

5.4 Objectifs de l'amélioration de l'exploitation agricole

5.4.1 Orientation de l'amélioration de l'exploitation

Dans la zone du projet, la lutte contre la désertification est impossible sans la collaboration entre les secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la sylviculture. Simultanément, l'augmentation du revenu des agriculteurs par l'amélioration de la productivité dans les différents domaines n'est pas escomptée. Pour l'amélioration de l'exploitation agricole, les mesures pour l'augmentation de la productivité ci-dessous seront prises dans les secteurs de l'agriculture, de l'élevage et de la sylviculture, et on visera l'amélioration de l'exploitation agricole par le biais d'un développement durable en renforçant le lien agro-sylvo-pastoral de manière organique.

① Mesures pour l'amélioration de la productivité dans le secteur de l'élevage par agriculture

L'utilisation des résidus des cultures (tiges, feuilles) des cultures produites par agriculture sera promue comme fourrage du bétail. Les résidus obtenus dans les processus de fabrication de blocs nutritionnels pour le bétail à partir des cosses de mil moulu, fabrication de farine de céréales, décorticage du riz, fabrication d'huile etc. serviront de fourrage pour le bétail.

② Mesures pour l'amélioration de la productivité de l'agriculture à partir du secteur de l'élevage

La réduction efficace dans le secteur de l'agriculture des déjections produites comme sous-produits du secteur de l'élevage sera promue. Concrètement, la réduction des déjections du bétail par parcage¹⁾ la collecte de fumier par promotion de zones clôturées pour le bétail et la mise en place de réservoirs à fumier simples seront assurés.

③ Mesures pour l'amélioration de la productivité dans le secteur de l'élevage à partir du secteur de la sylviculture

La plantation d'arbres fourragers sera effectuée dans le cadre des activités de reboisement. Les chemins de déplacement du bétail seront fixés et des arbres fourragers plantés le long.

(1) Secteur de l'agriculture

En agriculture pluviale, la production des céréales, entre autres celle du mil, sera renforcée, et des cultures très convertibles en espèces comme l'arachide, le wandzou, le maïs, le manioc etc. seront élargies. Pour cela, des mesures telles qu'introduction de nouvelles variétés, amélioration des méthodes d'exploitation et conservation des terres agricoles seront prises. Ces mesures devraient permettre de passer du rendement actuel de 870 kg/ha du mil à 1.300 kg/ha (voir l'Annexe M5.4.1.1 pour les bases de la fixation de l'objectif).

Par ailleurs, des champs de cultures maraîchères par micro-irrigations seront aménagés dans ou aux environs des hameaux. Les cultures seront les légumes et les fruits, qui seront cultivés et gérés en utilisant des puits etc. de la saison des pluies à la saison sèche. Cela permettra l'amélioration de la vie alimentaire familiale, et les excédents vendus rapporteront un revenu en espèces en plus.

Le Tableau 5.4.1 indique l'objectif d'amélioration des coûts de production agricoles par le projet (l'Annexe M5.4.1.2 indique les volumes et unités de base).

¹⁾ Parcage: Les tiges et feuilles sont laissées sur les champs après la récolte des céréales, et le bétail y paît pendant une période fixée. Cela permet d'injecter les déjections du bétail dans le champ, et après leur réduction organique, des céréales sont à nouveau cultivées.

Tableau 5.4.1 Coût de la production de mil à l'ha

Modèle n°		Sans Projet	Avec Projet	Calcul USAID	
Type d'exploitation		Force animale, mil	Engrais (PNT exclu)	Variétés existantes, engrais	
Surface cultivée (ha)		5	5	5	
Rendement unitaire (kg/ha)		870	1.300	3.000	
Dépenses	Dépenses en liquide	Main-d'œuvre	-	-	
		Semences	700	700	700
		Engrais	8.000	20.000	24.000
		Insecticides et vaporisations	50	50	50
		Outils agricoles (produits d'usure)	1.000	1.000	1.000
		Gestion des bœufs de travail	4.265	4.265	4.985
		Réparation des équipements agricoles	723	723	945
		Location d'équipements agricoles			
		Paieement d'intérêts	1.824	1.824	2.830
		Versement des taxes			
		Expédition pour la distribution			
		Total des dépenses en liquide	16.562	28.562	34.510
	Dépenses non en liquide	Main-d'œuvre familiale	40.000	40.800	106.320
		Frais d'amortissement des équipements et installations	5.284	5.284	6.685
		Frais d'amortissement de baisse du prix des bœufs de travail	2.000	2.000	2.430
Total des dépenses non en liquide		53.964	54.764	123.830	
Total des dépenses		70.526	83.326	158.340	
Revenus	Revenus en liquide	Vente à des organismes gouvernementaux	2.000	2.000	5.460
		Vente à des marchés privés	30.000	61.000	176.540
		Vente de sous-produits			
		Total des revenus en liquide	32.900	63.000	182.000
	Dépenses non en liquide	Montant estimé de la consommation/utilisation domestique	28.000	28.000	28.000
		Montant estimé de l'utilisation des sous-produits des cultures	2.000	2.000	2.000
Total des revenus non en liquide		30.000	30.000	30.000	
Total des revenus		62.960	93.000	212.000	
Total des revenus en liquide		32.900	63.000	182.000	
Total des dépenses en liquide		16.562	28.562	34.510	
Recettes en liquide		16.338	34.438	147.490	
Total des revenus		62.900	93.000	212.000	
Total des dépenses		70.526	83.326	158.340	
Bénéfice réel		-7.626	9.674	53.660	
Recettes totales		32.374	50.474	159.980	
Augmentation du bénéfice net		-	17.300	61.286	
Augmentation des recettes		-	18.100	127.606	

(2) Secteur de l'élevage

Dans le secteur de l'élevage, la productivité des produits de l'élevage par unité de bétail sera améliorée par utilisation efficace des ressources fourragères. Des mesures pour la production de fourrage, l'amélioration de la gestion de l'élevage et l'amélioration de la productivité du bétail seront prises pour améliorer la productivité du bétail et augmenter le revenu des agriculteurs.

Dans ce projet, les objectifs des projets de productivité du bétail ont été définis comme indiqué dans le Tableau

5.4.2. Les mesures d'hygiène, l'amélioration de la condition d'approvisionnement en fourrages, l'amélioration du bétail etc. réduiront largement le pourcentage des accidents, ce qui laisse escompter une augmentation de la productivité par unité.

Tableau 5.4.2 Projets pour la productivité du bétail

Rubriques de la productivité	Unité	Bovin		Ovin		Caprin		Volaille	
		Etat actuel	Projet	Etat actuel	Projet	Etat actuel	Projet	Etat actuel	Projet
Poids vivant	kg	♀ 250 ~	♀	♀ 30	♀ 45	♀ 30	♀ 30	♀ 2,0	♀ 2,5
		300	350	♂ 40	♂ 50	♂ 40	♂ 40	♂ 2,5	♂ 3,0
		♂ 350	400						
Intervalle entre les mises à bas	mois	18	16	12	12	6,5	6,5		
Début de l'utilisation pour la reproduction	mois	38	30	23	23	10	10		
Nombre d'années de service	année	12	10	♀ 8	♀ 8	♀ 6	♀ 6		
Nombre de têtes mises à bas	tête	5	6	6	6	11	11		
Poids des petits	kg	12~14	♀ 14	3~3.5	♀ 3.5	3~3.5	♀ 3.5		
Taux d'accident des petits	%	Plus de 14	10	20	12	10~20	10		
Volume de lait annuel	kg	400~500	600	40~50	60	50~60	80		
Age de commencement de la ponte	mois							6	6
Nombre d'œufs produits	unité							48	100
Poids des œufs	g							35	50

Le Tableau 5.4.3 indique la comparaison pour la rentabilité entre la situation actuelle et le projet. L'Annexe M5.4.1.3, M5.4.1.46 donne les bases du calcul de la rentabilité. Une augmentation du revenu par tête de 50% est prévue pour les bovins, les caprins, et de 20% environ pour les ovins. Pour la volaille, le calcul est effectué sur la base de la production d'œufs, et une augmentation importante du poids des œufs et du nombre collecté peut permettre une augmentation de revenu de plus de deux fois du revenu actuel par tête.

