béton avant le démarrage des travaux. Bien évidemment, même en cas de fourniture pour malaxage sur chantier, le dosage sur site sera fixé après essais de malaxage. Les essais de résistance du béton réalisés à travers ces malaxages seront confiés à des techniciens qualifiés au Centre expérimental de recherches et d'études pour l'équipement (CEREEQ SA) fondé par le Ministère des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement.

- 4) Afin de minimiser les variations de qualité, le béton sera contrôlé par prélèvement et classement des données de température locale, d'humidité du béton, d'affaissement et de teneur en air chaque jour de fabrication. Ceci demandera de préparer sur le chantier un laboratoire pour mesurer ces données et d'y mettre en place des appareils de mesure. En outre, en fonction des conditions climatiques sur le site, en cas de prévision d'une température supérieure à 25 °C, les mesures d'adaptation à la chaleur s'appliqueront (la rectification de la résistance du béton, la cure et l'arrosage d'agrégats, l'arrosage dans les zones de coulage, la cure rapide du béton coulé, etc.).
- 5) La qualité des armatures sera en principe vérifiée au moyen des certificats de conformité du fabricant. Si la vérification par ces certificats est impossible en cas de fourniture locale, trois échantillons par diamètre d'armature seront extraits de chaque lot livré sur le site, et les essais en traction seront confiés au CEREEQ SA.
- 6) La qualité des matériaux du ciment sera en principe confirmée au moyen du certificat d'inspection émis par le fabricant.
- 7) Les producteurs et distributeurs de blocs de béton légers sont très nombreux. Pour la sélection du fournisseur, la résistance sera vérifiée avec les appareils d'essais en compression du laboratoire de chantier, pour déterminer si le produit satisfait aux spécifications exigées.
- 8) Si des blocs de mortier fabriqués sur site sont utilisés comme cales à béton, des échantillons d'essai seront fabriqués avant l'emploi réel, et des essais de résistance seront pratiqués avec les appareils d'essai en compression du laboratoire de chantier.

2-2-5-6 Plan de fourniture

(1) Matériaux de construction

Les matériaux de construction généraux, à l'exception des éléments spéciaux, sont distribués de manière relativement abondante au Sénégal et peuvent être fournis sur place. Par conséquent, le principe de la fourniture sur place sera adopté. Les éléments spéciaux sont difficiles à obtenir au Sénégal, ou bien importés et donc soumis à des délais de livraison incertains, ou bien encore difficiles à obtenir avec la qualité adéquate. Ces éléments seront fournis depuis le Japon ou des pays voisins. Le tableau suivant indique la répartition des sources de fourniture des matériaux et équipements de construction.

Tableau 29 : Répartition des sources de fourniture des matériaux de construction

Matériaux	Origine		Raison
	Sénégal	Japon / pays voisins	
Gravier, sable, ciment	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Béton préfabriqué	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Blocs de béton	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Matériaux des coffrages	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Barres d'armature	○	○	Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet. Après la comparaison économique, la fourniture du Japon est aussi possible.
Bois	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Toiture	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Carreaux	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Plaques destinées à la finition intérieure	○	○	Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet. Mais, quelques matériaux spéciaux tels que ceux pour le mur isolant sont difficile de fournir sur place.
Peinture	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Peinture spécifique		○	
Fenêtres en aluminium		○	Il faudra assurer l'étanchéité des salles de laboratoire.
Portes en acier		○	Il faudra assurer l'étanchéité des salles de laboratoire.
Menuiserie métallique		○	Compte tenu de l'étanchéité et de la résistance, les matériaux seront fournis du Japon.
Appareils d'éclairage	○		Produits d'éclairage à LED fabriqués dans les pays voisins seront fournis sur place.
Équipements d'approvisionnement en eau, d'évacuation des eaux et sanitaires	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Équipements de climatisation et de ventilation	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Équipements de canalisation de gaz	○	○	Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet. Mais, quelques matériaux spéciaux tels que tuyaux en inox sont difficile de fournir sur place.
Ascenseur	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.
Générateurs de secours	○		Possibilité de fournir sur place des matériaux satisfaisant aux spécifications du Projet.

(2) Équipement

i) Plan de fourniture

La plupart des équipements utilisés dans le LANAC et le CERES Locustox ont été principalement fournis, par l'intermédiaire de fournisseurs locaux, du Japon et des pays tiers. Après s'être procurés des équipements d'analyse de marques françaises ou américaines, nombreux fournisseurs du Sénégal s'occupent de la réparation ou de l'entretien de ces équipements. Le plan de fourniture des équipements d'analyse du Projet a été élaboré en considérant aussi la fourniture du Japon et du Sénégal (produits

importés depuis des pays tiers) pour assurer le service après-vente et la fourniture de consommables et pièces de rechange.

Tableau 30 : Plan de fourniture des équipements d'analyse

Domaine	Japon	Sénégal*	Pays tiers
Réception d'échantillon (4 produits, 5 éléments)	○	○	-
Section biologie (25 produits, 54 éléments)	○	○	-
Section chimique (36 produits, 79 éléments)	○	○	-
Section biochimique (23 produits, 52 éléments)	○	○	-
Section métrologie (11 produits, 15 éléments)	○	○	-

* Équipements importés

La fourniture dans des pays tiers n'est pas prévue en principe. Par conséquent, l'itinéraire de transport depuis le Japon jusqu'au site du Projet consistera concrètement en un transport maritime par conteneur à partir du port de Yokohama jusqu'à l'arrivée au port de Dakar, puis à partir de là, en un transport routier par camion jusqu'au pôle urbain de Diamniadio.

ii) Pièces de rechange

La partie sénégalaise devra préparer les pièces de rechange des équipements d'analyse, qui sont indispensables à poursuivre les activités d'analyse. Les informations concernant les fournisseurs seront partagées entre les deux parties, parce que leur défaut obligerait à interrompre le travail d'analyse et mettrait en difficulté le maintien des fonctions du laboratoire.

iii) Points importants

- Les travaux de montage des équipements nécessitant des gaz, une évacuation d'air et une évacuation d'eau seront ajustés à la position des conduites de gaz, d'évacuation d'air et d'évacuation d'eau.
- Les techniciens des fabricants réaliseront le montage et le réglage des équipements d'analyse sophistiqués.
- Les équipements d'analyse de niveau intermédiaire seront montés et réglés par des techniciens ayant suivi la formation des fabricants.
- Pour le montage et le réglage des autres équipements, l'installation sera effectuée aux emplacements prescrits après assimilation du manuel de chaque produit, puis leur fonctionnement sera vérifié.
- La prévention des fuites de gaz utilisés par les analyses, comme l'azote ou l'hélium, recevra toute l'attention nécessaire.
- Les analyses au moyen des équipements fournis généreront des rejets de solutions fortement alcalines ou acides. Le plan prévoit qu'après stockage temporaire dans la salle des déchets, un traitement en tant que déchets industriels sera demandé au prestataire spécifique (SetTIC).

iv) Plan de supervision de la fourniture

- Le plan de supervision de la fourniture du Projet sera formulé sous le principe qu'il s'agit d'une coopération financière non remboursable. Son objectif essentiel sera que la fourniture de l'équipement prescrit soit exécutée avec cohérence et fluidité dans les délais fixés.
- S'appuyant sur le contenu du concept du Projet, le Consultant étudiera en détail le contenu des travaux, leur calendrier d'exécution et leur plan de contrôle de la qualité, et adoptera un système approprié de supervision de la fourniture.
- Un système de liaison sera mis en place entre les organismes sénégalais concernés, l'Ambassade du Japon au Sénégal, le bureau de la JICA au Sénégal, le Consultant, le fournisseur de l'équipement, et ce système sera appliqué à la fourniture.
- Les éléments nécessaires à la supervision de la fourniture, à savoir, la mise en place du matériel, des véhicules et du bureau du chantier, et la préparation des différentes formalités relatives au contrôle de qualité, seront adéquatement planifiés.

- Concernant le plan du personnel, le Consultant examinera le niveau technique, les affectations, les effectifs et l'organisation nécessaires pour la supervision de la fourniture.
- Pour accomplir l'installation/l'opération d'essai/la formation initiale de l'équipement, le Consultant affectera un superviseur permanent sur place. En outre, le Consultant effectuera l'inspection avant embarquement pour les équipements d'analyse sophistiqués.

2-2-5-7 Formation initiale à l'utilisation

Une formation initiale à l'utilisation des principaux équipements sera apportée au moment de leur installation, afin que les équipements fournis bénéficient d'une maintenance adéquate. Cette formation portera sur l'utilisation et les méthodes de maintenance quotidienne selon les procédures recommandées par les fabricants.

Les équipements peuvent être répartis en trois catégories en fonction du niveau et des connaissances des techniciens qui les utilisent, comme indiqué dans le tableau suivant.

Tableau 31 : Catégories des équipements

Catégorie	Niveau des techniciens	Équipements	Nbre de produits	Nbre d'éléments
1 Équipements d'analyse sophistiqués	Nécessite des connaissances et techniques avancées dans le domaine scientifique pour utiliser des équipements d'analyse sophistiqués.	AAS, GCMS, HPLC, IC, LCMS, Appareil de mesure du mercure, Spectrophotomètre	8	8
2 Équipements d'analyse de niveau intermédiaire	Nécessite des connaissances d'ensemble sur l'inspection des produits alimentaires pour utiliser des équipements d'analyse de niveau intermédiaire. Un montage est nécessaire lors de travaux d'installation.	Four de laboratoire à incinération, Autoclave, Appareil de distillation Kjeldahl, Extracteur de Soxhlet, Titreur automatique, Balance électronique, Distributeur électronique, Kit ELISA, Microscope, Balance de précision, Évaporateur rotatif, etc.	17	37
3 Équipements d'analyse généraux	Nécessite des connaissances et techniques sur les équipements d'analyse généraux. Montage non nécessaire.	Pot anaérobie, Poids d'étalonnage, Centrifugeur, Compteur de colonies, Conductimètre, Enregistreur de données, Trousse de dissection, Appareil de filtration, Congélateur, Fourgon congélateur, etc.	35	160

Des techniciens formateurs seront envoyés pour chaque catégorie indiquée dans le tableau ci-dessus. Le tableau suivant indique les nombres de jours de travail respectifs prévus par formateur.

Tableau 32 : Volume de travail des techniciens

	Nombre de personnes	Nombre de jours de formation (jours de déplacement non inclus)
Techniciens (catégorie 1)	2	26
Technicien (catégorie 2)	1	11
Technicien (catégorie 3)	1	9

2-2-5-8 Plan d'assistance technique

Le laboratoire construit dans le cadre de ce Projet devra être doté de capacités d'analyse équivalentes à celles des autres laboratoires publics sénégalais et satisfaire les normes internationales applicables aux laboratoires d'analyse. Spécialisé dans l'analyse des produits halieutiques, il devra réaliser avec rapidité, et conformément aux normes internationales, les différentes analyses chimiques relevant du MPEM, sans dépendre des autres laboratoires publics comme c'était le cas jusqu'à présent. Pour renforcer l'efficacité de la gestion et de la maintenance du futur laboratoire, l'équipe d'étude examine, sans

adopter une assistance technique réalisée dans le cadre du présent Projet, un autre moyen qui pourra apporter un soutien technique au laboratoire, par exemple, la formation dans un pays tiers, ou l'envoi au Sénégal un expert à court terme ou un conseiller technique de la JICA.

D'autre part, la DITP met en place son propre système de formation au LANAC et au CERES Locustox. Pour le personnel du futur laboratoire également, elle a déjà préparé un plan de formation. Les détails du plan sont comme suit.

- i) Exploitation et la maintenance de l'installation ainsi que le renforcement de la technique d'analyse pour les chefs et chefs adjoints des sections de Microbiologie, Chimie, Biotechnologie et Toxicologie et Biochimique ;
- ii) Gestion métrologique et assurance de la qualité pour le chef et les techniciens de la section Métrologie ;
- iii) Renforcement de la technique d'analyse pour les techniciens des sections de Microbiologie, Chimie, Biotechnologie et Toxicologie et Biochimique

- Section Biologie
- Section Chimie
- Section Biochimique
- Section Métrologie

i) Idée de formation (Chef / Chef adjoint)

Il est prévu d'organiser des formations au Sénégal pour environ trois (3) mois, d'autres formations d'environ un (1) mois dans un autre pays comme à l'ONISPA sur l'exploitation, la maintenance et la technique d'analyse. Vu que le personnel réaffecté sera majoritaire pour le poste de chef / chef adjoint, lesdites formations pourraient avoir lieu parallèlement à leurs travaux quotidiens.

Activité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Start
Technique d'analyse / Manipulation d'équipement/ Gestion du Laboratoire.																
Sénégal (LANAC, etc.)																
Autre Pays (ONISPA, etc.)																

ii) Idée de formation (Chef/Technicien métrologue)

Une fois déterminée l'affectation, d'une part, une formation sera organisée pour le chef pendant environ 3 mois du 1er semestre, et d'autre part, une autre formation sera prévue pour les techniciens, pendant environ 3 mois du 2ème semestre, dans une instance d'analyse existante telle que le LANAC, sous forme de stage, etc.

Activité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Start
Formation sur la métrologie																

iii) Idée de formation (Techniciens des sections autres que celle de la métrologie)

Il s'agit de la formation donnée par les chefs et chefs adjoints de chaque section sur le contenu de la formation qu'ils ont suivie. La formation sera destinée aux techniciens, mais comme il est probable que la plupart d'entre eux seront nouvellement recrutés, la formation inclura également les facteurs tels que le positionnement du Laboratoire, l'orientation de l'analyse de la DITP et l'aperçu de l'exploitation et de la maintenance. L'importance sera accordée principalement à l'apprentissage de la technique d'exploitation des équipements d'analyse, il est donc envisageable de dispenser la formation à l'aide des équipements d'analyse des instances d'analyses existantes.

Activité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Start
Formation sur la technique d'analyse. etc.																

Le LANAC et le CERES Locustox ont déjà exprimé leur acceptation de l'accueil des stagiaires du laboratoire national. La DITP a, d'autre part, commencé les préparatifs pour la réalisation des formations à l'étranger.

2-2-5-9 Calendrier d'exécution

Dans l'exécution du Projet, 4,0 mois sont prévus jusqu'à la conception détaillée des installations et des équipements ainsi que l'approbation du dossier d'appel d'offres ; 3,0 mois jusqu'à l'appel d'offres et les contrats de travaux de construction et de fourniture des équipements ; et 15,5 mois pour la durée des travaux, c'est-à-dire l'approbation des plans, les travaux de construction, et la fourniture de l'équipement, l'inspection de réception et la livraison. Le tableau ci-après indique le calendrier d'exécution du Projet.

Tableau 33 : Calendrier d'exécution du Projet

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Conception détaillée	■															
		■ (Etude sur place)														
		■ (Travail au Japon)														
				▨												
Obligations du Sénégal		■ (Permis de EIE)														
		■ (Permis de construire)														
		7,0 mois au total														

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Travaux construction, fourniture de l'équipement	■															
		■ (Préparation)														
		■ (Fondation)														
				▨ (Gros oeuvre)												
		■ (Systèmes techniques des bâtiment finition)														
							■ (Travaux extérieurs)									
		■ (Fourniture de l'équipement)														
											■ (Fabrication et achat)					
										▨ (Transport)						
												■ (Installation et épreuve)				
Obligations du Sénégal													■ (Paccordement de l'infrastructure)			
															▨ (Construction des clôture et portails)	
	15,5 mois au total												■ (Inspection et livraison)			

2-3 Plan de sécurité

Le futur laboratoire comportera trois niveaux. Les travaux nécessitant l'usage d'engins de chantier, il faudra veiller, pendant la durée des travaux, au respect des distances de sécurité et à la sûreté des tiers, et prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les chutes lors des travaux en hauteur. Le quartier du futur laboratoire est en cours de développement et de nombreux chantiers ont débuté. Il faudra veiller à la sécurité lors des entrées et sorties des véhicules sur le site, mais également pendant la circulation aux abords de celui-ci. Les mesures de sécurité suivantes devront être appliquées pendant les travaux.

Tableau 34 : Plan de sécurité

1. Mesures de sécurité	i) Respect des distances et des règles de sécurité ii) Prévention des chutes lors des travaux en hauteur iii) Prévention des accidents de la route aux abords du site	
2. Responsables	Le constructeur en charge des travaux devra appliquer toutes les mesures de sécurité pendant la durée du chantier. De son côté, la DITP, en tant qu'organisme responsable, devra procéder au suivi.	
3. Contenu des mesures	Contenu	Période
	A. Formation aux règles de sécurité à appliquer lors du transport et du maniement des engins de chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Avant le lancement des travaux • Chaque lundi matin, avant le début des opérations
	B. Arrêt des travaux avant la tombée de la nuit (mauvaise visibilité)	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux devront s'arrêter avant la tombée de la nuit.
	C. Suspension des travaux en cas de bourrasques ou de fortes pluies	<ul style="list-style-type: none"> • Les travaux seront suspendus en cas de risque d'intempérie (bourrasques, rafales de vent, etc.)
	D. Mise en place de barrières de sécurité et affectation d'agents de circulation sur le chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Durant le chantier, les agents de circulation seront régulièrement informés du déroulement des travaux.
	E. Communication étroite avec les sous-traitants	<ul style="list-style-type: none"> • À tout moment

2-4 Obligations du pays bénéficiaire

Les éléments suivants sont les obligations de la partie sénégalaise pour réaliser le présent Projet, et les coûts nécessaires seront pris en charge par la partie sénégalaise.

- (1) Obtention du site du Projet.
- (2) Obtention de tous les permis et autorisations nécessaires au Sénégal pour l'exécution des travaux de construction et la fourniture des matériaux et de l'équipement du présent Projet.
- (3) Rapide signature de l'Arrangement Bancaire et prompt délivrance de l'Autorisation de Paiement nécessaires au Projet.
- (4) Mesures d'exonération de tout impôt, taxe ou contribution susceptibles d'être perçus au Sénégal auprès des nationaux japonais et des sociétés japonaises quant aux travaux de construction, à la fourniture du matériel et à la fourniture des services.
- (5) Traitement rapide et en franchise de taxe du dédouanement nécessaire au Sénégal pour l'exécution du Projet, les travaux de construction et la fourniture de l'équipement.
- (6) Autorisation d'entrée et de séjour au Sénégal des nationaux japonais participant à l'exécution du Projet, et garantie de leur sécurité durant leur séjour.
- (7) Obtention d'un terrain à côté du site du Projet pour construire un dépôt provisoire et un bureau nécessaires aux travaux de construction du Projet.
- (8) Mesures interdisant aux personnes extérieures d'entrer dans le site du Projet pendant les travaux de construction de ce Projet.
- (9) Construction des clôtures et portails nécessaires au Projet. Mise en œuvre des travaux de raccordements aux réseaux d'eau de la ville, d'électricité (les transformateurs y compris), téléphonique et d'Internet. Mise en place du matériel téléphonique/de connexion à Internet.
- (10) Transfert des équipements à réutiliser. Fourniture des appareils de bureau et du mobilier nécessaires aux installations du Projet.
- (11) Prise en charge des autres frais qui sont nécessaires à l'exécution du Projet mais ne sont pas pris en charge par la coopération financière non remboursable du Japon.

2-5 Plan de gestion et de maintenance

Le futur laboratoire, qui dépendra de la DITP, sera géré grâce au financement et conformément aux instructions de cette dernière. Un plan de gestion et de maintenance sera mis en place.

2-5-1 Organisation

Comme indiqué plus haut, le futur laboratoire, sous la direction du chef de laboratoire, comportera quatre chefs de section et des techniciens ainsi que deux services administratifs, le bureau des affaires générales et de la comptabilité et le bureau de la maintenance (effectif total : 44 agents). Le tableau ci-dessous précise l'effectif et la mission de chaque section. La DITP dispensera une formation de base au personnel technique en collaboration avec les laboratoires d'analyses agroalimentaires du LANAC et du CERES Locustox. Pour renforcer les compétences pratiques des techniciens, il est également prévu d'organiser une formation sur l'utilisation des appareils de précision et du matériel spécifique à l'Office National d'Inspection Sanitaire des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture (ONISPA), laboratoire mauritanien également construit grâce à la coopération financière non remboursable du Japon, ainsi que de mettre en place un stage de la JICA.

Tableau 35 : Effectif et mission de chaque section

Section	Effectif	Mission
Section biologie	1 Chef de section 1 Chef adjoint de section 4 techniciens 1 secrétaire	Analyse bactériologique (colibacilles, salmonelles, FMAT) des captures de la pêche artisanale et des poissons congelés de la pêche industrielle, analyse organoleptique et vérification de l'absence de parasites ou d'altération des produits halieutiques
Section chimique	1 Chef de section 1 Chef adjoint de section 4 techniciens 1 secrétaire	Analyse des contaminants inorganiques (plomb, cadmium), des allergènes (histamine, antioxydants et conservateurs (SO ₂)), des HAP présents dans les produits fumés des ateliers de transformation artisanaux, etc.
Section biochimique	1 Chef de section 1 Chef adjoint de section 4 techniciens 1 secrétaire	Analyse des contaminants (insecticides, etc.) et des résidus de produits vétérinaires
Section métrologie	1 Chef de section 1 technicien 1 secrétaire	Étalonnage de l'ensemble du matériel d'analyse (température, masse, substances standards) conformément à la certification ISO17025 obtenue par les autres laboratoires publics sénégalais
Affaires générales, comptabilité	2 agents	Gestion du personnel du laboratoire, contact avec les entreprises de pêche, gestion des frais d'analyse et des dépenses de fonctionnement
Bureau du Chef du Laboratoire	1 Chef du Laboratoire 1 secrétaire	Supervision de l'ensemble des activités du laboratoire (personnel, comptabilité, analyses), coordination avec les autres services du MPEM et les laboratoires d'analyse existants
Responsable qualité	1 agent	Contrôle de la qualité du travail et du fonctionnement des différentes sections du laboratoire (analyses, métrologie, comptabilité, personnel, etc.)
Entretien	10 agents	Maintenance du matériel d'analyse, inspection et entretien des équipements ayant un impact indirect sur le travail d'analyse (ventilation, etc.)
Nettoyeurs, jardiniers, chauffeurs	5 employés	<ul style="list-style-type: none"> • Conduite des véhicules transportant les échantillons • Nettoyage du laboratoire • Entretien du site
Total	44	

Le futur laboratoire emploiera 44 agents. Aujourd'hui, le personnel de la DITP compte 48 agents (dix inspecteurs, trente agents, huit secrétaires/chauffeurs). L'un des douze ingénieurs de cette direction

(cf. rapport du conseiller JICA) sera nommé au poste de chef de laboratoire du nouvel établissement. Le reste du personnel sera recruté de la façon suivante :

- 1/3 du personnel sera issu des autres services de la DITP
- 1/3 du personnel sera muté au sein du MPEM
- 1/3 du personnel sera nouvellement recruté

Parmi les onze techniciens supérieurs de la DITP, trois ou quatre agents devraient être affectés dans le futur laboratoire. Le personnel manquant sera recruté par voie publique. La procédure de recrutement est la suivante.