Tableau 5.4.3 Rentabilité par article

Article	Unité	Unité : F CFA					
		Revenu brut		Frais d'exploitation		Revenu	
		Etat actuel	Projet	Etat actuel	Projet	Etat actuel	Projet
Bovin	Par tête	26.378	41.641	10.297	17.273	16.081	24.368
Ovin	Par tête	12.514	15.683	4.299	5.635	8.215	10.048
Caprin	Par tête	5.552	7.926	2.811	3.795	2.740	4.130
Volaille	Par tête	2.078	5.736	1.330	3.594	748	2.142

(3) Secteur de la sylviculture

Ce Schéma directeur a pour objectif de stabiliser l'offre et la demande en bois (voir les détails au paragraphe suivant). Pour cela, du point de vue de l'exploitation agricole, un grand profit ne peut pas être escompté de l'exécution de projets de sylviculture. Toutefois, la promotion individuelle du reboisement par des projets de promotion du reboisement, en particulier la culture sur ses propres terres de variétés à valeur ajoutée élevée (fruits comme les mangues, papayes etc. et henné utilisé comme matériau pour les cosmétiques), devrait permettre d'assurer un profit de 20.000 F CFA (profit correspondant à 5 arbres fruitiers) dans le secteur de la sylviculture.

5.4.2 Revenu UPA pour l'année cible

Dans les pays d'Afrique Occidentale, la population augmente à un taux annuel élevé d'environ 3%. Cette augmentation démographique élevée est la cause principale du cycle vicieux de consommation voire dégradation irréversible des ressources naturelles, baisse de la capacité de production des secteurs agro-sylvo-pastoraux, progression de la désertification et extension de la pauvreté.

Le taux d'augmentation de la population futur dans la zone du projet est estimé à 2,2%, ce qui permet d'estimer que la population du projet de l'année cible devrait dépasser 1,6 fois celle d'aujourd'hui. Par exemple, pour atteindre le doublement du revenu UPA l'année cible, il faudra plus que tripler le revenu actuel. Même en restreignant l'augmentation de revenu, vu le coût des mesures, la durabilité des activités etc., il sera très difficile de satisfaire les conditions requises pour assurer à la fois la lutte contre la désertification et une augmentation importante de revenu des habitants avec le taux d'augmentation démographique actuel.

Les objectifs de l'amélioration de l'exploitation de ce projet ont été établis en présupposant les points suivants.

- ① La première priorité est donnée aux mesures de la dégradation des ressources naturelles et des sols, au ralentissement de la progression de la désertification, et la surface cultivée et le nombre de têtes de bétail n'augmenteront pas par rapport à la situation actuelle.
- ② Comme mesures du projet, surtout l'amélioration des techniques agro-sylvo-pastorales, l'accroissement de la fertilité des sols et l'amélioration de l'utilisation des sols pour le stockage de ressources de biomasse dans les terres dégradées, les forêts, les prairies, la conservation des sols et des ressources, l'amélioration des prairies, le reboisement etc. seront renforcés.
- ③ La productivité sera améliorée sous ces conditions, ce qui contribuera à augmenter les revenus. Mais sous le taux de croissance démographique de 2,2% (Scénario 1), une augmentation importante des revenus est difficile, et ce projet sera positionné comme limitant la réduction du revenu par UPA (par personne) due à l'augmentation de la population et stabilisateur.
- ④ Ainsi, dans le cas où le taux de croissance démographique serait maintenu au-dessous de 2,0% (Scénario 2) ou 1,5% (Scénario 3), des mesures de remplacement seront établies, et une étude comparative sera faite.
- ⑤ Par ailleurs, le déplacement social de la population des villages a été cité comme cas pour le scénario 4. Autrement dit, le déplacement de la population des zones rurales vers les zones urbaines (déplacement social) est une tendance générale observable dans beaucoup de pays en développement, et le Mali et la zone du projet ne font pas exception. Au cours des 30 dernières années, la part de la population rurale a baissé de 87 à 70%. L'augmentation de la population rurale est d'environ 0,7 points par rapport au taux annuel moyen de l'ensemble du Mali, ce qui est inférieur de 3,2 points à celle des zones urbaines. De plus, le taux de contribution à l'augmentation de la population totale de la population des zones rurales, qui était de 70% à la fin des années 60, a baissé à moins de 50% en 2000 (Tableau 5.4.2.1, Figure 5.4.2.1). Comme il y a de grandes chances que ces tendances se poursuivent dans l'avenir, et que la majeure partie de la zone du projet fait partie des zones rurales, l'augmentation de population du scénario 4 a été fixée à un taux annuel de 1,6%. Sur le plan des déplacements de population, la ville de Ségou, ville principale de la zone du projet, a fortement tendance à être un point de passage entre les régions de la partie Est et Bamako, la capitale, et il est difficile d'imaginer que la population affluant d'autres régions s'y implante telle quelle et qu'une augmentation de population sociale importante s'y produise.
- ⑥ Le nombre d'UPA de l'année cible a été calculé en supposant le même nombre de membres d'UPA qu'actuellement. La surface cultivée et le nombre de tête de bétail par UPA sont les valeurs obtenues après division de la surface et du nombre de têtes actuels par le nombre d'UPA de l'année cible.

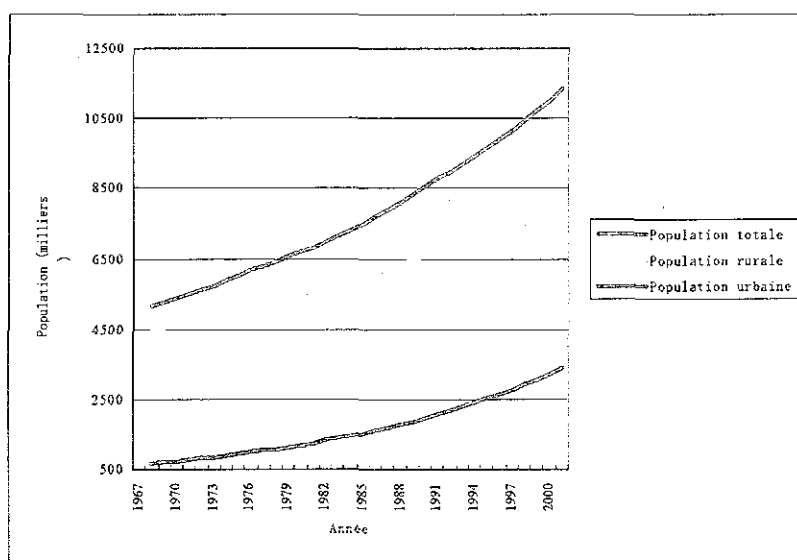
Tableau 5.4.2.1 Différence entre le taux d'augmentation de la population dans les zones urbaines et rurales au Mali

Unité: milliers d'hab.

Année	Population totale	Population rurale	Population urbaine	Part de la population rurale	Taux d'augmentation annuel de la population			Taux de contribution de la population rurale à l'augmentation de la population totale
					Total	Zones rurales	Zones urbaines	
1968	5.249	4.535	714	86,4%	2,1%	1,7%	4,7%	70,6%
1970	5.484	4.699	785	85,7%	2,3%	1,8%	4,9%	69,4%
1975	6.169	5.169	1.000	83,8%	2,3%	1,8%	4,9%	65,7%
1980	6.837	5.575	1.262	81,5%	2,2%	1,6%	4,8%	60,0%
1985	7.716	6.095	1.621	79,0%	2,6%	1,9%	5,3%	58,0%
1990	8.778	6.689	2.089	76,2%	2,6%	1,8%	5,1%	53,9%
1995	9.928	7.264	2.664	73,2%	2,6%	1,7%	5,0%	48,6%
2000	11.351	7.941	3.410	70,0%	2,8%	1,9%	5,1%	46,8%
2001	11.677							
Taux d'augmentation démographique annuel moyen	Tout le pays				2,43%	1,77%	5,00%	
	Zone du projet				2,20%	1,61%	-	

Source: FAO Year Book (2002)

Figure 5.4.2.1 Evolution de la population du Mali



Les effets des mesures ci-dessous ont été calculés en présupposant les conditions précitées, le revenu d'une UPA moyenne dans la zone du projet a été estimé, et les valeurs cibles ont été définies sur cette base. Les revenus de l'UPA actuel et pour l'année cible sont comme indiqué ci-dessous. (Voir le Tableau 5.4.4.)

- ① En présupposant le taux de croissance démographique du projet (2,2%), en réalisant toutes les différentes mesures d'exploitation (avec projet), le revenu de l'UPA pour l'année cible est limité au revenu actuel (env. 6,46 millions F CFA), et une grande amélioration n'est pas escomptée (Scénario 1). Dans le cas du Scénario 2, l'augmentation sera de 2,5% et pour le Scénario 3 de 14% par rapport à la situation actuelle.