Figure 21 : Procédure de recrutement

Une fois les critères de recrutement déterminés par la DITP, l'avis de recrutement sera remis, par l'intermédiaire du MPEM, au Ministère de l'Emploi, de la Formation Professionnelle, de l'Apprentissage et de l'Insertion (MEFPAI) avant d'être publié. Entre la rédaction des critères de recrutement et l'affectation, il s'écoule généralement six mois. En tant que fonctionnaires, les nouveaux recrutés seront rémunérés par l'État. Les secrétaires, chauffeurs et agents d'entretien devraient être recrutés directement par la DITP. Le calendrier de recrutement est présenté au tableau suivant.

Tableau 36 : Calendrier de recrutement

	An 2022												2023												2024									
	Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Étape (Faisabilité – Plan détaillé – Mise en œuvre)	Contenus						Plan de détails						Appel d'Offre						Travaux de construction/achat d'équipement						Phase d'exploitation du									
Contenus			*						*																									
Explication des plans																																		
Echange de notes (E/N, E/OJ)																																		
Accord de Don (G/A, JICA)																																		
Contrat du Consultant									*																									
Plan de l'assistance technique																																		
Completion																																		
Sort component																																		
Plan de recrutement																																		
Période de recrutement									●																									
Nombre de recrutement									1																									
Nombre total d'employés									1																									
Intégration Agent																																		
Chef du laboratoire (Class A)																																		
Responsable (Chef et Chef adjoint) (Class A)																																		
Biologie																																		
Chimie, biotechnologie et Toxicologie																																		
Biochimie																																		
Métrologie																																		
Technicien (Class B)																																		
Biologie																																		
Chimie, biotechnologie et Toxicologie																																		
Biochimie																																		
Métrologie																																		
Autre personnel (Class B/C)																																		
Secrétariat du Laboratoire																																		
Responsable qualité																																		
Comptabilité etc.																																		
Secrétariat du biologie																																		
Secrétariat du chimique, biotechnologie et Toxicologie																																		
Secrétariat du Biochimie																																		
Secrétariat du Métrologie																																		
Agent d'entretien																																		
Petit personnel																																		
Total	44																																	

2-5-2 Gestion et maintenance de l'équipement

Le futur laboratoire devrait signer un contrat de maintenance avec un prestataire privé. Ce contrat inclura l'inspection périodique et la réparation des équipements, ainsi que la formation des techniciens du laboratoire à la manipulation du matériel. Les pièces détachées et consommables indispensables seront commandés directement par le laboratoire auprès des fabricants ou de leurs représentants conformément aux instructions du prestataire. Les laboratoires du LANAC et du CERES Locustox fonctionnent déjà avec un contrat de maintenance, et nous avons pu vérifier que leurs équipements étaient convenablement entretenus. Le choix de ce système s'explique par le manque de fiabilité et le coût élevé des prestations proposées par les représentants sénégalais. Les fabricants se sont toutefois lancés dans la réorganisation et le renforcement de leur réseau à l'étranger. Si, d'ici la fourniture du matériel au laboratoire, les services de maintenance proposés par les représentants sénégalais venaient à atteindre un niveau satisfaisant, l'entretien d'une partie du matériel pourrait leur être confié.

2-5-3 Obtention des certifications internationales

À l'instar des laboratoires du LANAC et du CERES Locustox, le futur laboratoire envisage d'acquérir la certification ISO17025. Pour cela, afin de remédier aux faiblesses relevées dans le rapport d'audit de l'UE, il faudrait réaliser un stage de la JICA et mettre en place un système de contrôle de la qualité avec la coopération des autres laboratoires publics.

La construction du nouveau laboratoire déchargera les laboratoires existants d'une partie de leurs tâches. La baisse de la pression pesant sur les techniciens devrait ainsi permettre d'améliorer la rapidité et la précision du travail et de garantir une meilleure qualité d'analyse. Les laboratoires existants espèrent beaucoup de l'activité du futur laboratoire dans le secteur halieutique, et envisagent de mettre en place un réseau permettant de générer des synergies entre les différents domaines d'activité.

2-6 Estimation du coût du Projet

2-6-1 Estimation du coût initial

En cas d'exécution du présent Projet faisant l'objet de la Coopération, le montant du Projet est estimé à 1530 millions de yens (y compris les fonds de réserve pour les imprévus). La ventilation de ce coût entre les deux parties sur la base de la contribution du Japon et du Sénégal précitée, a été estimée comme suit sur la base des conditions de calcul indiquées dans le paragraphe (1). Cependant, ce coût du Projet ne correspond pas systématiquement au montant maximum qui sera indiqué dans l'Échange de Notes.

(1) Conditions de l'estimation

- i) Moment de l'estimation : Décembre 2021
- ii) Taux de change : 1 euro = 131,94 JPY
: 1 USD = 113,48 JPY
: 1 FCFA = 0,20114 JPY
- iii) Durée d'exécution et de fourniture : Les durées de la conception détaillée et des travaux sont telles qu'indiquées sur le calendrier d'exécution.
- iv) Autres : L'estimation du coût et la mise en œuvre du Projet seront effectuées sur la base du système de Coopération financière non-remboursable du gouvernement du Japon. Les détails des fonds de réserve pour les imprévus seront déterminés par le Ministère japonais des affaires étrangères.

(2) Coûts pris en charge par la partie sénégalaise

Tableau 37 : Coûts approximatifs pris en charge par la partie sénégalaise

No.	Poste	Organisme responsable	Coût (FCFA)
Avant le début des travaux			
i)	Obtention d'un budget en 2022 pour couvrir les mesures prises par la partie sénégalaise	MFB, MPEM	200 000 000
ii)	Émission à la banque japonaise l'Autorisation de Paiement (A/P) pour le paiement au consultant japonais	MPEM, DITP	0,1% par rapport au montant à verser
iii)	Terrassement du site	MPEM	5 000 000
iv)	Mise en œuvre de mesures de limitation d'accès au site du Projet et aux terrains de stockages temporaires du chantier (les clôtures y compris)	MPEM	3 600 000
v)	Obtention du permis de construire	MPEM, DITP	100 000
vi)	Obtention de l'autorisation environnementale	MPEM, DITP	25 000 000
vii)	Aménagement de l'infrastructure du site <ul style="list-style-type: none"> • Voies d'accès • Eau de la ville • Assainissement • Électricité 	DGPU	Prise en charge de la DGPU (contrat avec ECOTra)
viii)	Assurance de garantie des bâtiments	MPEM	0,5% par rapport au coût de construction du bâtiment du laboratoire
Pendant les travaux			
ix)	Émission à la banque japonaise l'Autorisation de Paiement (A/P) pour le paiement à l'entrepreneur japonais	MPEM, DITP	0,1% par rapport au montant à verser
x)	Prise en charge des commissions de la banque japonaise pour les services basés sur l'A/B	MFB, DITP	
	1) Commission de notification de l'A/P		Montant nécessaire
	2) Commission de paiement sur l'A/P		Montant nécessaire
xi)	Toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet	MPEM	Montant nécessaire

No.	Poste	Organisme responsable	Coût (FCFA)
	Approvisionnement en électricité et eau, assainissement, autres systèmes connexes	MPEM	
xii)	1) Électricité <ul style="list-style-type: none"> • Raccordement au réseau d'électricité • Transformateur, disjoncteur à boîtier moulé 		30 000 000
	2) Raccordement au réseau de communication (Internet, téléphone)		5 000 000
	3) Raccordement au réseau d'eau de la ville		3 000 000
	4) Raccordement au réseau d'assainissement		4 000 000
	5) Meubles et matériel ordinaires		12 000 000
	6) Réactifs, consommables ou matériel de laboratoire qui ne sont pas fournis par la Coopération financière non-remboursable		19 890 000
xiii)	Mesures de sécurité lors de travaux	MPEM	2 000 000
xiv)	Amélioration des capacités opérationnelles et de maintenance <ul style="list-style-type: none"> • Formation sur l'exploitation et la maintenance du laboratoire d'analyse • Apprentissage et renforcement des techniques d'analyse 	MPEM, DITP	46 100 000
Après l'achèvement des travaux			
xv)	Achat des réactifs, consommables ou matériels de laboratoire qui ne sont pas fournis par la Coopération financière non-remboursable	MPEM, DITP	7 000 000
xvi)	Construction des bâtiments annexes	MPEM	
	1) Salle de gardien		20 288 000
	2) Dépôt de déchets		2 193 000
	3) Salle d'élevage		46 633 000
	4) Salle de stockage des résidus		8 973 000
xvii)	Installation des panneaux solaires	MPEM, DITP	89 500 000
xviii)	Installation des appareils de climatisation	MPEM, DITP	29 800 000
xix)	Installation d'un générateur de secours	MPEM, DITP	49 700 000

* Ces coûts, approximativement évalués, pourront varier en fonction du changement des prix de l'eau ou de l'électricité, ainsi que du taux de change.

2-6-2 Coûts de gestion et de maintenance

2-6-2-1 Budget prévisionnel

(1) Dépenses

La gestion du futur laboratoire entraînera un certain nombre de dépenses précisées dans le tableau suivant. Les agents du laboratoire, en tant que fonctionnaires d'État, seront rémunérés par le Trésor Public. Malgré un effectif comparable à celui de la DITP, les frais courants du nouveau laboratoire (fournitures de bureau, frais de gestion et d'entretien, etc.) devraient être inférieurs de moitié, la mission du laboratoire étant centrée sur les activités d'analyse. Les véhicules détenus par la DITP servant principalement aux inspections, les frais de carburant et d'entretien devraient être à peu près identiques.

Les dépenses de consommables utilisés pour les analyses (papier filtre, solution de référence, kit de réactifs, etc.) devraient s'élever approximativement, selon le programme d'analyses, à deux millions de FCFA par an.

Tableau 38 : Dépenses prévisionnelles du futur laboratoire

Type de dépenses	Dépenses de la DITP (2017)	Dépenses du futur laboratoire (montant approximatif)
		FCFA/an
Fournitures de bureau (papier, stylos, enveloppes, etc.)	1 038 000	500 000
Frais d'entretien (savon, désinfectant, essuie-tout, etc.)	717 000	400 000
Frais informatiques (ordinateurs, imprimantes) et frais de télécommunications	1 926 000	900 000
Frais de carburant	7 484 000	7 000 000
Frais d'entretien des véhicules	1 315 780	1 300 000
Frais d'impression	199 656	200 000
Autres fournitures	1 499 780	-
Autres dépenses (frais de déplacement, etc.)	899 160	-
Réactifs/matériel de laboratoire	-	2 000 000

(2) Budget

Le budget annuel du futur laboratoire proviendra de deux sources : la DITP et la Caisse d'Encouragement à la Pêche et à ses Industries Annexes (CEPIA). Le budget actuel de la DITP est indiqué dans le tableau ci-dessous. Chaque année, la DITP prépare sa demande de budget (dépenses courantes) à partir de juillet, et effectue sa demande auprès du MPEM en septembre. Le budget est accordé officiellement par la Loi de finances en janvier de l'année suivante, et les dépenses peuvent être effectuées à partir de février. Le budget de la CEPIA, qui sera alloué aux activités d'analyses, sera utilisé après la mise en service du nouveau laboratoire pour régler les dépenses de consommables (réactifs, etc.). Les frais de personnel, pour lesquels la Direction de l'Administration Générale et de l'Équipement (DAGE) effectue une demande globale, seront couverts par le programme de développement de la pêche et de l'aquaculture au sein du MPEM.

Tableau 39 : Budget de la DITP

Poste	2019	2020	2021	Remarque
Frais de personnel	1 499 727 000	1 224 794 200	1 762 348 792	Montant total des cinq directions : DITP, DPM, DPC, DPSP, DGEFM
Frais d'exploitation	14 084 000	11 608 000	11 608 000	
Frais d'analyse	36 000 000	25 000 000	21 000 000	Versés par la CEPIA

(FCFA)

2-6-2-2 Renouvellement des installation / équipement

Afin d'assurer la durabilité des bâtiments aménagés et équipements fournis, la maintenance périodique et le renouvellement du matériel sont indispensables. Les tableaux suivants récapitulent les fréquences de réparation et de maintenance.

Tableau 40 : Fréquence de réparation

Réparation	Fréquence
Peintures extérieure et intérieur	10 ans
Imperméabilisation de toiture, gouttières	10 à 15 ans
Systèmes techniques de bâtiments (climatiseurs, etc.)	10 à 15 ans
Portes et fenêtres	20 ans

Tableau 41 : Fréquence de renouvellement des équipements

Catégorie		Équipements	Fréquence
1	Équipements d'analyse sophistiqués	AAS, GCMS, HPLC, IC, LCMS, Appareil de mesure du mercure, Spectrophotomètre	10 à 15 ans
2	Équipements d'analyse de niveau intermédiaire	Four de laboratoire à incinération, Autoclave, Appareil de distillation Kjeldahl, Extracteur de Soxhlet, Titreur automatique, Balance électronique, Distributeur électronique, Kit ELISA, Microscope, Balance de précision, Évaporateur rotatif, etc.	10 à 15 ans
3	Équipements d'analyse généraux	Pot anaérobie, Poids d'étalonnage, Centrifugeur, Compteur de colonies, Conductimètre, Enregistreur de données, Trousse de dissection, Appareil de filtration, Congélateur, Fourgon congélateur, etc.	5 à 10 ans
4	Équipements de sécurité	Lave-verrerie, Sorbonne de laboratoire, Hotte à flux laminaire, etc.	10 à 15 ans
5	Matériel d'analyse	Paillasse latérale, Évier, Étagère, Chaise de laboratoire, etc.	15 à 25 ans
6	Autres	Autres équipements	5 à 10 ans

Chapitre 3 Évaluation du Projet

Chapitre 3 Évaluation du Projet

3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet

Les principaux éléments devant être exécutés par la partie sénégalaise, au titre des conditions préalables à la mise en œuvre du Projet, sont les suivants.

i) **Obtention du permis de construire**

Obtention de tous les permis et autorisations nécessaires pour exécuter les travaux et fournir les équipements et matériaux, à commencer par le permis de construire.

ii) **Obtention de l'autorisation environnementale**

Mise en place de l'étude d'impact sur l'environnement, obtention de l'autorisation environnementale délivrée par le Ministère d'Environnement et du Développement Durable.

iii) **Obtention du site des travaux**

Aménagement du site du Projet, obtention d'un terrain pour le dépôt provisoire et le bureau du chantier, mesures d'interdiction de l'accès des personnes étrangères sur le site.

iv) **Mesures pour l'avancement harmonieux du Projet**

Sélection et signature du contrat avec un bureau de contrôle, signature de l'Arrangement Bancaire, délivrance rapide de l'Autorisation de Paiement, autorisations d'entrée et de séjour au Sénégal pour les nationaux japonais qui participeront au Projet, garantie de leur sécurité pendant leur séjour au Sénégal, garantie du dédouanement en franchise de taxe nécessaire aux travaux de construction et à la fourniture du matériel et de l'équipement, mesures d'exonération fiscale de tout impôt ou taxe susceptible d'être imposé aux nationaux japonais et aux personnes morales japonaises au Sénégal lors des travaux de construction, de la fourniture du matériel et de l'équipement et de la fourniture des services du Projet.

v) **Travaux à la charge de la partie sénégalaise**

Aménagement des voies d'accès, travaux de raccordement des canalisations d'approvisionnement en eau, de raccordement de l'approvisionnement en énergie électrique et de raccordement du téléphone et d'Internet, installation de la citerne contre incendie, fourniture des appareils de bureautique et du mobilier, construction des clôtures et portails.

vi) **Recrutement et formation**

Recrutement et embauchage du nouveau personnel, mutation dans le personnel et formation.

3-2 Moyens indispensables à mettre en œuvre par le pays bénéficiaire

Pour permettre à ce Projet d'avoir des effets durables, le Sénégal devra engager les actions suivantes :

i) **Mise en place de l'organisation du futur laboratoire et mise en service des installations**

L'affectation du personnel devra avoir été décidé avant la fin des travaux de manière à ce que les agents mutés ou nouvellement recrutés puissent intégrer leur poste dès l'achèvement des bâtiments. Les techniciens et responsables devront veiller au bon fonctionnement du nouveau laboratoire.

ii) **Mise en place de relations de coopération avec les partenaires**

L'installation et l'équipement devront être utilisés et entretenus de manière appropriée et efficace.

iii) **Mise en place du système de gestion et de maintenance**

Pour le bon fonctionnement du nouveau laboratoire, un système de gestion et de maintenance devra être établi, et le budget nécessaire à la maintenance devra être garanti. Les inspections quotidiennes et

l'entretien courant, de même que les commandes de réactifs, consommables et pièces détachées, sont particulièrement importants pour le bon déroulement des activités.

iv) **Évaluation des effets du Projet**

Pour garantir la pérennité du Projet, il est indispensable d'évaluer régulièrement les effets de ce dernier.

3-3 Conditions essentielles

Pour permettre à ce Projet d'avoir des effets durables, il est indispensable que les conditions suivantes soient remplies :

- i) Les débarquements de produits halieutiques ne doivent pas connaître de baisse brutale du fait de la dégradation du milieu océanique.
- ii) La demande en produits halieutiques africains ne doit pas s'effondrer.
- iii) La politique et les mesures du gouvernement sénégalais en faveur du développement des exportations de produits halieutiques ne doivent pas s'arrêter.
- iv) Les consommables utilisés pour les analyses doivent continuer à être produits et leur prix doit garder un niveau acceptable.

3-4 Évaluation du Projet

3-4-1 Pertinence

Les éléments suivants permettent de juger qu'il sera pertinent de mettre en œuvre le Projet objet de la coopération à travers la coopération financière non-remboursable du Japon.

- vii) Les bénéficiaires du Projet sont les populations locales telles que les pêcheurs artisanaux ou transformateurs traitant les produits halieutiques à exporter, qui comprennent des couches défavorisées, et leurs familles, ainsi que, indirectement, les consommateurs sénégalais de produits halieutiques et transformés.
- viii) Le présent Projet contribuera à la réalisation d'une des stratégies énoncées dans la « Lettre de politique sectorielle de développement de la pêche et de l'aquaculture (LPSPDA) 2016-2023 », « la valorisation de produits halieutiques ».
- ix) Les objectifs du présent Projet correspondent à l'orientation de la coopération du Japon pour le Sénégal comprenant « le renforcement de la base pour le développement industriel » et « la consolidation des capacités de production/approvisionnement alimentaires.
- x) L'exploitation et la maintenance de l'installation et de l'équipement du Projet sont possibles avec les fonds, les ressources humaines et les techniques propres au Sénégal, sans nécessiter de technologies excessivement avancées.
- xi) L'exécution du Projet ne comprendra pas d'impact socio-environnemental négatif.
- xii) La mise en œuvre du Projet à travers le système de la coopération financière non-remboursable du Japon est possible sans difficulté particulière.

3-4-2 Efficacité

La mise en œuvre de ce Projet devrait contribuer aux effets suivants.

(1) Effets quantitatifs

Indicateur	Valeur de référence	Objectif/an (2027)	Remarque
Nombre de paramètres étudiés	4	30	D'après le programme d'analyses
Nombre d'échantillons analysés	7262	8 188	D'après le programme d'analyses
Nombre d'utilisateurs	50	100	Entreprises de pêche agréées

(2) Effets qualitatifs

- v) Un système sera établi pour obtenir une certification internationale équivalente à la norme ISO 17025.
- vi) Les inspections de coquillages et l'impact de la pollution marine sur les produits marins peuvent être mesurés.
- vii) L'amélioration de la précision des inspections améliorera la sécurité des produits marins exportés au Japon et dans d'autres régions.
- viii) Le temps nécessaire à la présentation des résultats d'analyse sera réduit par rapport à la situation actuelle où les analyses sont confiées aux laboratoires partenaires.

Pour ces différentes raisons, ce Projet est jugé pertinent et de nombreux effets positifs sont attendus.