- ② Dans le cas du scénario 4 supposant le déplacement social de la population rurale vers les zones urbaines, cela correspond à une augmentation de revenu de 14%. Au Mali, la tendance à l'accélération du déplacement de la population vers les villes, et à la baisse du taux de contribution de la population rurale à l'augmentation de population totale est nette, et en réalité, il est possible que le cas de ce scénario devienne pertinent.
- ③ Autrement dit, cela montre que si l'augmentation démographique n'est pas limitée à 1,5% environ, et si le déplacement de la population aux zones hors du projet comme zones urbaines n'est pas réalisé, il sera difficile de réaliser simultanément les deux conditions de ralentissement de la progression de la désertification et d'augmentation du revenu des habitants. Mais, comme indiqué plus haut, dans le cas "Avec projet", les sols des villages et les ressources naturelles seront protégées ou nourries dans tous les cas, et la progression de la désertification sera ralentie. Dans le cas du Scénario 3, le PIB par habitant sera amélioré des 82 dollars actuels à 93 dollars.
- ④ Mais dans le cas de l'évolution telle quelle sans mesures (sans le projet), dans le scénario 1, le revenu réel de l'année cible baissera considérablement à 400.000 F CFA (38% de baisse), et la couche des pauvres augmentera. Même pour les scénarios 3 et 4, la baisse de revenu sera de près de 30%, et la situation sera aussi grave. En réalité, la diminution des ressources et la désertification progresseront plutôt davantage, et il est très possible que leur effet conjugué (devenu cercle vicieux) augmente considérablement l'ampleur de la baisse de revenu.
- ⑤ Même dans le cas "Avec projet", le revenu n'augmente pas considérablement, mais comparé à la situation "Sans projet", dans le Scénario 1, la diminution de revenu de 38 points est allégée, et dans le Scénario 3 et 4, un effet d'amélioration du revenu des habitants de 45 points environ est assuré (Figure 5.4.1). Du point de vue du montant, dans le cas du Scénario 1, l'exécution de ce projet aura pour effet d'éviter une réduction de revenu d'environ 250.000 F CFA par UPA (environ 300.000 F CFA pour les Scénarios 3 et 4, Voir la Figure 5.4.2.2).

Figure 5.4.2.2 Différence de revenu de l'UPA avec ou sans les mesures

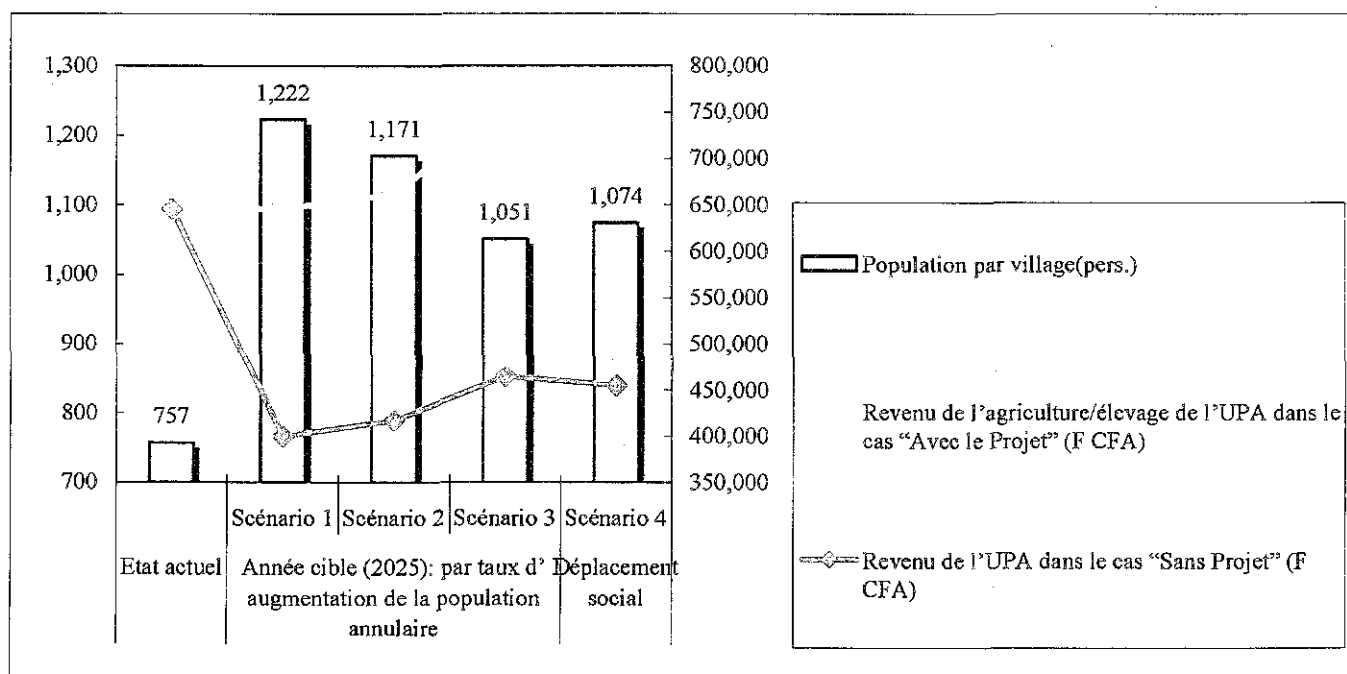


Tableau 5.4.2.2 Calcul de l'exploitation de l'UPA pour l'année cible

Indices	Etat actuel	Année cible (2025): Par taux d'augmentation de la population			Déplacement social	Remarques
		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	Scénario 4	
		2,2%	2,0%	1,5%	1,6%	
Population par village (hab.)	757	1.222	1.171	1.051	1.074	Valeur moyenne des 275 villages de l'inventaire des villages
Nbre d'UPA par village	59,2	95,5	91,5	82,1	83,9	
Nbre de membres par UPA (hab.)	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	
Surface de culture par UPA (ha)	11,5	7,0	7,4	8,2	8,1	Comme ci-dessus
Céréales (ha)	9,5	5,9	6,2	6,9	6,7	
Autres (ha)	2,0	1,1	1,2	1,3	1,4	
Nbre de têtes de bétail						Pour le nombre actuel de têtes, la valeur moyenne des 12 villages de vérification a été adoptée parce que les déclarations des villages de l'inventaire ont été jugées trop basses.
Bovins (têtes)	8,4	5,2	5,1	5,8	5,9	
Caprins et ovins (têtes)	18,4	11,4	11,2	12,7	13,0	
Volaille (têtes)	3,5	2,2	2,1	2,4	2,5	
Revenu agricole (F CFA)	356.153	364.161	384.427	424.883	420.439	
Céréales (F CFA)	288.553	297.797	312.939	348.271	338.166	Représenté par le mil
Autres (F CFA)	67.600	66.364	71.488	76.612	82.273	Représenté par l'arachide, dans le projet, les légumes (correspondant à 10.000 F CFA) sont inclus.
Revenu de l'élevage (F CFA)	289.444	246.561	242.087	273.970	280.662	
Bovins (F CFA)	135.670	127.371	124.796	141.232	144.987	
Caprins et ovins (F CFA)	151.156	114.545	112.720	127.565	130.387	Représentés par les ovins.
Volaille (F CFA)	2.618	4.645	4.571	5.173	5.287	
Revenu de la sylviculture		20.000	20.000	20.000	20.000	Revenu estimé correspondant à 5 arbres fruitiers
Revenu de la vente d'articles artisanaux		15.000	15.000	15.000	15.000	100 savons x 25 F CFA/unité x taux de revenu 0,6
Revenu de l'agriculture et de l'élevage de l'UPA dans le cas "Avec projet" (F CFA)	645.597	645.722	661.514	733.853	736.101	
Revenu par membre (F CFA)	50.437	50.447	51.681	57.332	57.508	
PIB par personne (\$ US)	82	82	84	93	93	La conversion est effectuée sur la base des valeurs suivantes ; 1EU= 656 F CFA, 1EU= 1,062 \$ US
Par rapport au revenu actuel	100,0%	100,0%	102,5%	113,7%	114,0%	
Revenu de l'agriculture et de l'élevage de l'UPA dans le cas "Sans projet" (F CFA)	645.597	471.730	492.352	548.724	455.302	
Revenu par membre (F CFA)	50.437	36.854	38.465	42.869	35.570	
PIB par personne (\$ US)	82	60	62	69	58	Comme ci-dessus
Par rapport au revenu actuel	100,0%	73,1%	76,3%	85,0%	70,5%	

5.5 Objectifs de fourniture de produits

5.5.1 Nature de l'objectif

Les valeurs objectifs adoptées dans ce projet sont des niveaux qui pourront être atteints en cas d'exécution convenable des mesures vérifiées au cours des projets expérimentaux, autrement dit des valeurs réellement admissibles par les habitants, et des différentes mesures dont l'exécution durable a été jugée possible.

5.5.2 Objectifs par secteur

Le Tableau 5.5.1 donne la synthèse des objectifs de fourniture de produits agro-sylvo-pastoraux. La production par secteur et l'état de fourniture de l'année cible sont comme indiqué ci-dessous.