Documents annexes

Annexe 1 : Membres de la mission d'étude

(1) Étude préliminaire (première étude sur place)

Nom / prénom	Appartenance	Charge
M. SUGIYAMA Shunji	Expert en coopération internationale de la JICA	Chef de mission
Mme KUROSAWA Aiko	Département du développement économique de la JICA	Gestion administrative
M. ISHIMOTO Ryo	OAFIC Co., Ltd.	Consultant en chef / plan sur l'architecture
M. TSUCHIYA Masami	OAFIC Co., Ltd.	Conception de construction / étude des conditions naturelles
M. NAKAMURA Masanori	OAFIC Co., Ltd.	Considérations socio-environnementales
M. HASHIZUME Masahiko	FRANCHIR Co., Ltd.	Interprète (français - japonais)

(2) Étude de conception générale (deuxième étude sur place)

Nom / prénom	Appartenance	Charge
M. SUGIYAMA Shunji	Expert en coopération internationale de la JICA	Chef de mission
Mme KUROSAWA Aiko	Département du développement économique de la JICA	Gestion administrative
M. ISHIMOTO Ryo	OAFIC Co., Ltd.	Consultant en chef / plan sur l'architecture
M. KANEKO Akio	OAFIC Co., Ltd.	Contrôle qualité de produits halieutiques / plan de l'équipement
M. TSUCHIYA Masami	OAFIC Co., Ltd.	Conception de construction / étude des conditions naturelles
M. NAKANE Tohru	OAFIC Co., Ltd.	Systèmes techniques des bâtiments
M. OGINO Yoshikazu	OAFIC Co., Ltd.	Plan de fourniture / estimation des coûts
M. ISHII Toshio	OAFIC Co., Ltd.	Plan d'exécution / estimation des coûts
M. NAKAMURA Masanori	OAFIC Co., Ltd.	Considérations socio-environnementales / considération du genre
Mme AOYAMA Maho	FRANCHIR Co., Ltd.	Interprète (français - japonais)

(3) Étude sur place pour les explications et concertations sur l'avant-projet de Rapport (troisième étude sur place)

Nom / prénom	Appartenance	Charge
M. TANAKA Hiroyuki	Expert en coopération internationale de la JICA	Chef de mission
M. JIMICHI Hiroki	Département du développement économique de la JICA	Gestion administrative
M. ISHIMOTO Ryo	OAFIC Co., Ltd.	Consultant en chef / plan sur l'architecture
M. TSUCHIYA Masami	CTI Engineering International Co., Ltd.	Conception de construction / étude des conditions naturelles
M. SERIZAWA Kiharu	FRANCHIR Co., Ltd.	Interprète (français - japonais)

Annexe 2 : Programmes d'étude

(1) Programme de l'étude préliminaire (première étude sur place)

N°	Date	J	Membres gouvernementaux	Consultants		
				Consultant en chef / plan sur l'architecture (avec l'interprète)	Conception de construction / étude des conditions naturelles	Considérations socio-environnementales
1	26 juin	S		Départ de Tokyo (22h30) =>		Départ de Tokyo (22h30) =>
2	27 juin	D		=> Arrivée à Dakar (16h25)		=> Arrivée à Dakar (16h25)
3	28 juin	L		Visite de courtoisie au Bureau de la JICA Visite de courtoisie à la DITP, discussion Visite au site candidat		Visite de courtoisie au Bureau de la JICA Visite de courtoisie à la DITP, discussion Visite au site candidat
4	29 juin	M		Visite de courtoisie au MPEM Discussion avec la DITP Étude sur le plan/système d'exploitation du laboratoire		Visite de courtoisie au MPEM Discussion avec la DITP Collecte d'informations sur le site
5	30 juin	M		Étude sur les ressources humaines et les paramètres analysés	Départ de Tokyo (22h30) =>	Préparation de l'étude d'état des lieux
6	1 ^{er} juill.	J		Étude sur le plan de l'équipement	=> Arrivée à Dakar (16h25)	Collecte d'informations sur le site
7	2 juill.	V		Visite à des organismes d'inspection et d'analyses (conditions d'exploitation, traitement de déchets) Discussion avec la DITP		
8	3 juill.	S		Visite à des organismes concernés Réunion interne		
9	4 juill.	D		Départ de Dakar => => Arrivée en Mauritanie	Classement des documents collectés	
10	5 juill.	L		(En Mauritanie)	Visite à la DGPU, collecte d'informations	
11	6 juill.	M			Visite et étude sur le site (service de l'eau, service d'assainissement) Visite à l'ONAS	
12	7 juill.	M			Visite et étude sur le site (service de l'électricité) Visite à la SENELEC	
13	8 juill.	J			Visite à des entreprises des produits halieutiques (conditions d'exploitation, traitement de déchets)	
14	9 juill.	V			Visite et étude sur le site (situation des alentours) Discussion avec la DITP (plan de l'installation)	Visite et étude sur le site (situation des alentours) Discussion avec la DITP (suivi environnemental)
15	10 juill.	S		Départ de Mauritanie => => Arrivée à Dakar	Visite à des organismes concernés Classement des documents collectés	
16	11 juill.	D		Réunion interne		
17	12 juill.	L	Départ de Tokyo (22h30) =>	Visite à des organismes concernés par les produits halieutiques Discussion avec la DITP (plan/système d'exploitation du laboratoire, ressources humaines, paramètres analysés)	Visite à des organismes concernés par les produits halieutiques Collecte d'informations sur les lois et règlements concernant la construction	Visite à la DEEC, collecte d'informations Contrôle de l'état d'avancement de l'étude d'état des lieux
18	13 juill.	M	=> Arrivée à Dakar (16h25)	Discussion avec la DITP (plan de l'équipement)	Visite à des entreprises de construction, collecte d'informations	Visite à des cabinets d'étude chargés de l'EIE, collecte d'informations
19	14 juill.	M		Visite à des organismes d'analyses Discussion avec la DITP (plan/système d'exploitation du laboratoire, ressources humaines, paramètres analysés)	Discussion avec la DITP (plan de l'installation)	Discussion avec la DITP (suivi environnemental)
20	15 juill.	J		Discussions avec la DITP sur le procès-verbal		
21	16 juill.	V		Discussions avec la DITP sur le procès-verbal		

N°	Date	J	Membres gouvernementaux	Consultants		
				Consultant en chef / plan sur l'architecture (avec l'interprète)	Conception de construction / étude des conditions naturelles	Considérations socio- environnementales
22	17 juill.	S	Visite à des organismes concernés Réunion interne			
23	18 juill.	D	Classement des documents collectés			
24	19 juill.	L	Signature du procès-verbal Discussion avec le Bureau de la JICA	Discussion avec la DITP (plan de l'installation, considérations sur le genre)	Contrôle de l'état d'avancement de l'étude d'état des lieux Discussion avec la DITP (considérations sur le genre)	
25	20 juill.	M	(la fête de Tabaski) Départ de Dakar (17h55) =>	(la fête de Tabaski) Réunion interne		
26	21 juill.	M	Arrivée à Dubaï, Dubaï =>	Réunion interne		
27	22 juill.	J	=> Arrivée à Tokyo (17h35)	Soutien à l'établissement du plan d'exploitation	Préparation de l'étude des conditions naturelles	
28	23 juill.	V		Soutien à l'établissement du plan d'exploitation Discussion avec la DITP	Discussion avec la DITP (plan de l'installation)	Préparation de l'étude des conditions naturelles Départ de Dakar (17h55) =>
29	24 juill.	S		Visite à des organismes concernés, classement des documents collectés		Arrivée à Dubaï, Dubaï =>
30	25 juill.	D		Réunion interne		=> Arrivée à Tokyo (17h35)
31	26 juill.	L		Discussion avec la DITP (plan/système d'exploitation du laboratoire)	Discussion avec la DITP (plan de l'installation)	
32	27 juill.	M		Discussion avec la DITP (ressources humaines, paramètres analysés)	Discussion avec la DITP (plan de l'installation)	
33	28 juill.	M		Soutien à l'établissement du plan d'exploitation Discussion avec la DITP		
34	29 juill.	J		Visite de courtoisie au Bureau de la JICA Départ de Dakar (17h55) =>		
35	30 juill.	V		Arrivée à Dubaï, Dubaï =>		
36	31 juill.	S		=> Arrivée à Tokyo (17h35)		

(2) Programme de l'étude de conception générale (deuxième étude sur place)

Date	Membres gouvernementaux	Consultants						
		Consultant en chef / plan sur l'architecture	Contrôle qualité de produits halieutiques / plan de l'équipement	Conception de construction / étude des conditions naturelles	Systèmes techniques des bâtiments	Plan de fourniture / estimation des coûts	Plan d'exécution / estimation des coûts	Considérations socio-environnementales / considération du genre
1 18/02/21	S		Tokyo => Dubai	Tokyo => Dubai				
2 19/05/21	D		Dubai => Dakar	Dubai => Dakar				
3 20/05/21	L		Visite de courtoisie à la DITP	Visite de courtoisie à la DITP				
4 21/05/21	M		Etude sur les ressources humaines et les paramètres analysés	Etude des conditions naturelles				
5 22/05/21	M		Etude sur les ressources humaines et les paramètres analysés	Etude des conditions naturelles				
6 23/05/21	J		Etude sur les ressources humaines et les paramètres analysés	Etude des conditions naturelles				
7 24/05/21	V		Etude sur les ressources humaines et les paramètres analysés	Etude des conditions naturelles				
8 25/05/21	S		Visite à des organismes concernés	Visite à des organismes concernés				
9 26/05/21	D		Classement des documents collectés	Classement des documents collectés				
10 27/05/21	L		Discussion avec la DITP	Discussion avec la DITP				
11 28/05/21	M		Etude sur le plan de l'équipement	Etude de l'infrastructure publique				
12 29/05/21	M		Etude sur le plan de l'équipement	Etude de l'infrastructure publique				
13 30/05/21	J		Etude du plan d'exploitation et de maintenance	Etude sur le plan de l'installation	Conakry => Dakar			
14 01/10/21	V		Etude du plan d'exploitation et de maintenance	Etude sur le plan de l'installation	Visite de courtoisie à la DITP, discussion			
15 02/10/21	S	Tokyo => Dubai	Tokyo => Dubai	Réunion interne	Réunion interne	Réunion interne		
16 03/10/21	D	Dubai => Dakar	Dubai => Dakar	Classement des documents collectés	Dakar =>	Classement des documents collectés		
17 04/10/21	L	Visite de courtoisie au MPEM et à la DITP, discussion	Visite de courtoisie au MPEM et à la DITP, discussion	Visite de courtoisie au MPEM et à la DITP, discussion	=> Dubai =>	Etude de l'infrastructure publique		
18 05/10/21	M	Rédaction du projet de procès-verbal	Rédaction du projet de procès-verbal	Rédaction du projet de procès-verbal	=> Tokyo	Etude de l'infrastructure publique		
19 06/10/21	M	Discussions sur le procès-verbal	Discussions sur le procès-verbal	Discussions sur le procès-verbal		Etude des équipements techniques des bâtiments		
20 07/10/21	J	Discussions sur le procès-verbal	Discussions sur le procès-verbal	Discussions sur le procès-verbal		Etude des équipements techniques des bâtiments		
21 08/10/21	V	Signature du procès-verbal	Signature du procès-verbal	Signature du procès-verbal	Rapport au Bureau de la JICA	Etude des équipements techniques des bâtiments		
22 09/10/21	S	Réunion interne	Réunion interne	Réunion interne		Réunion interne		
23 10/10/21	D	Dakar =>	Classement des documents collectés	Classement des documents collectés		Classement des documents collectés		
24 11/10/21	L	=> Dubai =>	Discussion avec la DITP	Discussion avec la DITP		Discussion avec la DITP		
25 12/10/21	M	=> Tokyo	Etude du plan d'exploitation et de maintenance	Etude sur le plan de l'équipement		Etude pour l'achat des matériaux		
26 13/10/21	M		Fixation des indicateurs d'effets pour l'évaluation du Projet et recueil des données d'état des lieux	Fixation des indicateurs d'effets pour l'évaluation du Projet et recueil des données d'état des lieux		Etude pour l'achat des matériaux		
27 14/10/21	J		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire	Confirmation des obligations du pays bénéficiaire		Etude des équipements techniques des bâtiments		
28 15/10/21	V		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire	Confirmation des obligations du pays bénéficiaire		Etude des équipements techniques des bâtiments		
29 16/10/21	S		Réunion interne	Réunion interne		Réunion interne		Tokyo => Dubai
30 17/10/21	D		Classement des documents collectés	Classement des documents collectés		Classement des documents collectés		Dubai => Dakar
31 18/10/21	L		Discussion avec la DITP	Discussion avec la DITP		Discussion avec la DITP		Visite de courtoisie à la DITP, discussion
32 19/10/21	M		Etude du plan de l'Assistance technique	Etude du plan de l'Assistance technique		Etude pour l'achat des matériaux		Etude des conditions naturelles
33 20/10/21	M		Etude du plan de l'Assistance technique	Etude pour l'achat des matériaux		Etude pour l'achat des matériaux		Etude du plan de l'Assistance technique
34 21/10/21	J		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire	Etude pour l'achat des matériaux		Etude des équipements techniques des bâtiments		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire
35 22/10/21	V		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire	Dakar => auxburundi et Rwanda		Etude des équipements techniques des bâtiments		Etude des conditions naturelles
36 23/10/21	S		Réunion interne			Réunion interne		Réunion interne
37 24/10/21	D		Classement des documents collectés			Dakar =>		Classement des documents collectés
38 25/10/21	L		Discussion avec le MPEM et la DITP			=> Dubai =>		(Travail pour le Projet d'aménagement de quais de pêche améliorés pour la valorisation des produits de la pêche dans le Département de Mbour)
39 26/10/21	M		Dakar =>			=> Tokyo		
40 27/10/21	M		=> Dubai =>					
41 28/10/21	J		=> Tokyo					
42 29/10/21	V							
43 30/10/21	S							
44 31/10/21	D							Classement des documents collectés

Date	Membres gouvernementaux	Consultants							
		Consultant en chef / plan sur l'architecture	Contrôle qualité de produits halieutiques / plan de l'équipement	Conception de construction / étude des conditions naturelles	Systèmes techniques des bâtiments	Plan de fourniture / estimation des coûts	Plan d'exécution / estimation des coûts	Considérations socio- environnementales / considération du genre	
45	01/11/21	L							Discussion avec la DITP
46	02/11/21	M							Etude des considérations socio-environnementales
47	03/11/21	M							Etude des considérations socio-environnementales
48	04/11/21	J							Etude des considérations socio-environnementales
49	05/11/21	V							Etude des considérations socio-environnementales
50	06/11/21	S							Réunion interne Visite à des organismes concernés
51	07/11/21	D							Classement des documents collectés
52	08/11/21	L					Tokyo => Dubaï		Etude des considérations socio-environnementales
53	09/11/21	M					Dubaï => Dakar		Etude des considérations socio-environnementales
54	10/11/21	M					Visite de courtoisie à la DITP		Etude des considérations socio-environnementales
55	11/11/21	J					Collecte des informations relatives au système fiscal		Etude des considérations socio-environnementales
56	12/11/21	V					Collecte des informations relatives au système fiscal		Etude supplémentaire
57	13/11/21	S		Des Burundi et Rwanda => Dakar			Visite à des organismes concernés		Visite à des organismes concernés
58	14/11/21	D		Réunion interne			Réunion interne		Réunion interne
59	15/11/21	L		Discussion avec la DITP			Discussion avec la DITP		Discussion avec la DITP
60	16/11/21	M		Étude sur le plan de l'équipement			Collecte des informations relatives au système fiscal		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire
61	17/11/21	M		Étude sur le plan de l'équipement			Collecte des informations relatives au système fiscal		Confirmation des obligations du pays bénéficiaire
62	18/11/21	J		Etude du plan de l'Assistance technique			Etude pour l'achat des matériaux		Etude du plan de l'Assistance technique
63	19/11/21	V		Etude du plan de l'Assistance technique			Etude pour l'achat des matériaux		Dakar =>
64	20/11/21	S		Réunion interne			Réunion interne		=> Dubaï =>
65	21/11/21	D		Classement des documents collectés			Classement des documents collectés		=> Tokyo
66	22/11/21	L		Discussion avec la DITP			Discussion avec la DITP		
67	23/11/21	M		Étude sur le plan de l'équipement			Étude sur le plan de l'équipement	Tokyo => Dubaï	
68	24/11/21	M		Étude sur le plan de l'équipement			Étude sur le plan de l'équipement	Dubaï => Dakar	
69	25/11/21	J		Étude pour l'achat des matériaux			Visite de courtoisie à la DITP_discussion		
70	26/11/21	V		Étude pour l'achat des matériaux			Étude pour l'achat des matériaux	Étude du plan d'exécution	
71	27/11/21	S		Réunion interne			Réunion interne	Réunion interne Visite à des organismes concernés	
72	28/11/21	D		Classement des documents collectés			Classement des documents collectés	Classement des documents collectés	
73	29/11/21	L		Étude pour l'achat des matériaux			Collecte des informations relatives au système fiscal	Collecte des informations relatives au système fiscal	
74	30/11/21	M		Étude pour l'achat des matériaux			Collecte des informations relatives au système fiscal	Collecte des informations relatives au système fiscal	
75	01/12/21	M		Discussion avec le MPEM et la DITP			Discussion avec le MPEM et la DITP	Discussion avec le MPEM et la DITP	
76	02/12/21	J		Dakar =>			Etude sur le plan de l'équipement	Étude du plan d'exécution	
77	03/12/21	V		=> Dubaï =>			Étude pour l'achat des matériaux	Étude du plan d'exécution	
78	04/12/21	S		=> Tokyo			Réunion interne	Réunion interne	
79	05/12/21	D					Dakar =>	Classement des documents collectés	
80	06/12/21	L					=> Dubaï =>	Étude du plan d'exécution	
81	07/12/21	M					=> Tokyo	Étude du plan d'exécution	
82	08/12/21	M						Étude du plan d'exécution	
83	09/12/21	J						Discussion avec la DITP	
84	10/12/21	V						Dakar =>	
85	11/12/21	S						=> Dubaï =>	
86	12/12/21	D						=> Tokyo	

(3) Programme de l'étude sur place pour l'explication de la conception générale (troisième étude sur place)

2022		Membres gouvernementaux	Consultant en chef	Consultant chargé de la conception de construction
23 mai	L		Tokyo → Dubaï	
24	M		Arrivée à Dakar	
25	M		Discussion avec la DITP	
26	J		Discussion avec la DITP	
27	V		Discussion avec la DITP	
28	S	Tokyo →	Étude complémentaire	Tokyo → Dubaï
29	D	Arrivée à Istanbul	Classement des documents collectés	Arrivée à Dakar
30	L	Arrivée à Dakar Visite de courtoisie au MPEM Discussion avec la DITP	Visite de courtoisie au MPEM Discussion avec la DITP	Visite de courtoisie au MPEM Discussion avec la DITP
31	M	Discussion sur le procès-verbal	Discussion sur le procès-verbal	Discussion sur le procès-verbal
1 ^{er} juin	M	Discussion sur le procès-verbal	Discussion sur le procès-verbal	Discussion sur le procès-verbal
2	J	Discussion sur le procès-verbal	Discussion sur le procès-verbal	Discussion sur le procès-verbal
3	V	Signature du procès-verbal Rapport au Bureau de la JICA au Sénégal	Signature du procès-verbal Rapport au Bureau de la JICA au Sénégal Dakar →	Signature du procès-verbal Rapport au Bureau de la JICA au Sénégal
4	S	Classement des documents collectés	Dubaï →	Étude complémentaire
5	D	Dakar →	→ Tokyo	Classement des documents collectés
6	L	Istanbul → Tokyo		Étude complémentaire
7	M			Étude complémentaire
8	M			Étude complémentaire
9	J			Étude complémentaire Dakar →
10	V			Dubaï →
11	S			→ Tokyo

Annexe 3 : Liste des personnes rencontrées

Services administratifs

MPEM :

Mr. Mactar Diallow	Secrétaire général
--------------------	--------------------

DITP :

Babacar banda DIOP	Directeur
Alioune Badara kane Diouf	Chef de DICC
Momar KA	DICC, Bureau de contrôle des produits halieutiques
Seynabou Camara NDIAYE	Chef de Division de la Valorisation des Produits Industries
Massaer DIAGNE	Division des agréments, Bureau des agréments
Mbagnick DIOUF	Bureau gestion et compt.

DGPU :

Cheikh Tidiane SENE	Directeur des infrastructures et des Équipements
Khadim NIANG	Chef de division Action Foncière et attribution
Alian Papa Ndiana SARR	Urbaniste Aménageur

DEEC :

Chelkh FOFANA	Directeur adjoint
---------------	-------------------

Marche central au poisson :

Mouhamedou Abdoulaye MBAYE	Directeur général
----------------------------	-------------------

Préfecture Rufisque :

Serigne Babacar KANE	Préfet du Département de Rufisque
----------------------	-----------------------------------

Laboratoires, organismes scientifiques

LANAC :

Dr. Bacary Diatta	Directeur général
Fatou Beye SARRE	Chef de section Microbiologie
Astou NDIAYE	Chef de section Chimique

CERES Locustox :

Papa Saw GUEYE	Directeur
Baba GADJI	Conseiller technique
Traore Anna NDIAYE	Chef d'Analyse eau/engrais
Marie NDAO	Chef d'Analyses chimiques

IUPA :

Alassane SARR	Directeur général
Waly NDIAYE	Enseignant, Chercheur
Abdoulaye DIOUF	Enseignant, Chercheur

IFAN :

Khady Diouf GOUDIABY	Dr./Enseignant, Chercheur
Youssouph DIATTA	Pr./Enseignant, Chercheur

ESP :

Nicolas AYEISSOU	Enseignant, Laboratoire d'analyses et Essais
------------------	--

Secteur privé

Cabinet d'études environnementales :

Mamadou GAYE	Directeur général, Ingénieur QHSE, EGS
--------------	--

Bureaux de contrôle :

Youssouf MANSAL	Ingénieur civil, Responsable du développement du marché, Bureau Veritas :
Papa Meïsa FALL	Ingénieur civil, SCAT Internationale S.A.