(1) Production de céréales

L'objectif de culture des terres dans la zone du projet a été de 780.000 ha en 2001, dont 85% de céréales, soit 660.000 ha. Par conséquent, au rendement unitaire du projet de 1,3 t/ha, une production de 858.000 t de céréales est prévue (1,5 fois la production actuelle).

Par ailleurs, la population estimée en 2000 dans la zone du projet est de 877.000 habitants (résultats de l'étude d'inventaire des villages), avec le taux d'augmentation annuel de 2,2%, cela fera 1.416.000 habitants (env. 1,6 fois la population actuelle) pour l'année cible. En supposant une consommation annuelle individuelle de céréales de 250 kg, le taux d'autosuffisance en céréales sera de 242% environ l'année cible. Autrement dit, le taux d'autosuffisance diminuera d'environ 20 points par rapport à la situation actuelle, mais l'année cible, la fourniture à l'extérieur de 500.000 tonnes (correspondant à la part pour 2 millions de personnes) sera possible. Actuellement, 350.000 t sont fournis à l'extérieur, ce qui fait une augmentation de 150.000 t pour l'année cible.

(2) Production de produits de l'élevage

Compte tenu des ressources fourragères, le nombre de têtes de bétail du projet ne sera pas augmenté par rapport au nombre actuel. La production de bovins, ovins et caprins devrait largement augmenter, comme l'indique le Tableau 5.5.2 par ① l'augmentation de la production de fourrage et de prairies par l'aménagement de bases de production de fourrage, ② l'augmentation de l'efficacité de rotation par expédition du bétail en temps voulu, ③ des mesures d'hygiène par vaccination, ④ l'amélioration de la nutrition pendant la saison sèche par fourniture de blocs nutritionnels et ajustement du foin etc. La production de volaille devrait augmenter, comme l'indique le Tableau 5.5.2 par ① élevage dans des poulaillers améliorés, ② vaccination, observation des mesures contre les parasites internes et externes, ③ amélioration nutritionnelle par fourniture de coquillages, farine de poisson, termites, sons de mil etc.

Le taux d'aménagement des installations du projet n'est pas 100%. Le calcul de l'augmentation des produits de l'élevage a été fait en utilisant un taux d'aménagement des installations de 50% pour les bovins, ovins et caprins et de 10% pour la volaille. Ainsi, par rapport à la production actuelle dans la zone du projet, une augmentation de 40% est prévue pour la viande des bovins, ovins et caprins, de 16% pour leur lait, de 17% pour les œufs et de 11% pour la viande de volaille. L'Annexe M5.5.1-5 indique les différents indices du projet de production de produits de l'élevage.

Ainsi, la production de produits de l'élevage est estimée à 89.000 tonnes, soit une augmentation de 22% par rapport à la situation actuelle. Le taux d'autosuffisance de 113%, et le niveau d'autosuffisance seront maintenus, mais une augmentation de la population ne sera pas couverte par l'augmentation de production et on doit faire

face à la baisse de 36,5 points par rapport à la situation actuelle.

Tableau 5.5.1 Fourniture de produits agro-sylvo-pastoraux

Indice	Unité	Année de base	Comparaison		Remarques
(valeurs de base)					
Surface du Schéma directeur	1000 ha	2.260	2.260	-	Transformation des données de l'étude d'inventaire des villages (2000)
Nbre de villages		1.159	1.159	-	Nombre de villages supposé inchangé en l'année cible
Population		877	1.416	1,614	Taux de croissance démographique prévu= 2,2%
Terres agricoles par village	ha	673	673	-	Ci-dessous, valeurs moyennes des données de l'étude d'inventaire des villages
dont céréales	ha	538	538	-	
Nbre de bovins		261	261	-	
Nbre d'ovins et caprins		567	567	-	
Nbre de volailles		207	207	-	
[Agriculture]					
Surface des terres agricoles	1000 ha	780	780	-	La surface cultivée ne s'étend pas par rapport à aujourd'hui.
dont céréales	1000 t	660	660	-	Comme ci-dessus
Rendement unitaire des céréales	kg/ha	870	1.300	1,494	
Production de céréales	1000 t	574	858	1,494	Rendement actuel 870 kg/ha, projet 1.300 kg/ha
Consommation de céréales	1000 t	219	354	1,614	250 kg/personne/an
Taux d'autosuffisance en céréales	%	261,8%	242,4%	-19,4 points	
[Elevage]					
Nbre de têtes de bétail					Le nombre de têtes de bétail n'augmente pas.
Nbre de bovins		468	468	-	
Nbre d'ovins et caprins		538	538	-	
Nbre de volailles		715	715	-	
[Elevage]					
Nbre de têtes de bétail		1.410	1.410	-	
Production de produits de l'élevage	t	72.744	88.821	1,221	
Viande	t	18.325	25.681	1,401	
Lait, produits laitiers	t	52.056	60.386	1,160	
Œufs	t	2.045	2.401	1,174	
Viande de volaille	t	318	353	1,110	
Consommation de produits de l'élevage	t	48.518	78.311	1,614	
Viande	t	11.844	19.118	1,614	
Lait, produits laitiers	t	33.428	53.954	1,614	
Œufs	t	965	1.558	1,614	
Viande de volaille	t	2.281	3.682	1,614	
Taux d'autosuffisance en produits de l'élevage	%	149,9%	113,4%	-36,5 points	
[Sylviculture]					
Surface des forêts	1000 ha	475	682	1,437	
Production de produits forestiers	1000 m ³	523	751	1,437	Croissance annuelle 1
Consommation de produits forestiers	1000 m ³	762	751	0,985	Consommation actuelle = 1 kg/pers/jour x 365 jours ÷ 0
Taux d'autosuffisance en produits forestiers	%	68,%	100,0%	+31,5 points	Consommation annuelle du projet = consommation actuelle x 0 (objectif exigeant des efforts)

Tableau 5.5.2 Projet de production de produits de l'élevage

Division	Elevage	Nombre de têtes	Produits de l'élevage (t)				Remarques
			Viande	Lait	Œufs	Viande de volaille	
Etat actuel	Bovin	467.543	9.195	32.627			
	Ovin	537.929	4.354	11.483			
	Caprin	715.161	4.776	7.946			
	Volaille	1.409.630			2.045	318	
	Total		18.325	52.056	2.045	318	
Projet	Bovin	467.543	15.010	38.790			
	Ovin	537.929	5.206	12.959			
	Caprin	715.161	5.465	8.637			
	Volaille	1.409.630			2.401	353	
	Total		25.681	60.386	2.401	353	
Taux d'augmentation			40%	16%	17%	11%	

(3) Sylviculture

La sylviculture dans la zone du projet est principalement la fabrication de matériaux pour l'utilisation de bois de chauffe, et cette structure fondamentale ne changera pas dans l'avenir. Les activités de diffusion des foyers améliorés dans ce Schéma directeur visent à renforcer le taux de diffusion des foyers améliorés en terre actuellement de 5% environ à 90% des foyers en fer et 95% des foyers en terre, et à réduire les besoins de collecte de bois de chauffe.

Par ailleurs, les projets de mise en place des mini-pépinières et de promotion du reboisement visent à équilibrer l'offre et la demande forestière par augmentation de surface forestière de 10% par rapport à aujourd'hui (475.000 ha actuels -> objectif de 682.000 ha) et augmentation de 10% de la productivité forestière (production par régénération annuelle actuelle de 1 t/ha -> objectif de 1,1 t/ha). L'Annexe M5.5.4 donne les bases de calcul du bilan de l'offre/demande forestière pour l'année cible.

5.5.3 Influence du taux d'augmentation de la population sur l'offre et la demande de produits agro-sylvo-pastoraux

L'offre et la demande par scénario indiqué au paragraphe 5.4.2 précédent sont comme suit.