Cabinets d'études géotechniques :

Sy Yaye Safiétou TAMABA	Ingénieur civil, Responsable du Travaux, B. E. T. Plus S.A.
Seynabou Sene GUEYE	Responsable technique, CEREEQ
Assane SARR	Ingénieur génie civil, CEREEQ

Cabinet de prévention de l'incendie :

Abdoulaye SENE	Directeur général IRHIS
----------------	-------------------------

Cabinets de conception architecturale :

Andrée Diop DEPRET	Architecte, G2AD
Demba KEITA	Architecte, ARCHIK
Sylvain SERGENT	Ingénieur en structure, E.TE.C.S.

Fournisseur du matériel de climatisation :

Gueye MARIEME	Chef de service, Le FROID
---------------	---------------------------

Société de traitement des déchets industriels :

Boussoura Talla Gueye	Directrice générale, SetTIC
-----------------------	-----------------------------

Annexe 4 : Liste des équipements à fournir

Équipement d'inspection			RDC										2e étage														
			commun		S/Biologie						S/ Métrologie	commun		S/Chimie		S/ Biochimie											
No.	Matériel	Total	Réception d'échantillon	Stockage d'échantillons	Salle de préparation	Salle de stérilisation	Stockage des milieux de culture	Salle d'inoculation	Salle d'incubation	Salle de microscope	Salle des déchets	Salle de lavage	Salle d'analyse sensorielle / parasitologie	Salle d'étalonnage (masse)	Salle d'étalonnage (temp.)	Salle de préparation	Salle de l'eau distillée	Salle de chimie	Salle d'analyse inorganique	Salle d'AAS	Salle de HPLC	Salle de préparation	Salle de GCMS	Salle de biochimie	Salle d'analyse organique	Salle d'essai biologique	
1	Pot anaérobie	3						3																			
2	Four de laboratoire à incinération	1																	1								
3	Spectrométrie d'absorption atomique	1																		1							
4	Autoclave	3			1						2																
5	Appareil de distillation Kjeldahl	1																							1		
6	Extracteur de Soxhlet	1																							1		
7	Titreur automatique	1																								1	
9	Poids d'étalonnage (sans certificat d'étalonnage)	2												2													
10	Poids de contrôle (avec certificat d'étalonnage)	1												1													
11	Centrifugeuse	5													1	1	1							1		1	
12	Compteur de colonies	2							2																		
13	Conductimètre	1																							1		
14	Four de stérilisation	6										1			1	1	1	1						1			
15	Enregistreur de données	1													1												
16	Trousse de dissection	5											5														
17	Balance électronique	7			1										1	1	1							1	1	1	
18	Balance électronique 5kg	1		1																							
19	Distributeur électronique	3												1					1						1		
20	Kit ELISA (Lecteur de microplaques et laveur	1																								1	
21	Appareil de filtration	1																	1								
22	Congélateur	2	2																								
23	Fourgon congélateur	1																									
24	GCMS	1																						1			
25	Homogénéisateur	5		2											2										1		
26	HPLC (détecteur : UV et FL)	1																			1						
27	Incubateur (temp. ambiante + 5 - 50°C)	3							3																		
28	Congélateur de laboratoire	7				2										1	1	1							1	1	
29	Mélangeur de laboratoire	5		2												2									1		
30	Réfrigérateur de laboratoire	7				2										1	1	1							1	1	
31	IC	1																			1						
32	LCMS	1																				1					
33	Incubateur basse température (25 - 40°C)	3							3																		
34	Agitateur magnétique	13		2	2											2		1	1						2	1	2
35	Appareil de mesure du mercure	1																			1						
36	Micropipette	26						4						2					3	2	4		2	3	3	3	
37	Microscope	3								2			1														
38	Table de dissection	2											2														
39	Four à moufle	1																			1						
40	Multi-pipette	11												2						3					3		3
41	Agitateur de laboratoire	4														1				1					1	1	
42	PC	6								2					2											2	

Équipement d'inspection			RDC											2e étage												
			commun			S/Biologie							S/ Métrologie	commun			S/Chimie				S/ Biochimie					
No.	Matériel	Total	Réception d'échantillon	Stockage d'échantillons	Salle de préparation	Salle de stérilisation	Stockage des milieux de culture	Salle d'inoculation	Salle d'incubation	Salle de microscope	Salle des déchets	Salle de lavage	Salle d'analyse sensorielle / parasitaire	Salle d'étalonnage (masse)	Salle d'étalonnage (temp.)	Salle de préparation	Salle de l'eau distillée	Salle de chimie	Salle d'analyse inorganique	Salle d'AAS	Salle de HPLC	Salle de préparation	Salle de GCMS	Salle de biochimie	Salle d'analyse organique	Salle d'essai biologique
43	PH-mètre	3			1								1												1	
44	Balance de précision	2												1											1	
45	Imprimante	3							1						1										1	
46	Réfrigérateur	2	2																							
47	Évaporateur rotatif	2																								2
48	Extracteur en phase solide	2																	1						1	
49	Spectrofluorimètre	1																								1
50	Spectrophotomètre UV-vis	1																							1	
51	Thermomètre étalon	1												1												
52	Stomacher	6		2											2									2		
53	Calibrateur de thermomètre	1												1												
54	Caméra de télévision	1							1																	
55	Appareil de production d'eau ultra pure	1																		1						
56	Lyophilisateur	1																	1							
57	Mélangeur Vortex	7		1											1		1	1						1	1	1
58	Bain d'eau thermostatique	2																							1	1
59	Distillateur d'eau	2			1												1									
60	UPS	16																	1	2	3		1	2	5	2
	Total	205	0	4	10	6	4	7	6	8	2	1	9	9	6	15	2	7	20	4	8	0	3	22	18	17

Équipement de l'installation			RDC											2e étage												
			commun			S/Biologie							S/ Métrologie	commun			S/Chimie				S/ Biochimie					
F1	Paillasse latérale	33	-	-	3	1	-	1	-	1	-	-	2	2	2	2	1	1	3	2	2	-	2	2	2	3
F2	Paillasse centrale A	6	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	1	-
F3	Paillasse centrale B	7	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1
F5	Évier	14	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	1	1
F7	Hotte à flux laminaire	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F8	Sorbonne de laboratoire	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		1	-	-	-	-		1	1
F9	Table de travail en inox	9	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F10	Table anti-vibration	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F11	Système de neutralisation du pH	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
	Total	78	4	0	5	2	0	3	0	2	1	3	7	3	2	5	2	4	6	3	3	2	3	5	5	6

Annexe 5 : Procès-verbaux des discussions

(1) Étude préliminaire (première étude sur place)



DOCUMENT JOINT

1. Site du Projet

Il a été confirmé par la partie sénégalaise que le site du projet est situé dans le pôle urbain de Diamniadio, à une trentaine de kilomètres à l'est de Dakar, comme indiqué dans l'Annexe 1. Il a été confirmé que le terrain est un domaine public, qui a été officiellement affecté au Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime (MPEM) par l'autorité en charge du développement de la zone, à savoir la Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniadio et du Lac Rose (DGPU), pour abriter le projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyses des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture.

La partie sénégalaise a affirmé qu'aucune revendication n'a été faite concernant le droit d'usage coutumier du terrain et qu'il n'y avait aucun occupant informel. La partie sénégalaise a consenti qu'un traitement approprié sera effectué conformément aux lois nationales en vigueur ainsi qu'aux lignes directrices de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales (avril 2010) s'il devait y avoir une ou plusieurs revendications du droit d'usage coutumier du terrain au cours de la mise en œuvre du projet.

Il a été demandé à la partie sénégalaise qu'une lettre officielle expliquant le titre foncier du site du projet et de l'immatriculation de ce dernier pour l'utilisation du projet soit envoyée au bureau de la JICA au Sénégal au plus tard le 16 août 2021. En outre, le plan de développement des infrastructures publiques sur le site du projet et dans ses environs (routes, drainage, approvisionnement en eau et électricité) ainsi que son calendrier de mise en œuvre doivent être obtenus auprès de la DGPU et envoyés au bureau de la JICA au Sénégal au plus tard le 16 août 2021.

2. Autorités responsables du Projet

La partie sénégalaise a informé que la Direction des Industries de Transformation de la Pêche (DITP) sous tutelle du MPEM est désignée comme Agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée « Agence d'exécution »).

L'Agence d'exécution prendra la responsabilité de coordonner avec toutes les autorités compétentes afin d'assurer la bonne mise en œuvre du Projet et s'assurera que les engagements pour le Projet seront correctement gérés par les autorités compétentes et à temps. L'organigramme de l'Agence d'exécution est présenté à l'Annexe 2.

3. Statut institutionnel du nouveau laboratoire

Il a été informé que le nouveau laboratoire pour l'inspection des produits de la pêche sera formalisé par un projet d'arrêté ministériel qui sera adopté à la fin du projet par le MPEM, dans lequel le nom et la mission officiels du laboratoire, la structure organisationnelle et les rôles/fonctions du laboratoire seront officiellement stipulés. La partie sénégalaise devra communiquer les éléments d'information ci-dessus (c'est-à-dire le nom et la mission officiels du laboratoire, la structure organisationnelle et les rôles/fonctions du laboratoire) au bureau de la JICA au Sénégal au plus tard le 16 août 2021. La structure organisationnelle provisoire du laboratoire est présentée comme indiqué dans l'Annexe 3.

4. Fonctionnement et gestion du projet

Étant donné que le laboratoire national d'inspection des produits de la pêche qui sera construit par le projet est une organisation nouvellement établie, il est fondamental qu'un budget opérationnel suffisant soit alloué et qu'un personnel de laboratoire compétent soit recruté/affecté à temps pour l'inauguration du nouveau laboratoire.

A cet égard, la partie sénégalaise a accepté de préparer le plan budgétaire provisoire ainsi que le plan de recrutement et de formation pour le personnel du laboratoire afin de les soumettre au bureau de la JICA au Sénégal au plus tard le 16 août 2021.

5. Procédure et principes de base du Don du Japon

La partie sénégalaise a accepté d'adhérer aux procédures et aux principes de base du Don du Japon (ci-après dénommé « Don ») tels que décrits à l'Annexe 4.

6. Considérations environnementales et sociales

- 6.1. La partie sénégalaise a consenti que les considérations environnementales et sociales seront dûment prises en compte avant et pendant la mise en œuvre, et après l'achèvement du Projet, conformément aux lignes directrices de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales (avril 2010).
- 6.2. Le Projet est classé dans la catégorie « C » selon les considérations suivantes :
 - N'est pas localisé dans une zone sensible, n'a pas de caractéristiques sensibles et ne fait pas partie des secteurs sensibles en vertu des lignes directrices,
 - Ses potentiels effets négatifs sur l'environnement sont peu susceptibles d'être importants.

La partie sénégalaise a consenti que les procédures nécessaires concernant l'évaluation environnementale (y compris les réunions des parties prenantes, l'évaluation environnementale approfondie (EEA)/ Analyse environnementale



Initiale (AEI) et la publication d'informations, etc.) seront respectés et qu'un rapport d'EEA/AEI du Projet sera élaboré.

- 6-3. Pour le Projet qui entraînera une réinstallation involontaire, la partie sénégalaise a consenti à la préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) / Plan d'Action Abrégé de Réinstallation (PAAR) et son accessibilité au public. En outre, la partie sénégalaise a consenti qu'elle fournira aux personnes affectées une compensation et/ou un soutien suffisant en temps opportun conformément au PAR/PAAR, qui est basé sur les lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

7. Calendrier ultérieur de l'Étude

- 7.1. L'Équipe poursuivra l'étude de manière plus approfondie au Sénégal jusqu'au 28 juillet 2021.
- 7.2. Après son retour au Japon, l'Équipe fera un rapport sur les résultats de l'étude au Gouvernement du Japon. Ce n'est que lorsque le projet est considéré comme faisable sur la base des résultats de l'étude et que les informations demandées dans les sections 1 et 4 ci-dessus sont fournies par la partie sénégalaise, que la JICA passera aux étapes suivantes.
- 7.3. Une fois les conditions énoncées dans le paragraphe 7.2 remplies, la deuxième mission de l'étude préparatoire sera envoyée d'août à octobre 2021.
- 7.4. La JICA préparera un projet de rapport d'étude préparatoire en français et planifiera l'envoi d'une mission au Sénégal en février 2022 afin d'en expliquer le contenu.
- 7.5. Si le contenu du Projet est accepté et que les engagements pour le Projet sont pleinement approuvés par les parties, la JICA finalisera le rapport d'étude préparatoire et l'enverra au Sénégal vers le mois de mai 2022.
- 7.6. Le calendrier ci-dessus est provisoire et est susceptible d'être modifié en fonction de la situation de la pandémie de Covid-19 et d'autres facteurs.

FIN

Annexe 1 Site du Projet

Annexe 2 Organigramme

Annexe 3 Structure organisationnelle provisoire du laboratoire

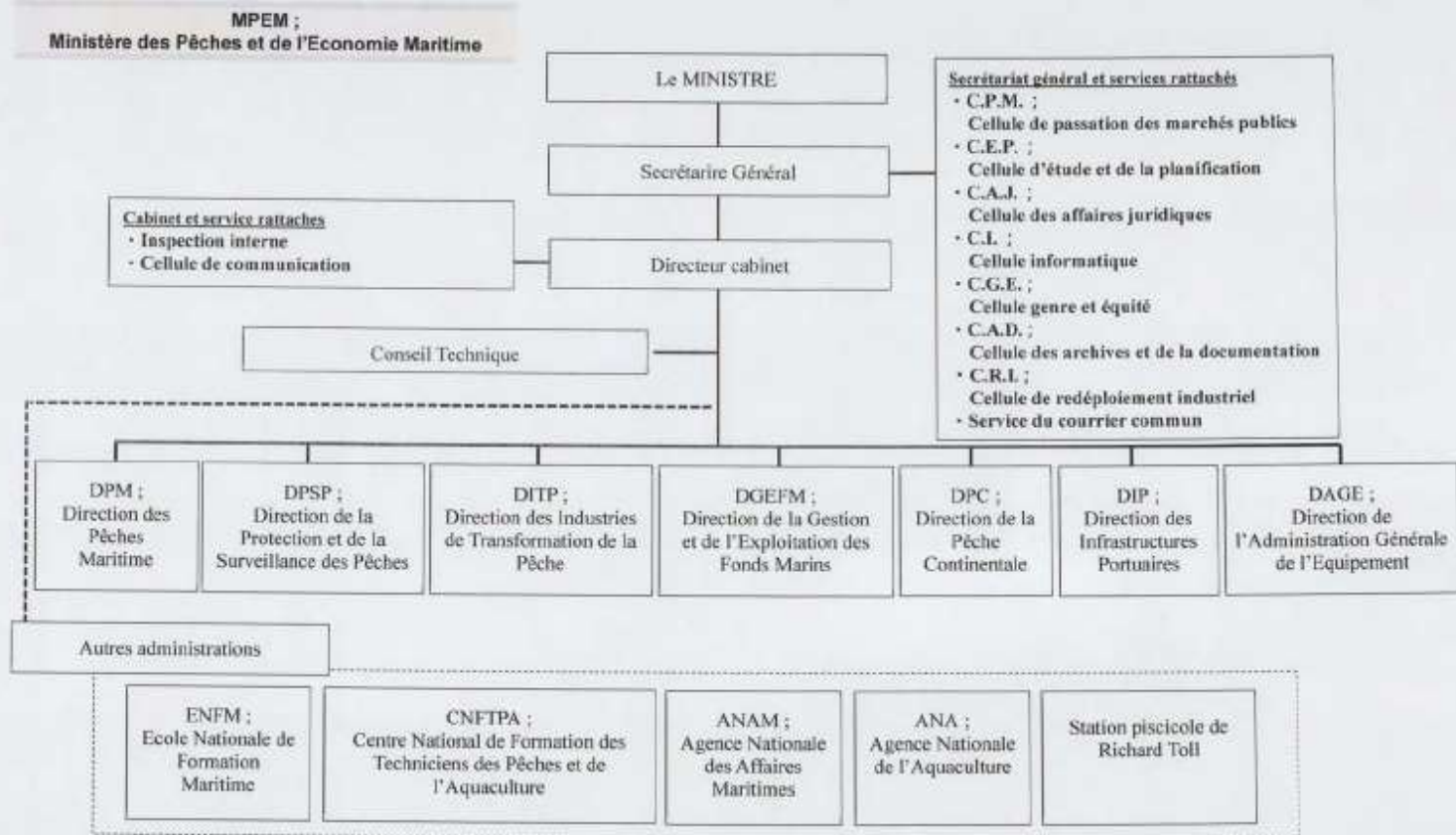
Annexe 4 Don du Japon



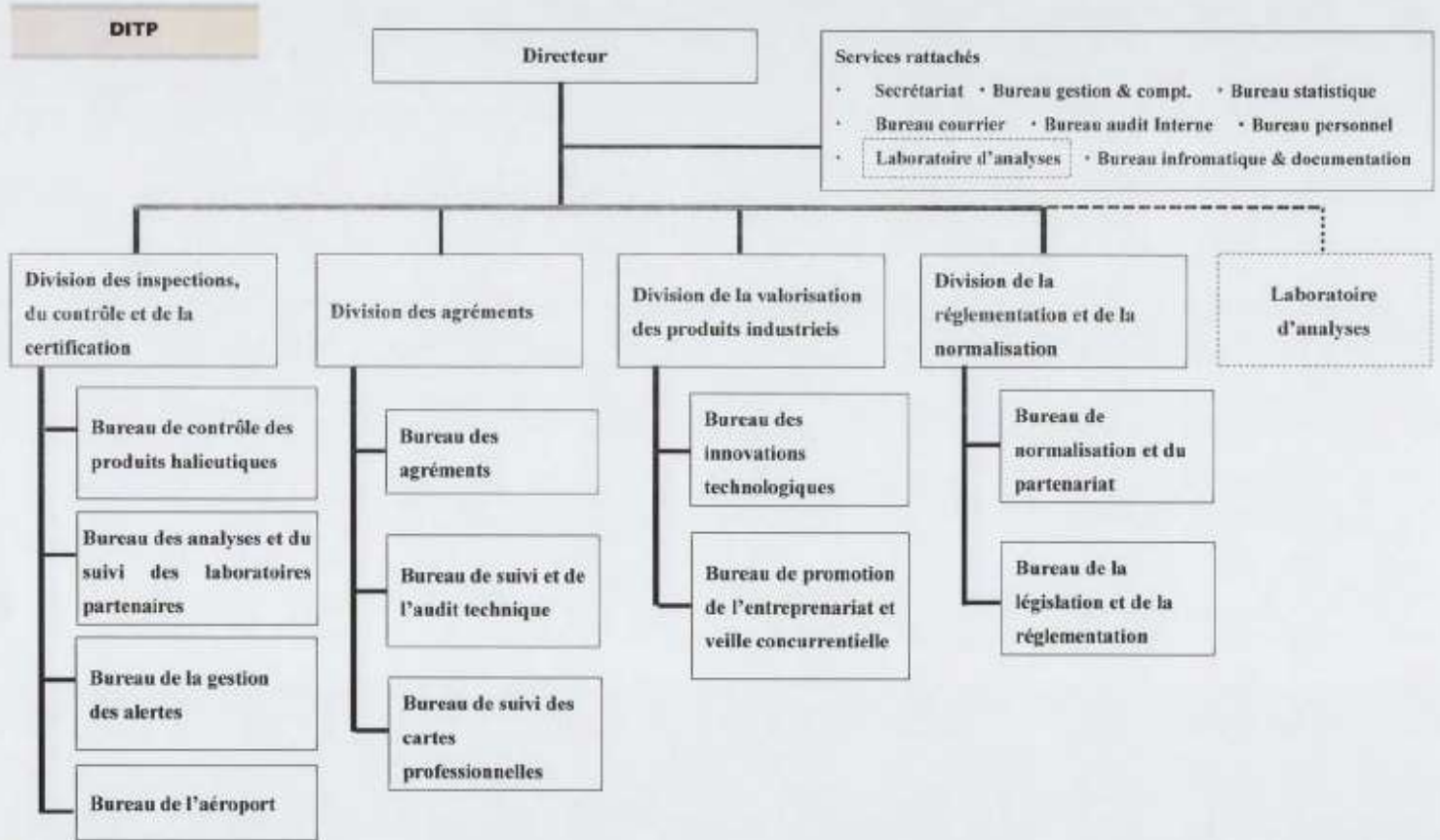
Annexe1 Site du Projet



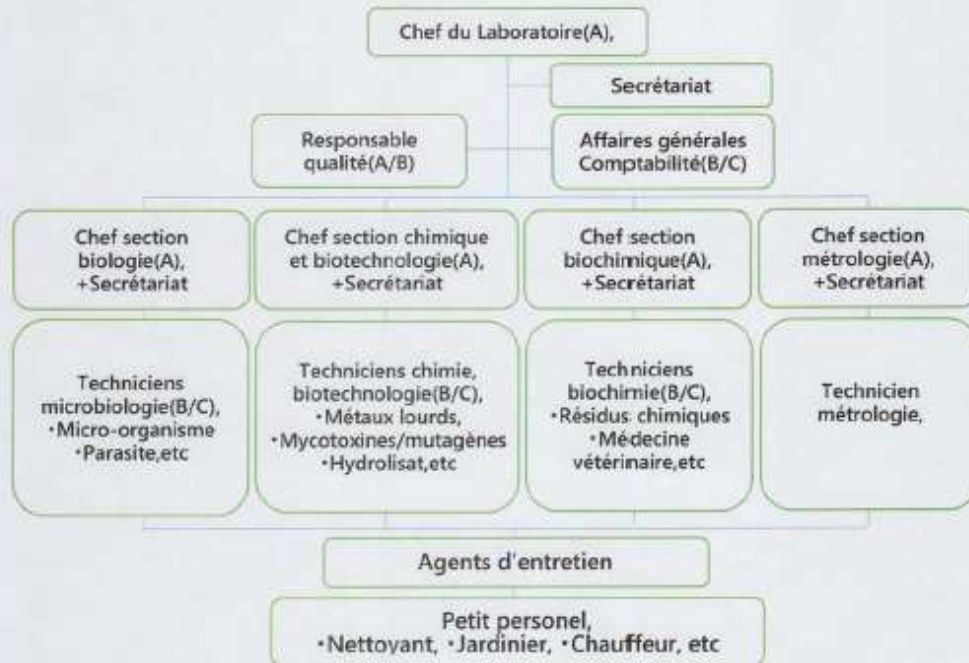
Annexe 2 (1) Organigramme



Annexe2(2) Organigramme



Annexe 3 Structure organisationnelle provisoire du laboratoire



DON DU JAPON

Le Don du Japon est un fonds non remboursable fourni à un pays bénéficiaire (ci-après dénommé « le Bénéficiaire ») pour acheter les produits et/ou services (services d'ingénierie et transport des produits, etc.) en vue de son développement économique et social, conformément aux lois et règlements applicables au Japon. Ci-après, les caractéristiques de base des Dons pour les Projets administrés par la JICA (ci-après dénommés « Dons pour les Projets »).