- ① Pour les céréales, le niveau d'autosuffisance peut être atteint sans le projet, mais le taux d'autosuffisance baissera de 100 points, et la capacité de fourniture hors de la zone diminuera considérablement. Les céréales sont l'aliment de base des habitants, mais aussi leur principale source de revenu, et elles ont donc une grande influence sur leur revenu. Avec le projet, même avec le scénario 2, un taux d'autosuffisance proche du taux actuel pourra être maintenu, alors que les scénarios 3 et 4 laissent espérer une augmentation considérable de la capacité de fourniture hors de la zone (augmentation d'environ 200.000 t par rapport à la situation actuelle).
- ② Pour l'élevage, le taux d'augmentation de la production étant inférieur au taux d'augmentation de la population dans tous les cas, le niveau d'autosuffisance pourra être maintenu, mais le taux d'autosuffisance baissera. Dans les scénarios 3 et 4, une capacité de fourniture similaire à la présente sera maintenue. Mais, dans le cas "sans le projet", l'autosuffisance sera impossible (le taux d'autosuffisance baissera à 93%). Le bétail est une source de revenu importante pour les agriculteurs; mais c'est aussi un moyen d'épargne et a valeur de patrimoine, cela pourrait avoir une influence considérable non seulement sur les finances des agriculteurs, mais aussi du point de vue moral et de la vie quotidienne.
- ③ Pour les produits forestiers, le taux d'autosuffisance actuel est inférieur au niveau d'autosuffisance de plus de 30%. Les produits forestiers, en particulier le bois de feu, sont indispensables à la vie quotidienne des habitants, et si cette situation se continue sans le projet, la consommation des ressources forestières

s'accéléra, et les ressources s'épuiseront en fin de compte. Selon les calculs, les ressources seront épuisées en 2016. Autrement dit, le taux d'autosuffisance de l'année cible sera 0 sans le projet. Avec le projet, il y aura surplus pour les scénarios 2 et 3, et si l'on considère la consommation familiale comme l'élément principal, la pression sur les forêts diminuera, ce qui laisse espérer une contribution à la conservation et la régénération des ressources forestières.

Tableau 5.5.3 Taux d'autosuffisance par scénario d'augmentation de la population en l'année cible

Indice		Actuellement	Sans le projet (2,2%)	Scénario 1 (2,2%)	Scénario 2 (2,0%)	Scénario 3 (1,5%)	Scénario 4 (1,6%)
Popula tion	Nombre réel (milliers d'hab.)	877	1.416	1.416	1.356	1.217	1.244
	Indice	1,000	1,614	1,614	1,546	1,388	1,418
Taux d'autosuf fissance	Céréales	261,8%	162,2%	242,4%	253,1%	282,0%	275,9%
	Produits de l'élevage	149,9%	92,9%	113,4%	118,4%	131,9%	129,1%
	Produits forestiers	68,5%	-	100,0%	104,4%	116,3%	113,8%
Capacité de fourniture	Céréales (milliers t)	355	220	504	519	554	547
	Produits de l'élevage (t)	24.226	-5.567	10.510	13.813	21.499	20.025
	Produits forestiers (milliers m ³)	-239	-228	0	32	105	91

5.6 Evaluation de l'impact sur l'environnement initial

Les objectifs définis dans ce Schéma directeur sont la conservation des ressources naturelles et la conservation de l'environnement par la définition d'une agriculture durable.

(1) Articles de l'évaluation de l'impact sur l'environnement

Les principales activités de développement dans le schéma directeur pour la lutte contre la désertification sont envisagées comme suit.

- Aménagement de pistes
- Construction de puits
- Création de champs
- Semis des herbages dans les pâturages naturels
- Création/amélioration des forêts
- Conservation des sols

Comme ces actions de développement sont toutes de petite envergure, et ne devraient pas avoir d'influence nuisible sur l'environnement dans la zone d'étude, aucune évaluation de l'impact sur l'environnement n'est jugée requise, en dehors de l'influence sur le tarissement des eaux souterraines par augmentation du pompage des puits.

(2) Impact sur le volume des eaux souterraines

L'offre et la demande d'eau souterraine dans la zone d'étude ont été estimées à partir du Tableau 5.6.1 pour vérifier l'impact sur le volume des eaux souterraines.

Tableau 5.6.1 Tableau d'estimation de l'offre et la demande d'eau souterraine dans la zone d'étude

	Type de puits	Nbre de puits dans la zone d'étude	Volume journalier pompé (m ³ /jour)	Volume total pompé (m ³ /jour)	Volume annuel pompé (A) (m ³ /an)
Besoin d'eau	Puits modernes (existants)	2.700	15	40500	
	Puits traditionnels (existants)	30.000	2	60.000	
	Puits d'eau potable (à construire)	865	10	8.650	
	Puits pour l'irrigation (à construire)	700	12	4.632	
	Total			113.782	
Recharge d'eau	Surface de la zone d'étude (ha)	Précipitations annuelles (mm)	Pourcentage des précipitations annuelles infiltrées		Recharge des eaux souterraines dans la zone d'étude (B) (m ³ /an)
	3.300.000	600	5%		990.000.000
Taux: A/B = 4,2%					

Notes: Le volume journalier pompé est la valeur estimée à partir de l'étude de l'état d'utilisation des puits au cours de l'étude de la situation. La valeur minimale obtenue lors de l'étude de la JGRC a été appliquée au pourcentage d'infiltration des précipitations dans le sol.

La consommation annuelle des eaux souterraines très faible, d'environ 4,2% de la recharge annuelle, permet de considérer l'impossibilité d'un tarissement des eaux souterraines par les pompages dans le cadre du projet.

(3) Conclusion

Le schéma directeur du projet de lutte contre la désertification défini dans le cadre de cette étude de développement sera certainement sans impact négatif sur l'environnement. Comme il sera cohérent avec les principaux plans en amont comme le Plan National d'Action Environnementale et Programmes d'Action Nationaux de la Convention contre la Désertification (PNAE/CID), il aura plutôt un effet de conservation de l'environnement. (Voir Annexe M.5.6)

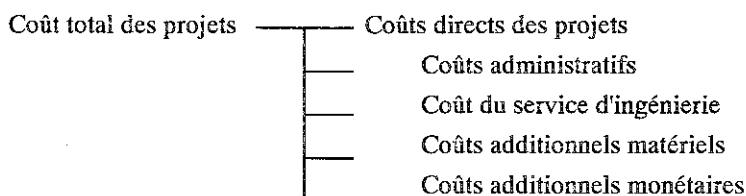
Partie Plan et Exécution des projets

Chapitre 6 Evaluation des projets

6.1 Calcul du coût des projets

(1) Composition du coût total des projets

La composition du coût total des projets est comme suit. Les frais d'entretien ne sont pas inclus dans le coût total des projets parce qu'il sera collecté en tant que contribution auprès des bénéficiaires pour l'organisation d'entretien. Les activités à réaliser en tant que service public par le gouvernement sont inscrites sous le coût direct des projets.



1) Coûts directs des projets

Le coût des travaux de construction dans les coûts directs des projets inclure les frais divers du contractant.

2) Coûts administratifs

Comme l'organisme d'exécution réalisera les travaux, les frais ordinaires nécessaires sont inscrits à hauteur de 10% des coûts directs des projets.

3) Coût du service d'ingénierie

Le coût des levés, essais, conception, gestion de l'exécution sont inscrits à hauteur de 15% des coûts directs des projets.

4) Coûts additionnels matériels

La partie additionnelle du coût des projets due à une modification de la conception, des incidents imprévisibles tels que modification des conditions climatiques etc. sont inscrits à hauteur de 10% des coûts directs des projets.

5) Coûts additionnels monétaires

La fluctuation des prix pendant la période d'exécution des projets sera inscrite à hauteur de 10% des coûts directs des projets.

6) Année base de l'estimation

L'année base de l'estimation sera 2002.

7) Taux de change

Le taux de change sera 1 F CFA= 0,2002 yen japonais (1\$ US = 121,20 yens, 1 EU = 131,33 yens, 1 EU = 655,957 F CFA) au 31 mars 2003.

Le Tableau 6.1.1 indique le coût total des projets calculé sur la base du paragraphe précédent (1).

Tableau 6.1.1 Coût total des projets

Nom des secteurs et des plans	Coût des projets (million FCFA)	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
1. Plan d'amélioration des capacités de gestion des projets des habitants	9.617	1.036	2.436	3.175	2.970
1) Projet d'aménagement du système de soutien à la gestion des terroirs	2.544	676	605	734	529
2) Projet de soutien pour l'organisation des habitants	835	43	216	288	288
3) Projet d'augmentation du degré d'alphabétisation	4.141	211	1.072	1.429	1.429
4) Projet d'amélioration des capacités d'exécution des projets des habitants	1.235	63	320	426	426
5) Projet de soutien pour la création d'un système de micro-crédits	862	43	223	298	298
2. Plan de satisfaction des besoins élémentaires de l'homme (BHN)	24.433	1.245	6.324	8.432	8.432
1) Projet d'aménagement de puits modernes	6.378	325	1.651	2.201	2.201
2) Projet d'aménagement de routes	18.055	920	4.673	6.231	6.231
3. Plan de stabilisation du revenu des agriculteurs	13.682	696	3.542	4.722	4.722
1) Plan de fourniture de semences améliorées de cultures pluviales et d'engrais	1.827	92	473	631	631
2) Projet de petites cultures maraichères	4.364	222	1.130	1.506	1.506
3) Projet de construction de banque céréalière	4.780	243	1.237	1.650	1.650
4) Projet de construction de parc à vaccination	1.615	83	418	557	557
5) Projet d'embouche du bétail	127	6	33	44	44
6) Projet de construction de poulaillers améliorés	707	36	183	244	244
7) Projet d'introduction de variétés d'herbes améliorées	262	14	68	90	90
4. Plan de gestion de la conservation des ressources naturelles	1.413	71	366	488	488
1) Projet d'aménagement de mini-pépinières	855	44	221	295	295
2) Projet de promotion du reboisement	225	11	58	78	78
3) Projet d'établissement de règles d'utilisation des sols	41	2	11	14	14
4) Projet de conservation des sols	292	14	76	101	101
5. Plan d'allègement de la charge des femmes	4.637	235	1.200	1.601	1.601
1) Projet de construction d'un moulin	3.088	157	799	1.066	1.066
2) Projet de vulgarisation de la fabrication du foyer amélioré	854	43	221	295	295
3) Projet de fabrication d'articles artisanaux	695	35	180	240	240
Total des coûts des projets directs	53.782	3.283	13.868	18.418	18.213
Frais administratifs	5.378	328	1.387	1.842	1.821
Frais de services techniques	9.412	575	2.427	3.223	3.187
Frais matériels additionnels	5.378	328	1.387	1.842	1.821
Sous-total	73.950	4.514	19.069	25.325	25.042
Frais additionnels sur les prix	5.366	328	1.383	1.838	1.817
Total	79.316	4.842	20.452	27.163	26.859
Conversion en devises (131 million \$) (121 million EU)					