1. Procédures des Dons pour les Projets

Les Dons pour les Projets sont effectués selon les procédures suivantes (voir « PROCÉDURES DU DON DU JAPON » pour plus de détails) :

(1) Préparation

- L'Étude préparatoire (ci-après dénommée « l'Étude ») menée par la JICA

(2) Évaluation ex-ante

- Évaluation ex-ante par le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « GDJ ») et la JICA, et Approbation par le Cabinet japonais

(3) Mise en œuvre

Échange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N »)

- Les Notes échangées entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire

Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)

- Accord conclu entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire

Arrangement bancaire (ci-après dénommé « l'A/B »)

- Ouverture d'un compte bancaire par le Gouvernement du Bénéficiaire dans une banque au Japon (ci-après dénommée « la Banque ») pour recevoir le Don

Travaux de construction/approvisionnement

- La mise en œuvre du projet (ci-après dénommé « le Projet ») sur la base de l'A/D

(4) Suivi et Évaluation ex-post

- Suivi et Évaluation à la suite de l'étape de mise en œuvre

2. Étude préparatoire

(1) Contenu de l'Étude

Le but de l'Étude est de fournir les documents de base nécessaires à l'évaluation ex ante du Projet faite par le GDJ et la JICA. Le contenu de l'Étude est le suivant :

- Confirmation de l'arrière-plan, des objectifs et des effets du Projet ainsi que des capacités institutionnelles des organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire nécessaires à la mise en œuvre du Projet.
- Évaluation de la faisabilité du Projet à mettre en œuvre dans le cadre du Don du Japon d'un point de vue technique, financier, social et économique.
- Confirmation des points convenus entre les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- Préparation de la conception générale du Projet.
- Estimation des coûts du Projet.
- Confirmation des Considérations environnementales et sociales.

Le contenu de la demande originale du Gouvernement du Bénéficiaire n'est pas nécessairement approuvé dans sa forme initiale. La conception générale du Projet est confirmée sur la base des lignes directrices du Don du Japon.

La JICA demande au Gouvernement du Bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires pour accomplir son autonomie dans la mise en œuvre du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas de la compétence de l'Agence d'exécution du Projet. Par conséquent, le contenu du Projet est confirmé par tous les organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire sur la base des procès-verbaux des discussions.

(2) Sélection des Consultants

Pour une mise en œuvre harmonieuse de l'Étude, la JICA conclut des contrats avec un/des cabinet(s) de consultants. La JICA sélectionne un/des cabinet(s) sur la base des propositions soumises par les cabinets intéressés.

(3) Résultat de l'Étude

La JICA passe en revue le rapport sur les résultats de l'Étude et recommande au GDJ d'approuver la mise en œuvre du Projet après avoir confirmé la faisabilité du Projet.

3. Principes de base des Dons pour les Projets

(1) Étape de mise en œuvre

1) L'E/N et l'A/D

Après que le Projet soit approuvé par le Cabinet du Japon, l'E/N sera signé entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire pour établir un gage d'assistance, qui sera suivi de la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire pour définir les articles nécessaires, conformément à l'E/N, pour mettre en œuvre le Projet, telles que les conditions de versement, les responsabilités du Gouvernement du Bénéficiaire et les conditions d'approvisionnement. Les termes et conditions généralement applicables au Don du Japon sont stipulés dans les « Conditions générales applicables au Don du Japon (janvier 2016) ».

2) Arrangements bancaires (A/B) (Voir « Flux financiers du Don du Japon (type A/P) » pour plus de détails)

- a) Le Gouvernement du Bénéficiaire devra ouvrir un compte ou faire en sorte que son autorité désignée ouvre un compte au nom du Bénéficiaire à la Banque, par principe. La JICA versera le Don du Japon en yen japonais afin que le Gouvernement du Bénéficiaire puisse couvrir les obligations contractées en vertu des contrats vérifiés.
- b) Le Don du Japon sera versé lorsque les demandes de paiement seront soumises par la Banque à la JICA en vertu d'une autorisation de paiement (A/P) délivrée par le Gouvernement du Bénéficiaire.

3) Procédure d'approvisionnement

Les produits et/ou les services nécessaires à la mise en œuvre du Projet seront approvisionnés conformément aux Directives de l'approvisionnement de la JICA, comme stipulé dans l'A/D.

4) Sélection des Consultants

Afin de maintenir une cohérence technique, le(s) cabinet(s) de consultants qui aura(ont) mené l'Étude sera(ont) recommandé(s) par la JICA au Gouvernement du Bénéficiaire pour continuer à travailler à la mise en œuvre du Projet après l'E/N et l'A/D.

5) Pays d'origine éligibles

Dans le cadre de l'utilisation du Don du Japon versé par la JICA pour l'achat de produits et/ou de services, les pays d'origine éligibles desdits produits et/ou services seront le Japon et/ou le Bénéficiaire. Le Don du Japon peut être utilisé pour l'achat des produits et/ou services d'un pays tiers éligible, si nécessaire, compte tenu de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique des produits et/ou services nécessaires pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux entrepreneurs, à savoir les entreprises de construction et d'approvisionnement et le principal cabinet de consultants, qui concluent des contrats avec le Gouvernement du Bénéficiaire, sont limités en principe aux « ressortissants japonais ».

6) Contrats et non-objection de la JICA

Le Gouvernement du Bénéficiaire conclura des contrats libellés en yen japonais avec des ressortissants japonais. Ces contrats doivent avoir obtenu l'avis de non-objection de la JICA en vue d'être confirmés comme éligibles à l'utilisation du Don du Japon.

7) Suivi

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre, initiative faisant partie intégrante de ses responsabilités dans l'A/D, et de présenter régulièrement à la JICA sa situation en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.

8) Mesures de sécurité



Le Gouvernement du Bénéficiaire doit s'assurer que la sécurité est respectée avec la plus grande rigueur pendant la mise en œuvre du Projet.

9) Réunion de contrôle de la qualité de la construction

Une réunion de contrôle de la qualité de la construction (ci-après dénommée la « Réunion ») sera organisée pour l'assurance de la qualité et la mise en œuvre harmonieuse des Travaux à chaque étape des Travaux. Les participants de la Réunion seront composés du Gouvernement du Bénéficiaire (ou l'Agence d'exécution), du Consultant, de l'Entrepreneur/du Fournisseur et de la JICA. Les fonctions de la Réunion sont les suivantes :

- a) Partager des informations sur l'objectif, le concept et les conditions de conception de la part de l'Entrepreneur, avant le démarrage de la construction.
- b) Discuter des questions touchant les Travaux, telles que la modification de la conception, essai, inspection, contrôle de sécurité et obligation du Client pendant la construction.

(2) Étape de suivi et d'évaluation ex-post

- 1) Après l'achèvement du Projet, la JICA continuera de rester en contact étroit avec le Gouvernement du Bénéficiaire afin de s'assurer que les réalisations du Projet sont utilisées et maintenues correctement pour atteindre les résultats attendus.
- 2) En principe, la JICA procédera à une évaluation ex-post du Projet au bout de trois ans à compter de la date d'achèvement. Le Gouvernement du Bénéficiaire doit fournir tous les renseignements nécessaires que la JICA peut raisonnablement demander.

(3) Autres

1) Considérations environnementales et sociales

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit examiner attentivement les incidences environnementales et sociales du Projet et se conformer aux réglementations environnementales du Gouvernement du Bénéficiaire et aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

2) Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Bénéficiaire

Pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet, le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu d'entreprendre les mesures nécessaires, y compris l'acquisition des terrains, et de régler à la Banque la commission pour notification de l'A/P et la commission de paiement comme convenu avec le GDJ et/ou la JICA. Le Gouvernement du Bénéficiaire veillera à ce que les droits de douane, les taxes intérieures et les autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Gouvernement du Bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ni ses intérêts courus, puisque les fonds du Don proviennent des contribuables japonais.

3) Utilisation adéquat

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de conserver et d'utiliser correctement et efficacement les produits et/ou services entrant dans le cadre du Projet (y compris les installations construites et l'équipement acheté), d'affecter le personnel nécessaire pour son exploitation et sa maintenance et enfin de supporter toutes les dépenses autres que celles couvertes par le Don du Japon.

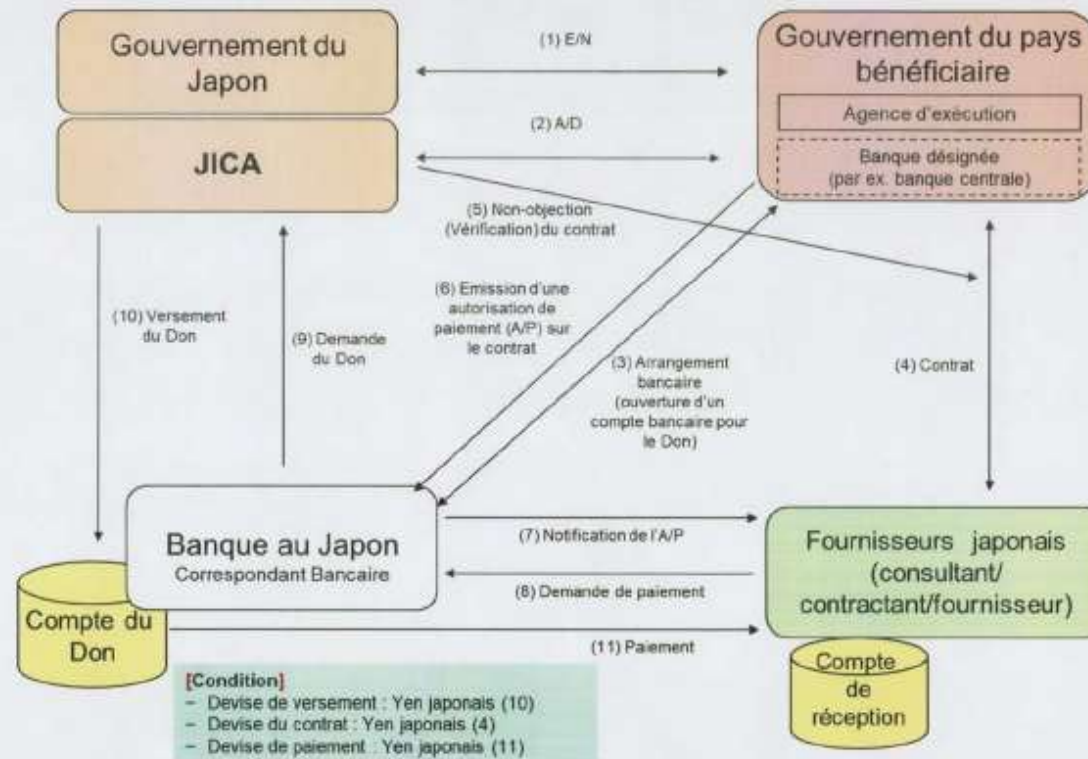
4) Exportation et réexportation

Les produits achetés dans le cadre du Don du Japon ne doivent ni être exportés ni réexportés du pays Bénéficiaire.



8

Flux financiers du Don du Japon (type A/P)



9

PROCEDURES DU DON DU JAPON								
Etapes	Procédure	Remarque	Gouvernement du Bénéficiaire	Gouvernement de Japon	JICA	Consultants	Empreintes	Correspondant bancaire
Requête officielle	Demande de Don par voie diplomatique	La demande doit être soumise avant l'étape de l'évaluation ex-ante.	x	x				
1. Préparation	(1) Etude préparatoire Préparation de la conception générale et estimation des coûts		x		x	x		
2. Evaluation ex-ante	(2) Etude préparatoire Explication du projet de conception générale, y compris l'estimation des coûts, les engagements, etc.		x		x	x		
	(3) Accord sur les conditions de mise en œuvre	Les conditions seront expliquées avec les projets de Notes (E/N) et d'Accord de Don (A/D) qui seront signés avant l'approbation par le Gouvernement du Japon.	x	x (E/N)	x (A/D)			
	(4) Approbation par le Cabinet japonais			x				
3. Mise en œuvre	(5) Echange de Notes (E/N)		x	x				
	(6) Signature de l'Accord de Don (A/D)		x		x			
	(7) Arrangement Bancaire (A/B)	Nécessité d'informer la JICA	x					x
	(8) Passation du contrat avec un consultant et émission de l'Autorisation de Paiement (A/P)	La non-objection de la JICA est requise	x			x		x
	(9) Plan détaillé (P/D)		x			x		
	(10) Préparation des documents d'appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x		
	(11) Appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x	x	
	(12) Passation du contrat avec contractant/fournisseur et émission d'une A/P	La non-objection de la JICA est requise	x				x	x
4. Suivi et évaluation ex-post	(13) Travaux de construction/équipement	La non-objection de la JICA est requise pour une modification majeure de la conception et la modification des contrats.	x			x	x	
	(14) Certificat d'achèvement		x			x	x	
4. Suivi et évaluation ex-post	(15) Suivi ex-post	À mettre en œuvre généralement 1, 3, 10 ans après l'achèvement, sous réserve de modifications.	x		x			
	(16) Évaluation ex-post	À mettre en œuvre essentiellement 3 ans après l'achèvement.	x		x			
notes :								
1. Le Rapport de Suivi du Projet et le Rapport d'achèvement du Projet doivent être soumis à la JICA comme convenu dans l'A/D.								
2. La non-objection de la JICA est requise pour l'attribution du don pour le montant restant et/ou les imprévus comme convenu dans l'A/D.								

4

13

(2) Étude de conception générale (deuxième étude sur place)

**Procès-Verbal des Discussions
portant sur l'étude préparatoire
pour le Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyses des Produits
de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal**

Sur la base des discussions préliminaires entre le Gouvernement de la République du Sénégal (ci-après dénommé « Sénégal ») et le Bureau de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « JICA ») au Sénégal, la JICA a envoyé une Équipe d'étude préparatoire (ci-après dénommée « Équipe ») pour la conception générale du Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyses des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture (ci-après dénommé « Projet ») au Sénégal. L'Équipe a tenu une série de discussions avec les fonctionnaires du Gouvernement du Sénégal et a mené une étude sur le terrain. Au cours des discussions, les parties ont confirmé les principaux points décrits dans les documents joints.

Dakar, le 25 octobre 2021



M. SUGIYAMA Shunji

Chef

Équipe de l'étude préparatoire

Agence Japonaise de Coopération Internationale



M. Babacar Banda DIOP

Directeur des Industries de Transformation de la Pêche

Ministère des Pêches et de l'Économie Maritime

Gouvernement de la République du Sénégal

DOCUMENT JOINT

1. Titre du Projet

Il a été confirmé que le titre du Projet est "Le Projet de construction d'un Laboratoire National d'Analyses des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal".

2. Objectif du Projet

L'objectif du Projet a été défini comme suit : "améliorer la capacité de l'autorité compétente à surveiller et à contrôler la qualité des produits de la pêche et de l'aquaculture grâce à la construction d'un nouveau laboratoire d'analyse, contribuant ainsi à l'amélioration des normes d'hygiène et des pratiques de contrôle de la qualité dans le secteur de la pêche et de l'aquaculture au Sénégal".

3. Site du Projet

- 3-1. Il a été réaffirmé que le site du Projet situé dans le Pôle Urbain de Diamniadio a été officiellement attribué au Projet par la Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniadio et du Lac Rose (DGPU) comme indiqué dans l'Annexe 1. La partie sénégalaise devra transmettre la lettre officielle d'attribution du site au MPEM par la DGPU au bureau de la JICA au Sénégal avant la fin du mois de novembre 2021.
- 3-2. La Direction des Industries de Transformation de la Pêche (DITP) sous la tutelle du MPEM en tant qu'agence d'exécution du Projet (ci-après dénommée "l'Agence d'Exécution") prendra les mesures nécessaires pour sécuriser le site afin qu'aucun occupant et/ou usage illégal du site ne soit autorisé.
- 3-3. La DGPU est responsable du développement des infrastructures publiques dans le Pôle Urbain de Diamniadio et se chargera de la construction de la route d'accès au site ainsi que de l'installation des équipements d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'électricité. L'Agence d'Exécution coordonnera avec la DGPU pour assurer la construction/installation rapide des installations ci-dessus.
- 3-4. En ce qui concerne le chantier temporaire pour le Projet, l'Agence d'Exécution fera une demande officielle à la DGPU pour l'attribution d'une surface de 2 000 m² de terrain à côté et/ou à proximité du site du Projet.

4. Statut institutionnel du nouveau laboratoire

Il a été mentionné qu'un cadre juridique approprié sera adopté par l'Etat du

Sénégal. La partie sénégalaise devra formaliser ce cadre avant la pré qualification des soumissionnaires pour le Projet. Un draft de structure organisationnelle prévu du laboratoire est joint en annexe 2.

5. Fonctionnement et gestion du Projet

- 5-1. Il a été informé qu'une grande partie du travail de laboratoire est effectuée dans le but de surveiller et de contrôler officiellement la qualité des produits de la pêche et de l'aquaculture ainsi que les installations de manipulation et de transformation du poisson, et que, par conséquent, la plupart des analyses ne seront pas facturées. Afin d'assurer un fonctionnement et une gestion cohérents du nouveau laboratoire, il a été assuré que la partie sénégalaise allouera un budget suffisant pour le laboratoire.
- 5-2. Compte tenu des possibilités de formation technique qui seront offertes dans le cadre du Projet, l'Agence d'Exécution lancera le processus d'affectation du personnel du MPEM et de recrutement du personnel complémentaire du laboratoire en temps opportun afin que les ingénieurs et techniciens de laboratoire clés soient en poste avant le début de la formation.

6. Equipement demandé par le Gouvernement du Sénégal

- 6-1. A la suite des discussions, les deux parties ont confirmé les principaux équipements de laboratoire demandés par la partie sénégalaise, comme indiqué à l'annexe 3.
- 6-2. La JICA évaluera la faisabilité des éléments demandés ci-dessus par le biais de l'enquête et rendra compte des résultats au Gouvernement du Japon. La portée finale du Projet sera décidée par le Gouvernement du Japon.

7. Procédures et principes de base du don du Japon

- 7-1. La partie sénégalaise a accepté que les procédures et les principes de base du don du Japon, tels que décrits à l'annexe 4, soient appliqués au Projet.
En ce qui concerne le suivi de la mise en œuvre du Projet, la JICA demande à la partie sénégalaise de soumettre le rapport de suivi du Projet, dont le formulaire standard est joint à l'annexe 5.
- 7-2. La partie sénégalaise a accepté de prendre les mesures nécessaires, telles que décrites à l'annexe 6, pour une mise en œuvre harmonieuse du Projet. Le contenu de l'annexe 6 sera mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de l'étude préparatoire, et sera finalement utilisé comme pièce jointe à l'Accord du Don.

8. Considérations environnementales et sociales

- 8-1. La partie sénégalaise a consenti que les considérations environnementales et sociales seront dûment prises en compte avant et pendant la mise en œuvre, et après l'achèvement du Projet, conformément aux lignes directrices de la JICA relatives aux considérations environnementales et sociales (avril 2010).
- 8-2. Le Projet est classé dans la catégorie « C » selon les considérations suivantes :
- N'est pas localisé dans une zone sensible, n'a pas de caractéristiques sensibles et ne fait pas partie des secteurs sensibles en vertu des lignes directrices,
 - Ses potentiels effets négatifs sur l'environnement sont peu susceptibles d'être importants.
- La partie sénégalaise a consenti que les procédures nécessaires concernant l'évaluation environnementale (y compris les réunions des parties prenantes, l'Évaluation environnementale approfondie (EEA)/ Analyse environnementale Initiale (AEI) et la publication d'informations, etc.) seront respectés et qu'un rapport d'EEA/AEI du Projet sera élaboré.
- 8-3. Pour le Projet qui entraînera une réinstallation involontaire, la partie sénégalaise a consenti à la préparation d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) / Plan d'Action Abrégé de Réinstallation (PAAR) et son accessibilité au public. En outre, la partie sénégalaise a consenti qu'elle fournira aux personnes affectées une compensation et/ou un soutien suffisant en temps opportun conformément au PAR/PAAR, qui est basé sur les lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

9. Calendrier ultérieur de l'Etude

- 9-1. L'Équipe poursuivra l'étude de manière plus approfondie au Sénégal jusqu'au mois de Décembre 2021.
- 9-2. La JICA préparera un Projet de rapport d'étude préparatoire en français et enverra une mission au Sénégal pour en expliquer le contenu en avril 2022.
- 9-3. Si le contenu du rapport est accepté et que les engagements nécessaires au Projet sont pleinement acceptés par les parties, la JICA finalisera le rapport d'étude préparatoire et l'enverra au Sénégal vers mai 2022.
- 9-4. Le calendrier ci-dessus est provisoire et peut être modifié en fonction de la situation de la pandémie de COVID-19 et d'autres facteurs.

10. Autres questions pertinentes

10-1. La partie sénégalaise a demandé que l'assistance technique (appelée "composante immatérielle") soit incluse dans le cadre du Projet. Les éléments requis de la formation technique sont les suivants :

- Gestion globale et entretien des installations et des équipements du laboratoire ;
- Techniques d'analyse.

10-2. Il a été retenu que l'Agence d'Exécution prendra les mesures nécessaires pour obtenir une assurance de 10 ans pour le Projet.

10-3. La partie sénégalaise soumettra une demande officielle du Projet au Gouvernement du Japon par voie diplomatique avant l'évaluation du Projet, qui est prévue en février 2022.

Annexe 1 Site du Projet

Annexe 2 Structure organisationnelle provisoire du laboratoire

Annexe 3 Liste des principaux équipements demandés

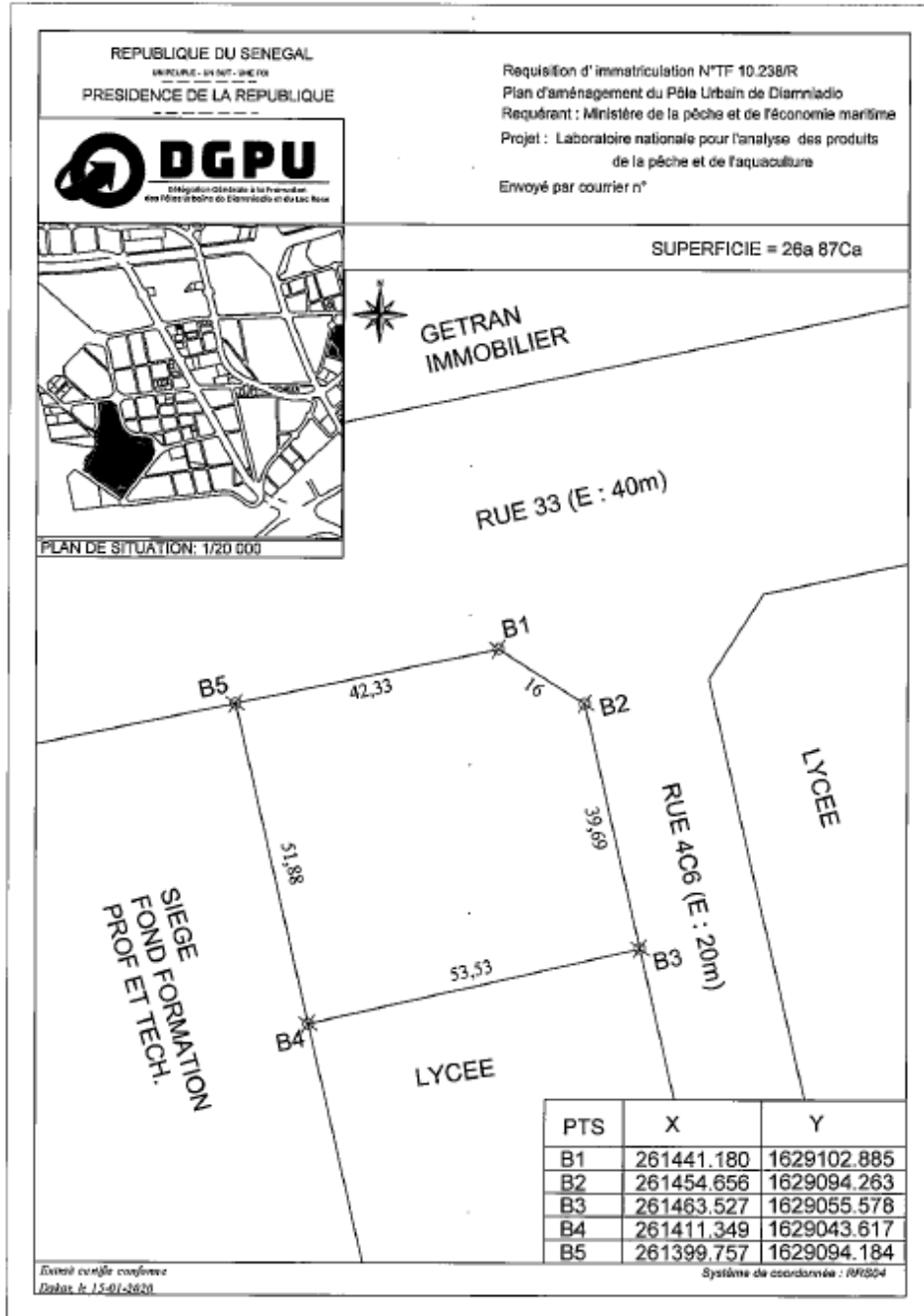
Annexe 4 Don du Japon

Annexe 5 Rapport de suivi du Projet (modèle)

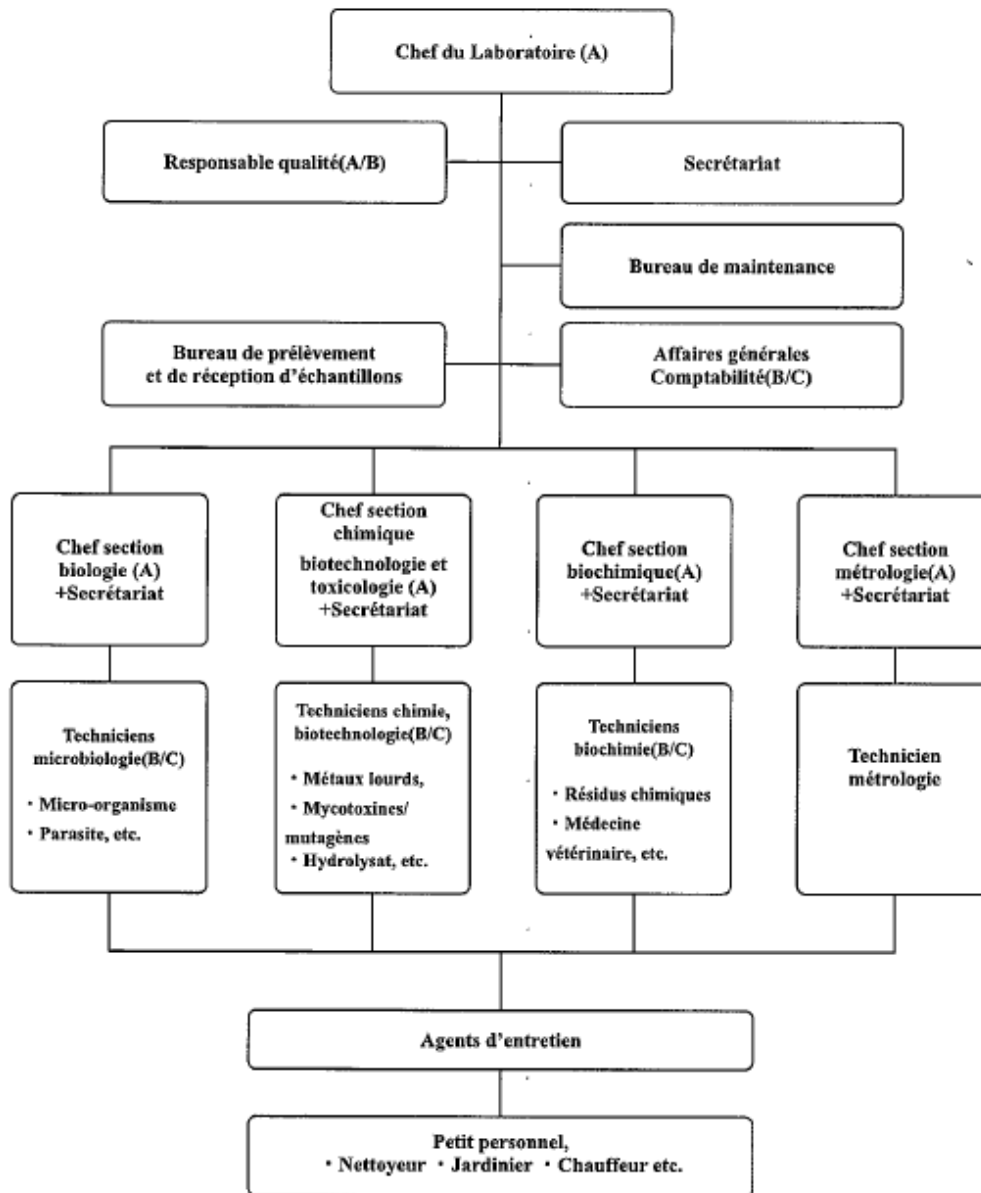
Annexe 6 Engagements majeurs à prendre par le Gouvernement du Sénégal

FIN

Annexe 1: Site du Projet



Annexe 2 Structure organisationnelle provisoire du laboratoire



Handwritten signature

Annexe 3 Liste des principaux équipements demandés

Section	Cibles à analyser	Principaux appareils / équipements	Priorité
1. Biologie	Microbiologique	Autoclave Appareil de filtration Appareil de comptage de colonies	A
	Sensorielle (Parasites)	Boîte d'analyse de parasites, Ensemble de dissection	A
2. Chimie, Biotechnologie et Toxicologie	Polluants inorganiques (Métaux lourds)	AAS (Atomic absorption spectroscopy) : (Flame ou Furness) Four à micro-onde Unité de pré-incinération Analyseur de mercure	A
	Biotoxines	Outils pour expérimentation sur des souris Système d'élevage avec réglage de température LC/MS (Liquid Chromatograph / Mass Spectrometry)	A
	Bisulfite (Agents antioxydants, produit décolorant, agents de préservation)	IC (Ion Chromatography)	A
	Produit d'altération (HAP)	UPLC (Ultra Performance Liquid Chromatography) Spectrophotomètre (Fluorescence)	A
3. Biochimie	Substances allergiques (Histamine)	HPLC (High Performance Liquid Chromatography)	A
	Produits polluants (Insecticide)	GC/MS (Gas Chromatography / Mass spectrometry)	A
	Résidus de médicaments vétérinaires	LC/MSMS (Liquid Chromatograph / Mass Spectrometry en tandem) ELISA system Incubateur Agitateur Lecteur de plaque	B A
4. Métrologie	Étalonnage en laboratoire	Étuve réglable température Balance de précision (Ultra-Micro) Poids standard (avec certificat de calibrage) Poids de calibrage	A
Bureau de prélèvement et de réception d'échantillons	Réception d'échantillons	Véhicules, caisses	B

<N.B> Priorité

A : Equipements considérés indispensables pour le Projet

B : Informations supplémentaires requises pour en justifier l'acquisition

DON DU JAPON

Le Don du Japon est un fonds non remboursable fourni à un pays bénéficiaire (ci-après dénommé « le Bénéficiaire ») pour acheter les produits et/ou services (services d'ingénierie et transport des produits, etc.) en vue de son développement économique et social, conformément aux lois et règlements applicables au Japon. Ci-après, les caractéristiques de base des Dons pour les Projets administrés par la JICA (ci-après dénommés « Dons pour les Projets »).

1. Procédures des Dons pour les Projets

Les Dons pour les Projets sont effectués selon les procédures suivantes (voir « PROCÉDURES DU DON DU JAPON » pour plus de détails) :

(1) Préparation

- L'Étude préparatoire (ci-après dénommée « l'Étude ») menée par la JICA

(2) Évaluation ex-ante

- Évaluation ex-ante par le Gouvernement du Japon (ci-après dénommé « GDJ ») et la JICA, et Approbation par le Cabinet japonais

(3) Mise en œuvre

Échange de Notes (ci-après dénommé « l'E/N »)

- Les Notes échangées entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire

Accord de Don (ci-après dénommé « l'A/D »)

- Accord conclu entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire

Arrangement bancaire (ci-après dénommé « l'A/B »)

- Ouverture d'un compte bancaire par le Gouvernement du Bénéficiaire dans une banque au Japon (ci-après dénommée « la Banque ») pour recevoir le Don

Travaux de construction/approvisionnement

- La mise en œuvre du projet (ci-après dénommé « le Projet ») sur la base de l'A/D

(4) Suivi et Évaluation ex-post

- Suivi et Évaluation à la suite de l'étape de mise en œuvre

2. Étude préparatoire

(1) Contenu de l'Étude

Le but de l'Étude est de fournir les documents de base nécessaires à l'évaluation ex ante du Projet faite par le GDJ et la JICA. Le contenu de l'Étude est le suivant :

- Confirmation de l'arrière-plan, des objectifs et des effets du Projet ainsi que des capacités institutionnelles des organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire nécessaire à la mise en œuvre du Projet.
- Évaluation de la faisabilité du Projet à mettre en œuvre dans le cadre du Don du Japon d'un point de vue technique, financier, social et économique.
- Confirmation des points convenus entre les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- Préparation de la conception générale du Projet.
- Estimation des coûts du Projet.
- Confirmation des Considérations environnementales et sociales.

Le contenu de la demande originale du Gouvernement du Bénéficiaire n'est pas nécessairement approuvé dans sa forme initiale. La conception générale du Projet est confirmée sur la base des lignes directrices du Don du Japon.

La JICA demande au Gouvernement du Bénéficiaire de prendre les mesures nécessaires pour accomplir son autonomie dans la mise en œuvre du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles ne relèvent pas de la compétence de l'Agence d'exécution du Projet. Par conséquent, le contenu du Projet est confirmé par tous les organismes compétents du Gouvernement du Bénéficiaire sur la base des procès-verbaux des discussions.

(2) Sélection des Consultants

Pour une mise en œuvre harmonieuse de l'Étude, la JICA conclut des contrats avec un/des cabinet(s) de consultants. La JICA sélectionne un/des cabinet(s) sur la base des propositions soumises par les cabinets intéressés.

(3) Résultat de l'Étude

La JICA passe en revue le rapport sur les résultats de l'Étude et recommande au GDJ d'approuver la mise en œuvre du Projet après avoir confirmé la faisabilité du Projet.

3. Principes de base des Dons pour les Projets

(1) Étape de mise en œuvre

1) L'E/N et l'A/D

Après que le Projet soit approuvé par le Cabinet du Japon, l'E/N sera signé entre le GDJ et le Gouvernement du Bénéficiaire pour établir un gage d'assistance, qui sera suivi de la conclusion de l'A/D entre la JICA et le Gouvernement du Bénéficiaire pour définir les articles nécessaires, conformément à l'E/N, pour mettre en œuvre le Projet, telles que les conditions de versement, les responsabilités du Gouvernement du Bénéficiaire et les conditions d'approvisionnement. Les termes et conditions généralement applicables au Don du Japon sont stipulés dans les « Conditions générales applicables au Don du Japon (janvier 2016) ».

2) Arrangements bancaires (A/B) (Voir « Flux financiers du Don du Japon (type A/P) » pour plus de détails)

- a) Le Gouvernement du Bénéficiaire devra ouvrir un compte ou faire en sorte que son autorité désignée ouvre un compte au nom du Bénéficiaire à la Banque, par principe. La JICA versera le Don du Japon en yen japonais afin que le Gouvernement du Bénéficiaire puisse couvrir les obligations contractées en vertu des contrats vérifiés.
- b) Le Don du Japon sera versé lorsque les demandes de paiement seront soumises par la Banque à la JICA en vertu d'une autorisation de paiement (A/P) délivrée par le Gouvernement du Bénéficiaire.

3) Procédure d'approvisionnement

Les produits et/ou les services nécessaires à la mise en œuvre du Projet seront approvisionnés conformément aux Directives de l'approvisionnement de la JICA, comme stipulé dans l'A/D.

4) Sélection des Consultants

Afin de maintenir une cohérence technique, le(s) cabinet(s) de consultants qui aura(ont) mené l'Étude sera(ont) recommandé(s) par la JICA au Gouvernement du Bénéficiaire pour continuer à travailler à la mise en œuvre du Projet après l'E/N et l'A/D.

5) Pays d'origine éligibles

Dans le cadre de l'utilisation du Don du Japon versé par la JICA pour l'achat de produits et/ou de services, les pays d'origine éligibles desdits produits et/ou services seront le Japon et/ou le Bénéficiaire. Le Don du Japon peut être utilisé pour l'achat des produits et/ou services d'un pays tiers éligible, si nécessaire, compte tenu de la qualité, de la compétitivité et de la rationalité économique des produits et/ou services nécessaires pour atteindre l'objectif du Projet. Toutefois, les principaux entrepreneurs, à savoir les entreprises de construction et d'approvisionnement et le principal cabinet de consultants, qui concluent des contrats avec le Gouvernement du Bénéficiaire, sont limités en principe aux « ressortissants japonais ».

6) Contrats et non-objection de la JICA

Le Gouvernement du Bénéficiaire conclura des contrats libellés en yen japonais avec des ressortissants japonais. Ces contrats doivent avoir obtenu l'avis de non-objection de la JICA en vue d'être confirmés comme éligibles à l'utilisation du Don du Japon.

7) Suivi

Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de prendre l'initiative de suivre attentivement l'avancement du Projet afin d'assurer sa mise en œuvre, initiative faisant partie intégrante de ses responsabilités dans l'A/D, et de présenter régulièrement à la JICA sa situation en utilisant le formulaire de « Project Monitoring Report » (PMR) en anglais.

8) Mesures de sécurité



Le Gouvernement du Bénéficiaire doit s'assurer que la sécurité est respectée avec la plus grande rigueur pendant la mise en œuvre du Projet.

9) Réunion de contrôle de la qualité de la construction

Une réunion de contrôle de la qualité de la construction (ci-après dénommée la « Réunion ») sera organisée pour l'assurance de la qualité et la mise en œuvre harmonieuse des Travaux à chaque étape des Travaux. Les participants de la Réunion seront composés du Gouvernement du Bénéficiaire (ou l'Agence d'exécution), du Consultant, de l'Entrepreneur/du Fournisseur et de la JICA. Les fonctions de la Réunion sont les suivantes :

- a) Partager des informations sur l'objectif, le concept et les conditions de conception de la part de l'Entrepreneur, avant le démarrage de la construction.
- b) Discuter des questions touchant les Travaux, telles que la modification de la conception, essai, inspection, contrôle de sécurité et obligation du Client pendant la construction.

(2) Étape de suivi et d'évaluation ex-post

- 1) Après l'achèvement du Projet, la JICA continuera de rester en contact étroit avec le Gouvernement du Bénéficiaire afin de s'assurer que les réalisations du Projet sont utilisées et maintenues correctement pour atteindre les résultats attendus.
- 2) En principe, la JICA procédera à une évaluation ex-post du Projet au bout de trois ans à compter de la date d'achèvement. Le Gouvernement du Bénéficiaire doit fournir tous les renseignements nécessaires que la JICA peut raisonnablement demander.

(3) Autres

1) Considérations environnementales et sociales

Le Gouvernement du Bénéficiaire doit examiner attentivement les incidences environnementales et sociales du Projet et se conformer aux réglementations environnementales du Gouvernement du Bénéficiaire et aux Lignes directrices relatives aux considérations environnementales et sociales de la JICA (avril 2010).

2) Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Bénéficiaire

Pour assurer la mise en œuvre harmonieuse du Projet, le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu d'entreprendre les mesures nécessaires, y compris l'acquisition des terrains, et de régler à la Banque la commission pour notification de l'A/P et la commission de paiement comme convenu avec le GDJ et/ou la JICA. Le Gouvernement du Bénéficiaire veillera à ce que les droits de douane, les taxes intérieures et les autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués au Gouvernement du Bénéficiaire concernant l'achat de produits et/ou services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ni ses intérêts courus, puisque les fonds du Don proviennent des contribuables japonais.

3) Utilisation adéquate

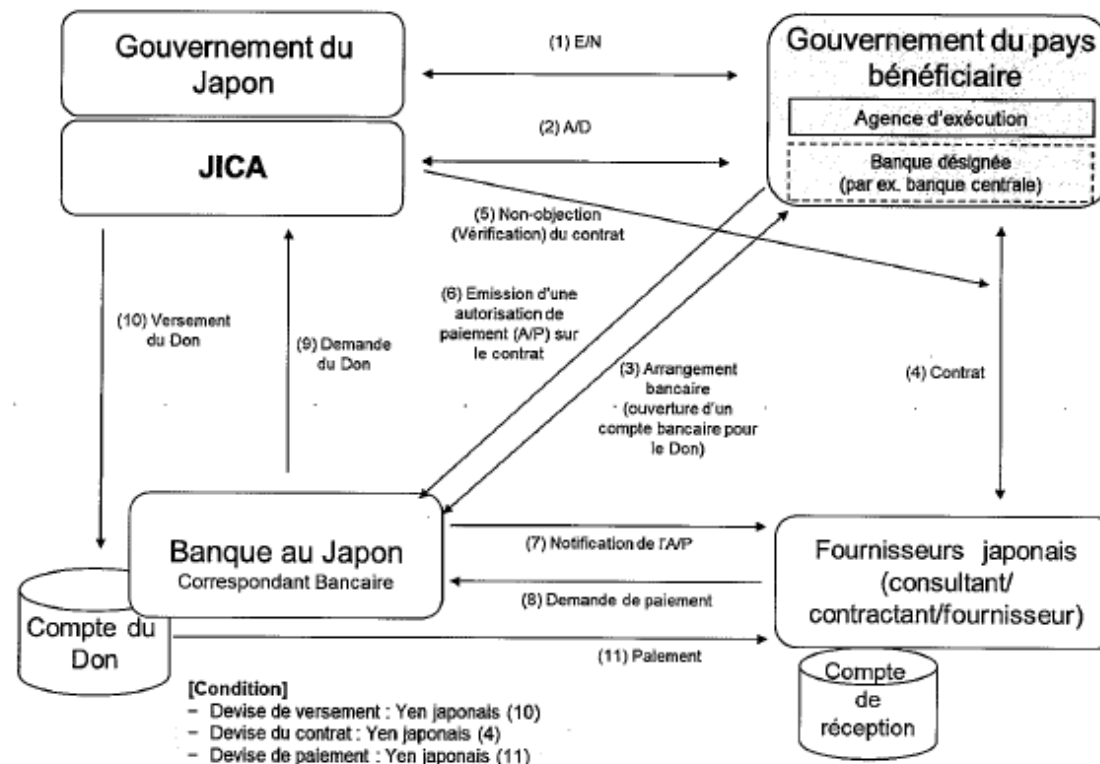
Le Gouvernement du Bénéficiaire est tenu de conserver et d'utiliser correctement et efficacement les produits et/ou services entrant dans le cadre du Projet (y compris les installations construites et l'équipement acheté), d'affecter le personnel nécessaire pour son exploitation et sa maintenance et enfin de supporter toutes les dépenses autres que celles couvertes par le Don du Japon.