6.2 Période d'exécution des projets et répartition des quantités des projets

6.2.1 Projets en tant que module

Les différents projets du Schéma directeur seront groupés en lots, et ces lots seront réalisés grosso modo 5 ans par village. Les deux premières années des 22 années du projet seront consacrées à l'aménagement du système des bureaux du projet et aux stages des vulgarisateurs de base. La première priorité sera accordée aux projets d'organisation des habitants, et les autres projets seront répartis à court terme, à moyen terme ou dernier terme selon la situation dans chaque village. La Fig. 6.2.1 indique cette répartition.

Figure 6.2.1 Degré de priorité des projets du module

Nom du projet	1ère année	2nde année	3ème année	4ème année	5ème année	6ème année	7ème année
Mise en place des outils pour la promotion de la gestion du terroir	■						
Promotion de la gestion du terroir		■					
Mise en place des installations de soutien des activités des conseillers polyvalents et des effectifs des communes		■	■	■	■	■	■
Stage des conseillers polyvalents (PRA, comptabilité)		■					
Etude PRA			■				
Création du comité de gestion du terroir villageois			■				
Renforcement de l'organisation du comité de gestion du terroir villageois			■	■	■	■	■
Etablissement du projet de gestion du terroir			■				
Exécution du projet de gestion du terroir				■	■	■	■
Projet de micro-crédits				■	■	■	■

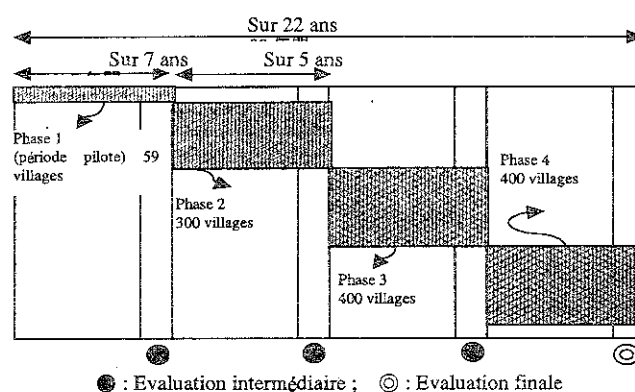
Note 1: Le projet de gestion du terroir inclut le projet de vulgarisation des techniques agro-sylvo-pastorales et l'amélioration du cadre de vie, ainsi que le projet d'amélioration des activités agro-sylvo-pastorales.

Note 2: On effectuera les travaux d'aménagement pendant 2 ans au début.

6.2.2 Répartition des quantités des projets

La période du projet sera divisée en 4 phases. Des projets pilotes seront réalisés dans 59 des 1.159 villages de la zone d'étude au cours de la Phase 1. Une première évaluation du système d'exécution sera effectuée la 2ème année après le commencement, une évaluation intermédiaire de la Phase I la 7ème année et si nécessaire, des rectifications des méthodes d'exécution et de contenu des projets seront faites à partir de la Phase 2. La Phase 2 à la Phase 4 auront pour objet respectivement 300, 400 et 400 villages pour assurer l'unification des coûts du projet. Les villages concernés de la Phase 2 à la Phase 4 seront sélectionnés en commençant par les communes fortement motivées. La Fig. 6.2.2 indique le programme d'exécution et la répartition des quantités du projet.

Figure 6.2.2 Programme d'exécution et la répartition des quantités des projets



Coût nécessaire	4.842	20.452	27.163	26.859	Total 79.316
(millions F CFA)					

6.2.3 Conception de la sélection des villages

Les critères de sélection des villages seront comme suit pour permettre la réalisation des projets conformément au programme précité.

- ① Les cercles où l'affectation des vulgarisateurs de base et la mise en valeur de leur potentiel sont assurées auront priorité.
- ② Les communes présentant une forte volonté d'établissement du plan de développement auront priorité.
- ③ Les sites représentatifs de la zone du projet et qui laissent espérer un effet de présentation auront priorité.
- ④ Les villages à niveau d'éducation de base élevé auront priorité.
- ⑤ Les villages où les leaders volontaires existent auront priorité.

Le mécanisme et les formalités pour la sélection des villages sont indiqués plus loin dans le Chapitre 7, au paragraphe 7.1 Système d'exécution des travaux.

6.3 Evaluation du projet

6.3.1 Evaluation économique et financière

(1) Signification de l'évaluation économique

Les projets de développement agricole constituent des investissements en vue du développement. Par conséquent, les profits obtenus sur la base de ces investissements doivent au moins couvrir les coûts investis. Et le pourcentage de profit par rapport aux coûts doit être supérieur à celui pour d'autres propositions possibles pour atteindre le même objectif.

Les indices [critères d'investissement] représentatifs pour juger de l'économie des projets sont la valeur nette actuelle (NPV), le rapport coûts/profit (B/C) et le taux de retour interne (IRR), et dans ce projet le taux de retour interne (IRR), l'indice le plus communément utilisé par les organisations internationales sera appliqué.

Le taux de retour interne (IRR) signifie le taux de profit indiquant le taux d'amortissement pour que les valeurs actuelles des bénéfices et des coûts deviennent égales, autrement dit la séparation entre pertes et profits.

Le taux de retour interne (IRR) est le taux d'amortissement (i) satisfaisant la formule suivante.

$$\sum_{t=1}^{t=n} \frac{(Bt-Ct)}{(1+i)^t} = 0$$

Si l'IRR obtenu par calcul est supérieur au taux d'amortissement initial, l'investissement est possible; s'il est inférieur, l'investissement est impossible.

Le taux de retour interne (IRR) est utilisé pour le taux de retour interne financier (FIRR) d'évaluation financière pour juger de la pertinence d'investissements dans un projet par les sociétés privées, et dans le taux de retour interne économique (EIRR) d'estimation économique pour juger de la pertinence de l'investissement dans un projet du point de vue de l'Etat.

(2) Calcul des profits

Dans l'évaluation d'un projet, les profits apparaissent sous forme de différence de profits en cas d'exécution du projet (avec projet) et de non-exécution du projet (sans projet). C'est une règle commune aux évaluations financières et économiques, mais pour l'évaluation économique "les profits sont la contribution à l'augmentation du revenu des habitants, et les coûts tout ce que diminue le revenu des habitants".

Les profits du présent projet sont les profits calculables et les éléments se limitant à une description qualitative.

Les profits calculables sont:

- ① L'augmentation de revenu des fermiers exécutant des mesures de production agro-sylvo-pastorales
- ② La plus-value des installations de transformation des produits agricoles
- ③ Les effets de réduction du coût de fonctionnement des véhicules etc. par aménagement des routes etc.

Les éléments se limitant à une description qualitative sont:

- ① Les profits dus à l'aménagement des infrastructures sociales (puits pour l'eau potable, centre d'alphabétisation)
- ② Profit des activités "soft" etc.

(3) Conditions préalables de l'évaluation du projet

Pour l'évaluation du projet, l'évaluation financière jugeant de la pertinence de l'investissement pour une société privée, l'évaluation économique jugeant de la pertinence de l'exécution du projet du point de vue de l'Etat, l'analyse de sensibilité qui effectue une étude de cas en cas de prix tels que biens supérieurs aux prévisions, ou bien encore l'effet de création d'emplois, la modification de la situation sociale etc. sont possibles.

1) Conditions préalables à l'évaluation économique et financière

Les conditions préalables à l'évaluation économique et financière sont comme suit:

(a) Intérêt réel:

Le prix de tous les biens varie annuellement, et le taux d'intérêt du prêt des organisations internationales varie aussi en conséquence. Comme l'augmentation des prix, les fluctuations du taux d'intérêt des prêts etc. sont difficiles à prévoir entre le commencement et la fin du projet, l'évaluation des projets sera généralement faite en négligeant les fluctuations des prix. Le taux d'intérêt des organismes financiers (intérêt nominal) prenant également en compte une partie augmentation des prix, l'évaluation des projets devra être faite en soustrayant la partie augmentation des prix du taux d'intérêt réel. Le taux d'intérêt nominal de 1999-2002 est de 12%, mais le taux d'augmentation des prix pendant cette même période ayant été de 2,5%, le taux d'intérêt réel utilisé pour

l'évaluation des projets sera de 10% en les prenant en référence. La faisabilité des projets sera jugée selon que le "taux de rentabilité interne financier (FIRR)" du projet concerné dépassera ou non le taux d'intérêt réel à long terme (10%). Le fonds à court terme (fonds d'exploitation agricole) sera inscrit au budget en tant que frais annuels d'exploitation agricole.

(b) Taux d'intérêt des emprunts auprès d'organismes financiers internationaux

Les 9% utilisés ordinairement pour les prêts des projets agricoles par la Banque Mondiale seront appliqués pour le taux d'intérêt des emprunts auprès d'organismes financiers internationaux.

(c) Prix des produits agricoles et d'élevage

Pour les produits agricoles et d'élevage du projet, la consommation locale (Bamako y compris) sera présupposée, sauf pour le coton.

(d) Période d'évaluation

La période d'évaluation du projet sera de 22 à 30 ans.

2) Conditions préalables à l'évaluation économique

(a) Coût d'opportunité des capitaux

Le coût d'opportunité des capitaux utilisé pour les projets de la Banque Mondiale en Afrique Occidentale est de 10 à 12%. Pour la sécurité, 12% sera appliqué pour l'évaluation de ce projet.

(b) Biens commerciaux

Il y a une différence de prix due à la taxe sur les importations entre le niveau des prix domestiques et le niveau des prix internationaux. Pour l'évaluation économique, les prix doivent être évalués au niveau des prix sur le marché international. Pour cela, sur la base des statistiques commerciales du Mali, les prix seront corrigés après obtention du coefficient de conversion (CF) avec la formule ci-dessous par produit. Pour les biens commerciaux dont le pourcentage d'inclusion dans le coût total des projets est faible, la correction du prix ne sera pas effectuée au coefficient de conversion par produit, au coefficient de conversion pour l'ensemble du commerce (coefficient de conversion standard (SCF)). Ici:

où M: Montant total des importations

$$CF = \frac{M + X}{M(1 + tm) + X(1 + s + tx)}$$

X: Montant total des exportations

tm: Taux des taxes indirectes sur les importations

s: Taux de la subvention pour l'exportation

tx: Taux des taxes indirectes sur les exportations

Sur la base du résultat du calcul au moyen des statistiques commerciales (Annexe M6.3.1.1), coefficient de conversion standard (SCF) = 0,935 et coefficient de conversion des biens de consommation (CFC) = 0,909 seront utilisés.

(c) Biens non commerciaux

a) Travailleurs

Les travailleurs sont divisés en travailleurs à domicile et travailleurs sur recrutement, ces derniers encore

subdivisés en travailleurs expérimentés et travailleurs non-expérimentés.

① Travailleurs à domicile

Les travailleurs à domicile constituant un élément de la balance des comptes des transferts, seront soustraits des frais.

② Travailleurs qualifiés

La demande de travailleurs qualifiés est assez forte dans la zone d'étude, et le marché du travail fonctionne sans doute assez bien. Par conséquent, le coefficient de conversion des biens de consommation (CFC) = 0,909 sera multiplié au salaire des travailleurs expérimentés utilisé pour l'analyse financière pour l'évaluation.

③ Travailleurs non-qualifiés

Comme une récolte annuelle se fait dans la zone d'étude, et qu'il n'y a pas d'industrie de remplacement de l'agriculture, le chômage apparaît surtout pendant la saison sèche. Bien que certains partent travailler ailleurs dans les zones urbaines ou les pays voisins, les travailleurs en excès ne sont pas tous absorbés. Par conséquent, le taux de chômage et le coefficient de conversion des biens de consommation (CFC) = 0,909 sera multiplié au salaire des travailleurs qualifiés utilisé pour l'analyse financière pour l'évaluation. 20% sera utilisé pour le taux de chômage (=1 - taux d'emploi).

3) Evaluation financière

(a) Le Tableau 6.3.1.1 donne les résultats du calcul pour les projets permettant l'évaluation quantitative. La zone du projet est une zone où est largement pratiqué le pâturage. Comme les plantes à feuilles vertes sont limitées pendant la saison sèche, s'il n'y a pas de barrières contre la pénétration du bétail, les cultures irriguées et les jeunes arbres plantés subissent des dégâts dus au bétail divaguant. Le taux de rentabilité interne financier (FIRR) des projets de micro-irrigations étant faible, leur réalisation sur la base d'un emprunt est difficile. Les projets de micro-irrigations et les projets de reboisement, à taux de rentabilité interne financier (FIRR) largement au-dessous du taux d'intérêt réel de 10%, sont difficiles à réaliser sur la base d'un emprunt. Mais, la signification sociale de ce programme de projets est grande du point de vue de la lutte contre la désertification. L'exécution d'autres projets est aussi possible sur la base d'un prêt. Les conditions pour l'apparition des effets d'investissement prévus sont comme suit.

① Micro-irrigations

Les projets d'irrigation sont très appréciés des habitants, mais l'aménagement de puits pour l'irrigation et de barrières contre la pénétration du bétail sont indispensables pour les champs irrigués dans les zones d'élevage. Comme les barrières contre la pénétration du bétail sont chères, l'effet de l'investissement est faible.

② Parc à vaccination

La vaccination laissant espérer une amélioration du taux de mortalité due aux maladies à 8%, c'est un résultat efficace. En cas de vaccination, le nombre de têtes de bétail possédées par les habitants apparaît, et la taxe sur le bétail (250 F CFA par tête) est collectée, mais comme les agriculteurs savent que la vaccination a un effet dépassant le montant des taxes, ce projet est fortement souhaité.

③ Reboisement

Les arbres plantés n'étant pas protégés par des barrières contre la pénétration du bétail, ils sont tous détruits par le bétail pendant la saison sèche. Le taux de prise des arbres est de 2/3 et le replantage est nécessaire. Sur place, où les arbres naturels sont abattus, consommés et vendus, le prix économique des arbres adultes est bas. En ajoutant de la valeur ajoutée par transformation en charbon de bois et en le vendant, il est possible d'obtenir le taux de rentabilité interne financier (FIRR) précité.

④ Aménagement des routes

Au cours de l'étude de vérification, le volume du trafic supprimé des détours par la réfection des routes existantes (pratiquement la construction de nouvelles routes) a largement augmenté. Le trafic est devenu: charrettes (x 1,9), motos (x 6) et voitures (2,7). Les effets ont été calculés en utilisant ces chiffres.

⑤ Construction d'un moulin

Le temps requis pour le travail de blanchiment et de mouture des céréales des agriculteurs sera réduit d'environ 3 heures par jour. Si l'on convertit ce temps blanchiment et de mouture en temps de travail agricole, cela fait une augmentation de 28% en comparant le prix payé au moulin.

Tableau 6.3.1.1 Résultats du calcul du taux de rentabilité interne financier (FIRR)

Projet	FIRR
(1) Micro-irrigations	0,87%
(2) Parc à vaccination	24,32%
(3) Reboisement	0,90%
(4) Aménagement de pistes	11,08%
(5) Moulin	11,27%

4) Evaluation économique

Le Tableau 6.3.1.2 donne les résultats du calcul. Les projets dont le taux de rentabilité interne économique (EIRR) dépasse le niveau de pertinence d'investissement de 12% sont l'aménagement du parc à vaccination, l'aménagement des routes, l'aménagement du moulin, qui sont significatifs même du point de vue national. La pertinence des projets de micro-irrigations et de reboisement est faible du point de vue économique sur la base du prix du marché des biens produits.

Tableau 6.3.1.2 Résultat du calcul du taux de rentabilité interne économique (EIRR)

Projet	EIRR	Remarques
(1) Micro-irrigations	9,57%	
(2) Parc à vaccination	24,32%	
(3) Reboisement	2,48%	
(4) Aménagement de pistes	11,17%	
(5) Moulin	17,73%	

6.3.2 Evaluation des projets du point de vue social

(1) Conformité avec les plans généraux

Les plans suivants sont cités pour l'objectif de développement agricole.