4) Exportation et réexportation

Les produits achetés dans le cadre du Don du Japon ne doivent ni être exportés ni réexportés du pays Bénéficiaire.



Flux financiers du Don du Japon (type A/P)



64

PROCEDURES DU DON DU JAPON							
Etapes	Procédures	Remarques	Gouvernement de Bénéficiaire	Gouvernement du Japon	JICA	Consultants	Entrepreneurs Correspondant bancaire
Requête officielle	Demande de Don par voie diplomatique	La demande doit être soumise avant l'étape de l'évaluation ex-ante.	x	x			
1. Préparation	(1) Etude préparatoire Préparation de la conception générale et estimation des coûts		x		x	x	
	(2) Etude préparatoire Explication du projet de conception générale, y compris l'estimation des coûts, les engagements, etc.		x		x	x	
2. Evaluation ex-ante	(3) Accord sur les conditions de mise en œuvre	Les conditions seront expliquées avec les projets de Notes (EN) et d'Accord de Don (A/D) qui seront signés avant l'approbation par le Gouvernement du Japon.	x	x (EN)	x (A/D)		
	(4) Approbation par le Cabinet japonais			x			
3. Mise en œuvre	(5) Echange de Notes (EN)		x	x			
	(6) Signature de l'Accord de Don (A/D)		x		x		
	(7) Arrangement Bancaire (A/B)	Nécessité d'informer la JICA	x				x
	(8) Passation du contrat avec un consultant et émission de l'Autorisation de Paiement (A/P)	La non-objection de la JICA est requise	x			x	x
	(9) Plan détaillé (P/D)		x			x	
	(10) Préparation des dossiers d'appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x	
	(11) Appel d'offres	La non-objection de la JICA est requise	x			x	x
	(12) Passation du contrats avec contractant/fournisseur et émission d'une A/P	La non-objection de la JICA est requise	x				x
	(13) Travaux de constructions/approvisionnement	La non-objection de la JICA est requise pour une modification majeure de la conception et la modification des contrats.	x			x	x
	(14) Certificat d'achèvement		x			x	x
4. Suivi et évaluation ex-post	(15) Suivi ex-post	À mettre en œuvre généralement 1, 3, 10 ans après l'achèvement, sous réserve de modifications	x		x		
	(16) Evaluation ex-post	À mettre en œuvre essentiellement 3 ans après l'achèvement	x		x		
notes :							
1. Le Rapport du Suivi du Projet et le Rapport d'achèvement du Projet doivent être soumis à la JICA comme convenu dans l'A/D.							
2. La non-objection de la JICA est requise pour l'attribution du don pour le montant restant et/ou les imprévus comme convenu dans l'A/D.							

R
B

Rapport de suivi du projet**Nom du Projet****Accord de Don No . XXXXXXXX**

Mois, 20XX

Information sur l'organisation

Autorité (Signataire de A/D)	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone /FAX: _____ Email: _____
Organisme d'exécution	Personne en charge _____ Coordonnées Adresse: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Ministère compétent	Personne en charge _____ Ministre _____ Coordonnées Adresse: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

Grandes lignes de l'Accord de Don:

Titre du projet	
Echange de Notes(E/N)	Date de signature: Durée:
Accord de Don (A/D)	Date de signature: Durée :

1: Description du projet

1-1 Objectif du projet

--

1-2 Nécessité du projet et sa priorité

- La cohérence avec la politique de développement, le plan sectoriel, les plans de développement national et régional, et la demande du groupe cible et du pays bénéficiaire

--

1-3 Efficacités et indicateurs

- L'efficacité du projet

Effet quantitatif du projet (Indicateurs de fonctionnement et d'effet)		
Indicateurs	Initial (Année XXX)	Cible (Année XXX)
Effet qualitatif		

2: Exécution du projet

2-1 Emplacement

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

2-2 Etendue

Table 2-1-1b : Etendue initialement prévue et étendue actuelle

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

Raison(s) de changement, s'il y a lieu.

(RSP)

--

2-3 Calendrier d'exécution

Désignation	Initial		Actuel
	Projet de	A/D	

SR
SB

	Conception Générale (PCG)		

Raisons de changements de calendrier, et leurs répercussions sur le projet.

--

2-4 Mesures à prendre par pays bénéficiaire

2-4-1 Principales mesures à prendre

Voir la pièce jointe 2.

2-4-2 Activités

Voir la pièce jointe 3

2-4-3 Rapport sur le "Record of Discussions" (RD)

Voir la pièce jointe 11.

2-5 Coût du projet

2-5-1 Coût du projet

Désignation	Coût (Million Yen)	
	Initial	Actuel
1.		
Total		

Note: 1) Date d'estimation :

2) Taux de change : 1 Dollar US = Yens

2-5-1 Coût en charge par le pays bénéficiaire

Désignation	Coût (Million USD)	
	Initial	Actuel
1.		
Total		

Note: 1) Date d'estimation :

2) Taux de change : 1 Dollar US =

S'il y a eu un écart important entre le montant prévu et le montant actuel: la (les) raison(s), les mesures d'amélioration et leurs résultats.

--

2-6 Organisation de mise en œuvre

- Son rôle, situation financière, capacité, recouvrement des coûts etc.
- Organigramme incluant le service en charge de l'exécution et le nombre d'employés.

Initial: (PV) - Nom - Rôle ; - Situation financière ; - Nombre de personnel ;
Actuel (RSP)

2-7 Impacts environnemental et social

- Les résultats du suivi environnemental comme attaché en pièce jointe 5, conformément à l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Les résultats du suivi social comme attaché en pièce jointe 5, conformément à l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Informations sur les résultats divulgués de suivi environnemental et social aux parties prenantes locales, chaque fois qu'applicable.

3 : Opération et Maintenance (O&M)

3-1 Gestion de l'O&M

- Organigramme pour l'O&M
- Système d'opération et de maintenance (le nombre et la technique du personnel en charge du département responsable, disponibilité du manuel, disponibilité des pièces de rechanges etc.

Initial: (PV)
Actuel: (RAP)

3-2 Coût et budget de l'O&M

- Le coût prévu et actuel pour l'O&M

Initial: (PV)

4 : Précautions (Gestion des risques)

- Les risques et des problèmes, si cela existe, qui pourraient influencer sur la mise en oeuvre, les résultats et la durabilité du projet, et les mesures à prendre.

Problèmes au départ et mesures y afférents: (PV)	
Risques potentiels du projet	Evaluation
1. (Description du risque)	Probabilité : H / M / B

SK

	Impact : H / M / B
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
2. (Description du risque)	Probabilité: H/M/B
	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact :
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
3 (Description du risque)	Probabilité: H/M/B
	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
Problèmes actuels et mesures prises	
<i>(RSP)</i>	

5 : Evaluation lors de l'achèvement du Project et plan de suivi

5-1 Evaluation générale

Décrivez votre évaluation générale sur le projet.

5-2 Leçons tirées et recommandations

Veillez décrire les leçons tirées de l'expérience du projet, qui pourraient être exploitées dans le cadre de l'assistance future ou des projets similaires, et des recommandations qui pourraient être utiles pour réaliser les effets et l'impact attendus du projet, et pour assurer sa durabilité.

(RAP)

5-3 Plan de suivi relatif aux indicateurs pour la post-évaluation

[Signature]

Veillez décrire les méthodes de suivi, la (les) section(s) ou le (les) département(s) en charge du suivi, la fréquence, et la durée du suivi des indicateurs mentionnés à l'alinéa 1-3.

(PCR)

Pièces jointes

1. Carte de localisation du Projet
2. Mesures à prendre par chaque gouvernement
3. Rapport mensuel
4. Rapport sur le RD (Record of Discussion) Brou
5. Rapport de suivi sur les considérations environnementale et sociale
6. Fiche de suivi sur les prix des matériels indiqués (Trimestriel)
7. Rapport sur la proportion des achats (pays bénéficiaire, Japon et pays tiers) (seulement le rapport d'achèvement)
8. Photos (en forme du JPEG par CD-R) (seulement PCR (achèvement)
9. Liste d'équipements (seulement PCR (achèvement)
10. Plan (seulement PCR (achèvement)
11. Rapport du RD



Feuille de suivi sur le prix de matériels spécifiques

1. Conditions Initiales (Confirmé)

	Articles de Matériel Spécifique	Volume Initial A	Prix Unité Initial (¥) B	Prix Total Initial C=A×B	1% du Prix Contrat D	Condition de paiement	
						Prix(Diminué) E=C·D	Prix(Augmenté) F=C+D
1	Article 1	•••	•	•	•	•	•
2	Article 2	•••	•	•	•		
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

2. Suivi du Prix Unité de Matériels Spécifiques

(1) Méthode de Suivi:••

(2) Résultat de l'étude-suivi sur Prix Unité pour chaque matériel spécifique

	Articles de Matériels Spécifiques	1er •mois, 2016	2ème •mois, 2016	3ème •mois, 2016	4ème	5ème	6ème
1	Article 1						
2	Article 2						
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

(3) Sommaire de Discussion avec l'Entrepreneur (si nécessaire)

Rapport sur Proportion d'Acquisition (Pays bénéficiaire, Japon et Tiers Pays)
(Dépense Actuelle respectivement par Construction et Equipment)

	Acquisition domestique (Pays bénéficiaire) A	Acquisition étrangère (Japon) B	Acquisition étrangère (Tiers Pays) C	Total D
Coût de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût Direct de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Autres	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût d'Equipment	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût de Conception et Supervision	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

Annexe 6 : Engagements majeurs à prendre par le Gouvernement du Sénégal

1) Avant l'appel d'offres

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Ref.
1	Ouvrir le compte bancaire (Arrangement bancaire (A/B))	Dans un délai d'un mois après l'A/D	MFB, MPEM	
2	Assurer un budget en 20xx pour couvrir les mesures prises par la partie sénégalaise	(A préciser avant la signature de l'A/D)	MFB, MPEM	
3	Émettre l'Autorisation de Paiement (A/P) à la banque japonaise pour payer les frais de consultation au Consultant	Dans un délai d'un mois après la signature de l'Accord concernant les services de consultation	MPEM, DITP	
4	Assurer la disponibilité des terrains ; - Site du Projet - Terrain provisoire (2 000 m ²)	Dans un délai d'un mois après l'A/D	DGPU, DITP	
5	Acquérir et défricher les terrains suivants. Démolir, enlever les gravats et niveler, ensuite clôturer le site du Projet	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM	
6	Prendre les mesures limitant l'entrée des personnes extérieures dans le site du Projet et le terrain provisoire	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM	
7	Obtenir les permis de construire	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM, DITP	
8	Obtenir l'autorisation environnementale	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM, DITP	
9	Achever la signature de l'Arrêté relatif au nouveau laboratoire	Avant la procédure de Pré-qualification (PQ)	MPEM, DITP	
10	Terminer l'affectation et/ou le recrutement du personnel clé (ingénieurs et techniciens de laboratoire)	Aussitôt que possible après la signature de l'Arrêté	MPEM, DITP	
11	Aménager le terrain du site du Projet (voirie, eau potable, assainissement et électricité)	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	DGPU	
12	Suivre la mise en place des infrastructures autour du site du Projet	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	DITP	
13	Soumettre le rapport de suivi du Projet (avec les résultats de la conception détaillée du Projet)	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	DITP	
14	Prendre les mesures nécessaires pour obtenir une assurance de 10 ans pour le Projet	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	MPEM	

2) Pendant la mise en œuvre du Projet

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Ref.
1	Émettre l'Autorisation de Paiement (A/P) à la banque japonaise pour payer au Contractant	Dans un délai d'un mois après la signature du Contrat	MPEM, DITP	
2	Prendre en charge les commissions de la banque japonaise pour les services basés sur l'A/B		MFB, DITP	

Annexe 6 : Engagements majeurs à prendre par le Gouvernement du Sénégal

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Ref.
	1) Commission de notification de l'A/P	Dans un délai d'un mois après la signature du Contrat		
	2) Commission de paiement sur l'A/P	Chaque paiement		
3	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement au Sénégal		MPEM, DITP, MFB	
	1) Exonération des droits et taxes et dédouanement des produits au port de débarquement	Pendant le Projet		
	2) Coordination administrative relative au transport intérieur à partir du port de débarquement jusqu'au site du Projet	Pendant le Projet		
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des Produits et des Services, les facilités nécessaires à leur entrée et à leur séjour dans le pays Bénéficiaire pour effectuer leur travail.	Pendant le Projet	MPEM, DITP, MFB	
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués dans le pays Bénéficiaire concernant l'achat de Produits et/ou Services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ou ses intérêts courus.	Pendant le Projet	MPEM, DITP, MFB	
6	Supporter toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet.	Pendant le Projet	MPEM	
7	Soumettre le rapport de suivi du Projet	Chaque mois	DITP	
8	Fournir, à l'extérieur du site, les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement en eau, d'assainissement, et autres systèmes connexes, nécessaires à la mise en œuvre du projet.		MPEM	
	1) Electricité • Raccordement au réseau d'électricité • Transformateur, disjoncteur à boîtier moulé	Deux mois avant l'achèvement des travaux		
	2) Raccordement au réseau de communication (Internet, téléphone)			
	3) Raccordement au réseau d'eau de la ville	Deux mois avant l'achèvement des travaux		
	4) Raccordement au réseau d'assainissement			
	5) Meubles et matériel ordinaires	Un mois avant l'achèvement des travaux		
6) Réactifs, consommable ou matériel de laboratoire qui ne sont pas fournis par la coopération financière non-remboursable	Un mois avant l'achèvement des travaux			
9	Prendre les mesures de sécurité lors de travaux	Pendant les travaux	MPEM	
10	Mettre en œuvre le plan de gestion environnementale et le plan de monitoring environnemental	Pendant le Projet	DITP, DEEC	

4
50

Annexe 6 : Engagements majeurs à prendre par le Gouvernement du Sénégal

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Ref.
	Soumettre le résultat environnemental à la JICA selon le formulaire de monitoring tous les trois mois	Pendant le Projet	DITP	
	Le délai de monitoring peut être prolongé, si l'impact négatif significatif se présente au niveau environnemental. La prolongation de monitoring environnemental sera décidée sur la base de l'accord entre la DITP et la JICA.	Jusqu'à l'achèvement du Projet	DITP	

3) Après l'achèvement du Projet

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Réf.
1	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque semestre. - La période de suivi environnemental pourra être prorogée si un impact négatif significatif sur l'environnement est décelé. La DITP et la JICA décideront d'un commun accord si la période de suivi doit être prorogée.	Pendant trois ans après le Projet	DITP	
2	Achat des réactifs, consommables ou matériels de laboratoire qui ne sont pas fournis par la Coopération financière non-remboursable	Après la réception provisoire	DITP, MPEM	
3	Construction de clôture et portails	Après la réception provisoire	MPEM	
4	Exécution du programme de formation des inspecteurs, et le renforcement de la capacité du personnel nécessaire à la bonne gestion des installations et équipements	Après la réception provisoire	DITP, MPEM	
5	Certification ISO 17025 à un moment adéquat après l'achèvement des travaux	Après la réception provisoire	DITP, MPEM	
6	Utiliser et entretenir correctement et efficacement les installations construites et les équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non-remboursable 1) Allocation du coût de maintenance 2) Structure d'exploitation et de maintenance 3) Vérification régulière / inspection périodique 4) Approvisionnement en pièces de rechange des équipements	Après la réception provisoire	DITP, MPEM	

Handwritten signature and initials

(3) Étude sur place pour les explications et concertations sur l'avant-projet de Rapport (troisième étude sur place)

**Procès-verbal des discussions
sur l'Étude préparatoire pour le Projet de
Construction d'un Laboratoire National d'Analyse des Produits de la Pêche
et de l'Aquaculture au Sénégal
(Explication du projet de rapport d'étude préparatoire)**


En référence au procès-verbal des discussions signé entre le Ministère des Pêches et de l'Economie maritime (ci-après dénommé « MPEM ») et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après dénommée « JICA ») le 25 octobre 2021 et en réponse à la demande du Gouvernement de la République du Sénégal (ci-après dénommé « Sénégal ») en date du 17 mars 2022, La JICA a dépêché l'équipe d'étude préparatoire (ci-après dénommée « l'équipe ») pour l'explication du projet du rapport de l'étude préparatoire (ci-après dénommé « le projet de rapport ») pour le Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyse de Produits de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal (ci-après dénommé « le Projet »).

A l'issue des discussions, les deux parties se sont accordées sur les principaux points décrits dans les feuilles ci-jointes.

Dakar, le 03 juin 2022



M. TANAKA Hiroyuki
Chef d'équipe d'étude préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale
Japon



M. Babacar Banda DIOP
Directeur des Industries de Transformation des
Produits de la Pêche
Ministère des Pêches et de l'Economie
maritime
Gouvernement de la République du Sénégal



M. Mamour Ousmane BA
Directeur de la Coopération économique et
financière
Ministère de l'Economie, du Plan et de la
Coopération
Gouvernement de la République du Sénégal



ATTACHEMENT

1. Titre du Projet

Il a été confirmé que le titre du Projet est « Le Projet de Construction d'un Laboratoire National d'Analyse des Produits de la Pêche et de l'Aquaculture au Sénégal ».

2. Contenu du projet de rapport

Après l'explication du contenu du projet de rapport par l'équipe, la partie sénégalaise a accepté son contenu. La JICA finalisera le rapport d'étude préparatoire sur la base des éléments confirmés. Le rapport sera envoyé à la partie sénégalaise vers le mois d'août 2022.

3. Estimation des coûts

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts, y compris la contingence expliquée par l'équipe, est provisoire et sera examinée en détail par le Gouvernement du Japon pour approbation. L'imprévu couvrirait le coût supplémentaire en cas de catastrophe naturelle, de conditions naturelles imprévues, etc.

4. Confidentialité de l'estimation des coûts et des spécifications techniques

Les deux parties ont confirmé que l'estimation des coûts et les spécifications techniques du Projet ne devraient jamais être divulguées à des tiers jusqu'à ce que tous les contrats du Projet soient conclus.

5. Calendrier de la mise en œuvre du Projet

L'équipe a expliqué à la partie sénégalaise que le calendrier prévu pour la mise en œuvre du Projet est celui joint en Annexe 1.

6. Résultats attendus et indicateurs

Les deux parties ont convenu que les indicateurs clés pour les résultats attendus sont les suivants. La partie sénégalaise sera responsable de la réalisation des indicateurs clés convenus pour l'année 2027 et suivra les progrès de l'évaluation ex post sur la base de ces indicateurs.

[Indicateurs quantitatifs]

Nom de l'indice	Valeur de base (Valeur réelle en 2020)	Valeur cible (2027)
Nombre de paramètres d'inspection (Nombre d'éléments pouvant être détectés par les laboratoires gérés par l'agence d'exécution)	4	30
Nombre d'échantillons traités (par an)	7 262	8 188
Nombre d'utilisateurs/organisations d'inspections (par an)	50	100

[Indicateurs qualitatifs]

6-1. Un système sera établi pour obtenir une certification internationale équivalente à la norme ISO 17025.

6-2. Les inspections de coquillages et l'impact de la pollution marine sur les produits marins peuvent être mesurés.

6-3. L'amélioration de la précision des inspections améliorera la sécurité des produits marins exportés au Japon et dans d'autres régions.

6-4. Le temps nécessaire à la présentation des résultats d'analyse sera réduit par rapport à la situation actuelle où les analyses sont confiées aux laboratoires partenaires.

7. Evaluation ex post

La JICA procédera à une évaluation ex post trois (3) ans après l'achèvement du Projet, en principe, en fonction de cinq critères d'évaluation (pertinence, efficacité, efficience, impact, durabilité). Le résultat de l'évaluation sera rendu public. La partie sénégalaise est tenue de fournir l'appui nécessaire à la collecte des données.

8. Engagements du Projet

Les deux parties ont confirmé les engagements du Projet tels que décrits dans l'annexe 2. En ce qui concerne l'exemption des droits de douane, des taxes internes et des autres prélèvements fiscaux comme stipulé dans 2) No. 3 et No. 5 de l'Annexe 2, les deux parties ont confirmé que ces droits de douane, taxes internes et autres prélèvements fiscaux, seront clarifiés dans les documents d'appel d'offres par l'Agence d'Exécution pendant la phase de mise en œuvre du Projet.

La partie sénégalaise s'est engagée à prendre les mesures et la coordination nécessaires, y compris l'allocation du budget nécessaire, qui sont des conditions préalables à la mise en œuvre du Projet. Il est également convenu que les coûts sont indicatifs, c'est-à-dire au niveau de l'avant-projet sommaire. Des coûts plus précis

AH

seront calculés au stade de la conception détaillée.

Les deux parties ont également confirmé que l'annexe 2 sera utilisée comme pièce jointe à l'Accord de Don.

9. Procédure d'autorisation environnementale

Un « quitus environnemental » doit être obtenu avant la publication de l'appel d'offre. Comme les procédures nécessaires prendront environ six mois, la DITP commencera le processus au plus tard après la signature de l'E/N. Les préparatifs nécessaires à cet effet, y compris les mesures budgétaires, seront effectués à l'avance.

10. Plan d'aménagement des infrastructures

Les plans des installations du présent Projet doivent être alignés sur les plans d'aménagement de la Délégation Générale à la Promotion des Pôles Urbains de Diamniado et du Lac Rose (DGPU) (routes, eau potable, assainissement, électricité, etc.). À cette fin, la DITP devra communiquer à la partie japonaise les informations sur les questions relatives aux plans d'aménagement des infrastructures environnantes telles que les routes (la hauteur), le réseau d'assainissement (la hauteur et les emplacements des trous d'hommes ainsi que la hauteur du tuyau) ou le réseau d'évacuation des eaux pluviales (la hauteur et les emplacements des trous d'hommes ainsi que la hauteur du tuyau) avant la phase de la conception détaillée. L'aménagement de ces infrastructures par la partie sénégalaise doit être réalisé au moins deux mois avant l'achèvement des travaux du Projet.

11. Plans de déploiement et d'emploi

La DITP s'assure que le personnel nécessaire est en place et employé pour faire fonctionner le laboratoire et fournir une formation préalable à l'achèvement des travaux du Projet.

12. Suivi pendant la mise en œuvre

Le Projet sera suivi par l'agence d'exécution et fera l'objet d'un rapport à la JICA en utilisant le formulaire de rapport de suivi de projet (PMR) joint en annexe 3. Le calendrier de soumission du PMR est décrit à l'Annexe 2.

13. Achèvement du Projet

Les deux parties ont confirmé que le Projet est achevé lorsque toutes les installations construites et les équipements achetés par la subvention sont en service. L'Agence d'exécution rendra compte de l'achèvement du Projet à la JICA dans les plus brefs délais, mais en tout état de cause au plus tard six mois après l'achèvement du Projet.

14. Directives environnementales et catégorie environnementale

L'équipe a expliqué que les « Directives de la JICA pour les considérations environnementales et sociales (avril 2010) » (ci-après dénommées « les directives ») sont applicables au Projet. Le Projet est classé dans la catégorie C parce que le Projet est susceptible d'avoir un impact négatif minimal sur l'environnement selon les

Directives.

15. Divulgence d'informations

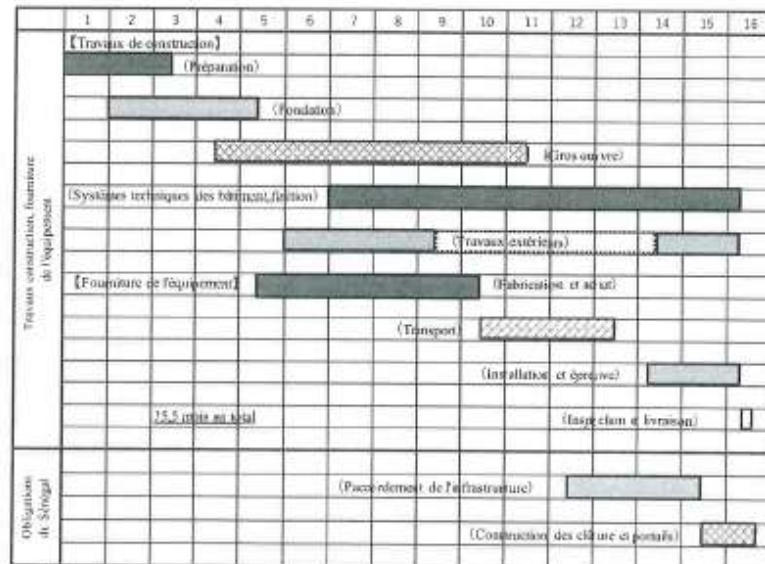
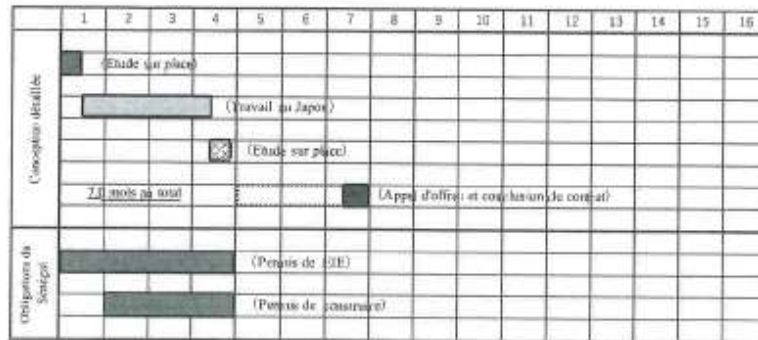
Les deux parties ont confirmé que le rapport de l'étude préparatoire dont le coût du Projet est exclu, sera divulgué au public après l'achèvement de l'étude préparatoire. Le rapport complet incluant le coût du Projet sera divulgué au public après la conclusion de tous les contrats du Projet.

Annexe 1 Calendrier de mise en œuvre du Projet

Annexe 2 Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

Annexe 3 Rapport de suivi du projet (modèle)

Annexe I: Calendrier de mise en œuvre du projet



Am

BH

B

Annexe 2 : Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

I. Obligations spécifiques du Gouvernement du Sénégal qui ne seront pas financées par le Don

1) Avant l'appel d'offres

No.	Éléments	Date butoir	En charge	Réf. (Coût estimé, etc.)
1	Ouvrir le compte bancaire (Arrangement bancaire (A/B))	Dans un délai d'un mois après l'A/D	MFB, MPEM	
2	Assurer un budget nécessaire pour couvrir chaque année les mesures prises en charge par la partie sénégalaise	Une ligne budgétaire pour le projet est prévue dans le budget du MPEM	MFB, MPEM	
3	Émettre l'Autorisation de Paiement (A/P) à la banque japonaise pour payer les frais de consultation au Consultant	Dans un délai d'un mois après la signature de l'Accord concernant les services de consultation	MPEM, DITP	
4	Prendre en charge les commissions de la banque japonaise pour les services basés sur l'A/B		MFB, DITP	
	1) Commission de notification de l'A/P 2) Commission de paiement sur l'A/P	Dans un délai d'un mois après la signature du Contrat Chaque paiement		
5	Assurer la disponibilité des terrains : - Site du Projet ; - Terrain provisoire (2 000 m ² à 5 000 m ²)	Dans un délai d'un mois après l'A/D	DGPU, DITP	10 000 000 CFA
6	Clôturer le site du Projet	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM, DITP	5 000 000 CFA
7	Prendre les mesures limitant l'entrée des personnes extérieures dans le site du Projet et le terrain provisoire	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM, DITP	3 600 000 CFA
8	Obtenir les permis de construire	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM, DITP	100 000 CFA
9	Obtenir l'autorisation environnementale	Avant l'avis d'appel d'offres	MPEM, DITP	25 000 000 CFA
10	Adopter l'Arrêté relatif au nouveau laboratoire	Avant la procédure de Pré-qualification (PQ)	MPEM, DITP	
11	Terminer l'affectation et/ou le recrutement du personnel clé (ingénieurs et techniciens de laboratoire)	Aussitôt que possible après la signature de l'Arrêté	MPEM, DITP	
12	Aménager le site du Projet (voirie, eau potable, assainissement et électricité)	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	DGPU	DGPU a un contrat avec Ecotra SA
13	Suivre la mise en place des infrastructures autour du site du Projet	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	DITP	
14	Soumettre le rapport de suivi du Projet (avec les résultats de la conception détaillée du Projet)	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	DITP	
15	Prendre les mesures nécessaires pour obtenir la garantie décennale pour le Projet	Avant la préparation du Dossier d'appel d'offres	MPEM, DITP	Environ 0,50% du coût de construction du bâtiment du laboratoire

M

OH

M

Annexe 2 : Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

2) Pendant la mise en œuvre du Projet

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Réf (Coût estimé, etc.)
1	Emettre l'Autorisation de Paiement (A/P) à la banque japonaise pour payer au Contractant	Dans un délai d'un mois après la signature du Contrat	MPEM, DITP	
2	Prendre en charge les commissions de la banque japonaise pour les services basés sur l'A/B		MFB, DITP	
	1) Commission de notification de l'A/P	Dans un délai d'un mois après la signature du Contrat		
	2) Commission de paiement sur l'A/P	Chaque paiement		
3	Assurer le déchargement et le dédouanement rapides au port de débarquement au Sénégal		MPEM, DITP, MFB	
	1) Exonération des droits et taxes et dédouanement des produits au port de débarquement	Pendant le Projet		
	2) Coordination administrative relative au transport intérieur à partir du port de débarquement jusqu'au site du Projet	Pendant le Projet		
4	Accorder aux personnes physiques japonaises et/ou aux personnes physiques des pays tiers dont les services seront nécessaires à la fourniture des Produits et des Services, les facilités nécessaires à leur entrée et à leur séjour dans le pays Bénéficiaire pour effectuer leur travail.	Pendant le Projet	MPEM, DITP, MFB	
5	Assurer que les droits de douane, les taxes intérieures et autres prélèvements fiscaux pouvant être appliqués dans le pays Bénéficiaire concernant l'achat de Produits et/ou Services soient exemptés ou supportés par son autorité désignée sans utiliser le Don ou ses intérêts courus.	Pendant le Projet	MPEM, DITP, MFB	
6	Supporter toutes les dépenses, autres que celles couvertes par le Don, nécessaires à la mise en œuvre du Projet.	Pendant le Projet	MPEM, DITP	Selon les besoins
7	Soumettre le rapport de suivi du Projet	Chaque mois	MPEM, DITP	
8	Fournir, à l'extérieur du site, les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement en eau, d'assainissement, et autres systèmes connexes, nécessaires à la mise en œuvre du projet.		MPEM, DITP	
	1) Electricité · Raccordement au réseau d'électricité · Transformateur, disjoncteur à boîtier moulé	Deux mois avant l'achèvement des travaux		30 000 000 CFA

M

AL

4

Annexe 2 : Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

No.	Eléments	Date butoir	En charge	Réf. (Coût estimé, etc.)
	2) Raccordement au réseau de communication (Internet, téléphone)	Deux mois avant l'achèvement des travaux		5 000 000 CFA
	3) Raccordement au réseau d'eau de la ville	Deux mois avant l'achèvement des travaux		3 000 000 CFA
	4) Raccordement au réseau d'assainissement	Deux mois avant l'achèvement des travaux		12 000 000 CFA
	5) Meubles et matériels ordinaires (Comprend des chaises et des étagères)	Un mois avant l'achèvement des travaux		12 000 000 CFA
	6) Réactifs, consommable ou matériel de laboratoire qui ne sont pas fournis par la coopération financière non-remboursable (Comprend des Pièces de rechange des équipements d'analyse)	Un mois avant l'achèvement des travaux		19 890 000 CFA + a
9	Prendre les mesures nécessaires pour la sûreté des personnes engagées dans la mise en œuvre du projet au Sénégal	Pendant le Projet	MPEM, DITP	
10	Recruter l'autre personnel	Jusqu'à la réception du Projet	MPEM, DITP	
11	Amélioration des capacités opérationnelles et de maintenance - Formation sur l'exploitation et la maintenance du laboratoire d'analyse - Apprentissage et renforcement des techniques d'analyse	Jusqu'à l'achèvement du Projet	MPEM, DITP	46 100 000 CFA
	Mettre en œuvre le plan de gestion environnementale et le plan du monitoring environnemental	Pendant le Projet	MPEM, DITP, DEEC	
12	Soumettre le résultat de l'étude d'impacts environnemental et social à la JICA selon le formulaire du monitoring tous les trois mois	Pendant le Projet	MPEM, DITP	
	Le délai de monitoring peut être prolongé, si l'impact négatif significatif se présente au niveau environnemental. La prolongation du monitoring environnemental sera décidée sur la base de l'accord entre la DITP et la JICA.	Jusqu'à l'achèvement du Projet	MPEM, DITP	

mm

AAP

41

Annexe 2 : Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

3) Après l'achèvement du Project

No	Eléments	Date butoir	En charge	Réf. (Coût estimé, etc.)
1	Soumettre les résultats du suivi environnemental à la JICA, en utilisant le formulaire de suivi, chaque semestre. - La période de suivi environnemental pourra être prorogée si un impact négatif significatif sur l'environnement est décelé. La DITP et la JICA décideront d'un commun accord si la période de suivi doit être prorogée.	Pendant trois ans après le Projet	MPEM, DITP	
2	Achat des réactifs, consommables ou matériels de laboratoire qui ne sont pas fournis par la Coopération financière non-remboursable	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	7 000 000 CFA
3	Construction de clôture et portails	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	
4	Construction des bâtiments annexes		MPEM, DITP	
	1) Salle de gardien	Après la réception provisoire (dans trois mois)		20 288 000 CFA
	2) Dépôt de déchets	Après la réception provisoire (dans trois mois)		2 193 000 CFA
	3) Salle d'élevage	Après la réception provisoire (dans trois mois)		46 633 000 CFA
	4) Salle de stockage des résidus	Après la réception provisoire (dans trois mois)		8 973 000 CFA
5	Exécution du programme de formation des inspecteurs, et le renforcement de la capacité du personnel nécessaire à la bonne gestion des installations et équipements	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	
6	Certification ISO 17025 à un moment adéquat après l'achèvement des travaux	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	
7	Utiliser et entretenir correctement et efficacement les installations construites et les équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non-remboursable 1) Allocation du coût de maintenance 2) Structure d'exploitation et de maintenance 3) Vérification régulière / inspection périodique 4) Approvisionnement en pièces de rechange des équipements	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	

Handwritten signature

AH

B

Annexe 2 : Principaux engagements à prendre par le Gouvernement du Sénégal

8	Installation des panneaux solaires	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	89 500 000 CFA
9	Installation des appareils de climatisation	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	29 800 000 CFA
10	Installation d'un générateur de secours	Après la réception provisoire	MPEM, DITP	49 700 000 CFA

2. Autres obligations du Gouvernement du Sénégal financées par le Don

No.	Eléments	Date butoir	Réf. (Coût estimé, etc.)
1	Construction du laboratoire national : - Bâtiment principal du laboratoire et installations auxiliaires - Équipement d'analyses sensorielles, équipement d'analyses microbiologiques, équipement d'analyses chimiques et divers autres équipements.		/
2	Conception détaillée, assistance aux appels d'offres, supervision de la construction et de l'approvisionnement		
3	Imprévues		
Montant total			1,507 milliards de yens

<p><i>Rapport de suivi du projet</i></p> <p><i>Nom du Projet</i></p> <p><i>Accord de Don No . XXXXXXX</i></p> <p><i>Mois, 20XX</i></p>
--

Information sur l'organisation

Autorité (Signataire de A/D)	Personne en charge _____ (Service) _____ Coordonnées Adresse: _____ Téléphone / FAX: _____ Email: _____
Organisme d'exécution	Personne en charge _____ Coordonnées Adresse: _____ Phone/ FAX: _____ Email: _____
Ministère compétent	Personne en charge _____ Ministre _____ Coordonnées Adresse: _____ Phone/ FAX: _____ Email: _____

Grandes lignes de l'Accord de Don:

Titre du projet	
Echange de Notes(E/N)	Date de signature: Durée:
Accord de Don (A/D)	Date de signature: Durée :





1: Description du projet

1-1 Objectif du projet

--

1-2 Nécessité du projet et sa priorité

- La cohérence avec la politique de développement, le plan sectoriel, les plans de développement national et régional, et la demande du groupe cible et du pays bénéficiaire

--

1-3 Efficacités et indicateurs

- L'efficacité du projet

Effet quantitatif du projet (Indicateurs de fonctionnement et d'effet)		
Indicateurs	Initial (Année XXX)	Cible (Année XXX)
Effet qualitatif		

2: Exécution du projet

2-1 Emplacement

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

2-2 Etendue

Table 2-1-1b : Etendue initialement prévue et étendue actuelle

Désignation	Initiale	Actuelle
1.		

Raison(s) de changement, s'il y a lieu.

(RSP)

2-3 Calendrier d'exécution

Désignation	Initial		Actuel
	Projet de Conception	A/D	

mm

AH

BD

	Générale (PCG)		

Raisons de changements de calendrier, et leurs répercussions sur le projet.

--

2-4 Mesures à prendre par pays bénéficiaire

2-4-1 Principales mesures à prendre

Voir la pièce jointe 2.

2-4-2 Activités

Voir la pièce jointe 3.

2-4-3 Rapport sur le "Record of Discussions"(RD)

Voir la pièce jointe 11.

2-5 Coût du projet

2-5-1 Coût du projet

Désignation	Coût (Million Yen)	
	Initial	Actuel
1.		
Total		

Note: 1) Date d'estimation :
2) Taux de change : 1 Dollar US = Yens

2-5-1 Coût en charge par le pays bénéficiaire

Désignation	Coût (Million USD)	
	Initial	Actuel
1.		
Total		

Note: 1) Date d'estimation :
2) Taux de change : 1 Dollar US =

S'il y a eu un écart important entre le montant prévu et le montant actuel: la (les) raison(s), les mesures d'amélioration et leurs résultats.

--

2-6 Organisation de mise en œuvre

- Son rôle, situation financière, capacité, recouvrement des coûts etc.

Mj

A4

U

- Organigramme incluant le service en charge de l'exécution et le nombre d'employés.

Initial: (PV) - Nom - Rôle ; - Situation financière ; - Nombre de personnel ;
Actuel (RSP)

2-7 Impacts environnemental et social

- Les résultats du suivi environnemental comme attaché en pièce jointe 5, conformément à l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Les résultats du suivi social comme attaché en pièce jointe 5, conformément à l'annexe 4 de l'accorde de Don.
- Informations sur les résultats divulgués de suivi environnemental et social aux parties prenantes locales, chaque fois qu'applicable.

3 : Opération et Maintenance (O&M)

3-1 Gestion de l'O&M

- Organigramme pour l'O&M
- Système d'opération et de maintenance (le nombre et la technique du personnel en charge du département responsable, disponibilité du manuel, disponibilité des pièces de rechanges etc.

Initial: (PV)
Actuel: (RAP)

3-2 Coût et budget de l'O&M

- Le coût prévu et actuel pour l'O&M

Initial: (PV)

4 : Précautions (Gestion des risques)

- Les risques et des problèmes, si cela existe, qui pourraient influencer sur la mise en œuvre, les résultats et la durabilité du projet, et les mesures à prendre.

Problèmes au départ et mesures y afférents: (PV)	
Risques potentiels du projet	Evaluation
1. (Description du risque)	Probabilité : H / M / B
	Impact : H / M / B

M

AH

B

	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
2. (Description du risque)	Probabilité: H/M/B
	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
3 (Description du risque)	Probabilité: H/M/B
	Impact: H/M/B
	Analyses de probabilité et d'impact:
	Mesures de mitigation:
	Action durant la mise en œuvre:
	Plan d'urgence (éventuellement):
Problèmes actuels et mesures prises	
(RSP)	

5 : Evaluation lors de l'achèvement du Project et plan de suivi

5-1 Evaluation générale

Décrivez votre évaluation générale sur le projet.

5-2 Leçons tirées et recommandations

Veuillez décrire les leçons tirées de l'expérience du projet, qui pourraient être exploitées dans le cadre de l'assistance future ou des projets similaires, et des recommandations qui pourraient être utiles pour réaliser les effets et l'impact attendus du projet, et pour assurer sa durabilité.

(RAP)

5-3 Plan de suivi relatif aux indicateurs pour la post-évaluation

Veuillez décrire les méthodes de suivi, la (les) section(s) ou le (les) département(s) en

M3

AM

B

charge du suivi, la fréquence, et la durée du suivi des indicateurs mentionnés à l'alinéa 1-3.

(PCR)

Pièces jointes

1. Carte de localisation du Projet
2. Mesures à prendre par chaque gouvernement
3. Rapport mensuel
4. Rapport sur le RD (Record of Discussion) Brou
5. Rapport de suivi sur les considérations environnementale et sociale
6. Fiche de suivi sur les prix des matériels indiqués (Trimestriel)
7. Rapport sur la proportion des achats (pays bénéficiaire, Japon et pays tiers) (seulement le rapport d'achèvement)
8. Photos (en forme du JPEG par CD-R) (seulement PCR (achèvement)
9. Liste d'équipements (seulement PCR (achèvement)
10. Plan (seulement PCR (achèvement)
11. Rapport du RD

Feuille de suivi sur le prix de matériels spécifiques

1. Conditions Initiales (Confirmé)

	Articles de Matériel Spécifique	Volume Initial A	Prix Unité Initial (Y) B	Prix Total Initial C=A×B	1% du Prix Contrat D	Condition de paiement	
						Prix(Diminué) E=C-D	Prix(Augmenté) F=C+D
1	Article 1	••t	•	•	•	•	•
2	Article 2	••t	•	•	•		
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

2. Suivi du Prix Unité de Matériels Spécifiques

(1) Méthode de Suivi:••

(2) Résultat de l'étude suivi sur Prix Unité pour chaque matériel spécifique

	Articles de Matériels Spécifiques	1er •mois, 2016	2ème •mois, 2016	3ème •mois, 2016	4ème	5ème	6ème
1	Article 1						
2	Article 2						
3	Article 3						
4	Article 4						
5	Article 5						

(3) Sommaire de Discussion avec l'Entrepreneur (si nécessaire)

•
•

Rapport sur Proportion d'Acquisition (Pays bénéficiaire, Japon et Tiers Pays)
(Dépense Actuelle respectivement par Construction et Equipment)

	Acquisition domestique (Pays bénéficiaire) A	Acquisition étrangère (Japon) B	Acquisition étrangère (Tiers Pays) C	Total D
Coût de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût Direct de Construction	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Autres	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût d'Equipment	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Coût de Conception et Supervision	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

mm

De

8