1) Plan National d'Action Environnemental et des Programmes d'Action Nationaux de la Convention contre la Désertification (PNAE/CID)

Points essentiels concernant l'agriculture

- ① Assurance quantitative et qualitative des produits alimentaires et autres produits par le biais de la gestion durable des ressources naturelles
- ② Amélioration du cadre de vie et prévention de la pollution de l'environnement et des nuisances conjointement avec les habitants
- ③ Promotion des activités de collaboration au niveau régional et au niveau international dans le domaine de la conservation de l'environnement

2) Plan de base du secteur du développement rural

Points essentiels concernant l'agriculture

- ① Assurance stable des produits alimentaires par augmentation de la production des produits alimentaires, diversification de la production et augmentation de la production des activités agro-sylvo-pastorales
- ② Assurance et conservation de l'environnement des ressources naturelles pour le développement durable

Le présent Schéma directeur (M/P) est conforme au programme de base des plans généraux précités. La production de céréales rationalisée par l'introduction de semences et la gestion des engrais conditionne l'augmentation de l'autosuffisance alimentaire et de sa durabilité (utilité nationale), les micro-irrigations promeuvent l'amélioration de la vie alimentaire et l'augmentation du revenu, et contribuent à l'allègement de la pauvreté. L'alphabétisation contribue à la formation des capacités de base pour des activités diverses. La production de plants d'arbres et le reboisement contribuent directement à la lutte contre la désertification.

(2) Evaluation qualitative

En dehors de l'évaluation économique quantitative, une évaluation qualitative des différents projets a eu lieu sur la base des 9 indices indiquées dans le Tableau 6.3.2.1 du point de vue de la société locale. Pour "difficulté des projets" parmi les indices, les résultats des projets expérimentaux (note d'évaluation des projets) ont été appliqués. Les indices d'évaluation sont: ① degré de contribution à la lutte contre la désertification, ② conformité aux besoins de la société rurale, ③ degré de contribution à l'allègement de la pauvreté, ④ conformité avec le niveau technique de l'administration, ⑤ conformité avec le niveau technique des habitants, ⑥ adaptation de l'importance du financement, ⑦ difficulté de l'exécution du projet, ⑧ prise en compte de Gender, et ⑨ urgence du projet.

Malgré la faiblesse des facilités des projets de production de plants d'arbres et de reboisement, d'aménagement de micro-irrigations etc., et la faiblesse de l'évaluation économique du point de vue de l'importance du coût des projets, ce sont des projets urgents pour surmonter des problèmes comme la lutte contre la désertification et l'allègement de la pauvreté.

Tableau 6.3.2.1 Evaluation qualitative des différents projets

Indices d'évaluation Projets objets de l'évaluation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	Total
	Degré de contribution à contre la désertification	Conformité aux besoins de la société rurale	Degré de contribution à l'allègement de la pauvreté	Conformité avec le niveau technique de l'administration	Conformité avec le niveau technique des habitants	Conformité avec l'importance du financement	Difficulté de l'exécution du projet	Prise en compte de Gender	Urgence du projet	
1. Plan d'amélioration des capacités de gestion des projets des habitants										
1) Projet d'aménagement du système de soutien à la gestion des terroirs	Projets indispensables (éléments préalables) conditionnant l'exécution et la durabilité des différents projets ci-dessous, qui ne font pas l'objet de l'évaluation.									
2) Projet de soutien pour l'organisation des habitants										
3) Projet d'augmentation du degré d'alphabétisation										
4) Projet d'amélioration des capacités d'exécution des projets des habitants										
5) Projet de soutien pour la création d'un système de micro-crédits	3	5	5	3	3	4	4	4	5	36
2. Plan de satisfaction des besoins élémentaires de l'homme (BHN)										
1) Projet d'aménagement de puits modernes	4	5	3	5	3	3	4	4	4	35
2) Projet d'aménagement de routes	2	5	4	5	4	3	4	3	4	34
3. Plan de stabilisation du revenu des agriculteurs										
1) Projet de fourniture de semences améliorées pour les cultures pluviales et d'engrais	3	4	5	4	3	4	4	3	3	33
2) Projet de petites cultures maraîchères	4	5	5	4	3	3	4	4	3	35
3) Projet de construction de banque céréalière	3	5	5	3	3	3	4	3	4	33
4) Projet de construction de parc à vaccination	3	4	4	4	3	3	3	3	3	30
5) Projet d'emboche du bétail	2	3	5	4	4	5	4	4	3	34
6) Projet de construction de poulaillers améliorés	2	3	5	4	3	4	3	3	3	30
7) Projet d'introduction de variétés d'herbes améliorées	5	3	3	3	3	3	3	3	4	30
4. Plan de gestion de la conservation des ressources naturelles										
1) Projet d'aménagement de mini-pépinières	5	4	3	4	2	3	3	3	5	32
2) Projet de promotion du reboisement	5	5	3	4	3	4	3	3	5	35
3) Projet d'établissement de règles d'utilisation des sols	5	4	2	2	3	4	3	3	5	31
4) Projet de conservation des sols	5	3	3	4	3	4	3	3	5	33
5. Plan d'allègement de la charge des femmes										
1) Projet de construction d'un moulin	3	3	4	4	3	3	3	5	3	31
2) Projet de vulgarisation de la fabrication du foyer amélioré	4	4	4	4	4	4	4	5	4	37
3) Projet de fabrication d'artifices artisanaux	3	3	5	3	4	4	4	5	3	34

Note: Cette évaluation qualitative est la valeur moyenne de l'évaluation à 5 niveaux des membres de la mission d'étude.

- Adaptation de l'importance du financement: En considérant la capacité de fourniture du financement de l'Etat et la capacité de prise en charge des habitants.
- Difficulté de l'exécution du projet: En prenant en compte la difficulté générale de l'exécution des projets.

(3) Positionnement et évaluation des projets du point de vue social

L'évaluation qualitative de (2) ci-dessus peut devenir une évaluation d'ensemble des projets plus précise en ajoutant une évaluation sociale globale tenant compte des points ci-dessous.

1) Caractéristiques des projets composant le Schéma directeur

Les projets compris dans le Schéma directeur sont positionnés comme "projets composants". Les projets composants ayant les caractéristiques diverses du point de vue de leur fonctionnalité et effets, peuvent être classés comme indiqué ci-dessous.

(a) Classification du point de vue de la fonctionnalité

- ① Projets ayant un effet positif ou négatif sur les autres projets (projets à influence réciproque y compris), ou projets composants indépendants n'affectant pas les autres
- ② Projets ayant comme caractéristiques les conditions préalables de l'exploitation du système ou les conditions extérieures (éléments conditionnels)
- ③ Projets à effets durables longs ou courts

(b) Classification du point de vue des effets

- ① Projet efficace directement pour les habitants ou la société
- ② Projet devenant efficace (apparition détournée des effets prévus) seulement après un certain processus séparé

2) Schéma directeur établi en tant que système de lutte contre la désertification

- ① Le Schéma directeur peut être considéré comme un système global ayant pour objectif la lutte contre la désertification par combinaison des projets composants précités.
- ② Le Schéma directeur a une structure étagée avec des sous-systèmes fonctionnant au-dessous dans les unités de villages et/ou conjointement pour plusieurs villages, et ayant pour base les habitants et la société rurale.
- ③ Les sous-systèmes de village incluent des projets composants nécessaires pour les habitants et/ou la société concernée. Mais les types et combinaisons de ces projets dépendent de la composition sociale des villages (composition ethnique, niveau d'éducation, flexibilité face aux changements etc.), du niveau de développement (niveau des revenus, niveau d'aménagement des BHN etc.), des conditions d'environnement extérieures etc. et ont des formes (sous-systèmes) de nature différente selon les villages.

3) Aperçu de l'efficacité générale du point de vue social

- ① D'après les points ci-dessus, il est souhaitable de saisir l'efficacité sociale des projets composants, qui sont les éléments du Schéma directeur, non pas seulement par les effets de l'exécution uniquement du projet, mais de l'effet général des projets réunis en cours sur la base des éléments temporels (durabilité des effets, temps nécessaires pour le déploiement des effets etc.) et les effets indirects sur les environs.
- ② Par exemple, en composant des projets qui exigent un temps de déploiement des effets de 1 an et de 5 ans pour une injection, même si l'efficacité annuelle du second est de $1/5^e$ de celle du premier, l'efficacité générale est identique. Par ailleurs, si un projet est l'opportunité d'introduction d'autres projets, une partie des effets de ces projets est attribuée au projet qui en a été l'opportunité.
- ③ La Figure 6.3.2.2 donne un aperçu de l'efficacité générale sur la base de ce concept.

Figure 6.3.2.1 Schéma directeur en tant que système de lutte contre la désertification

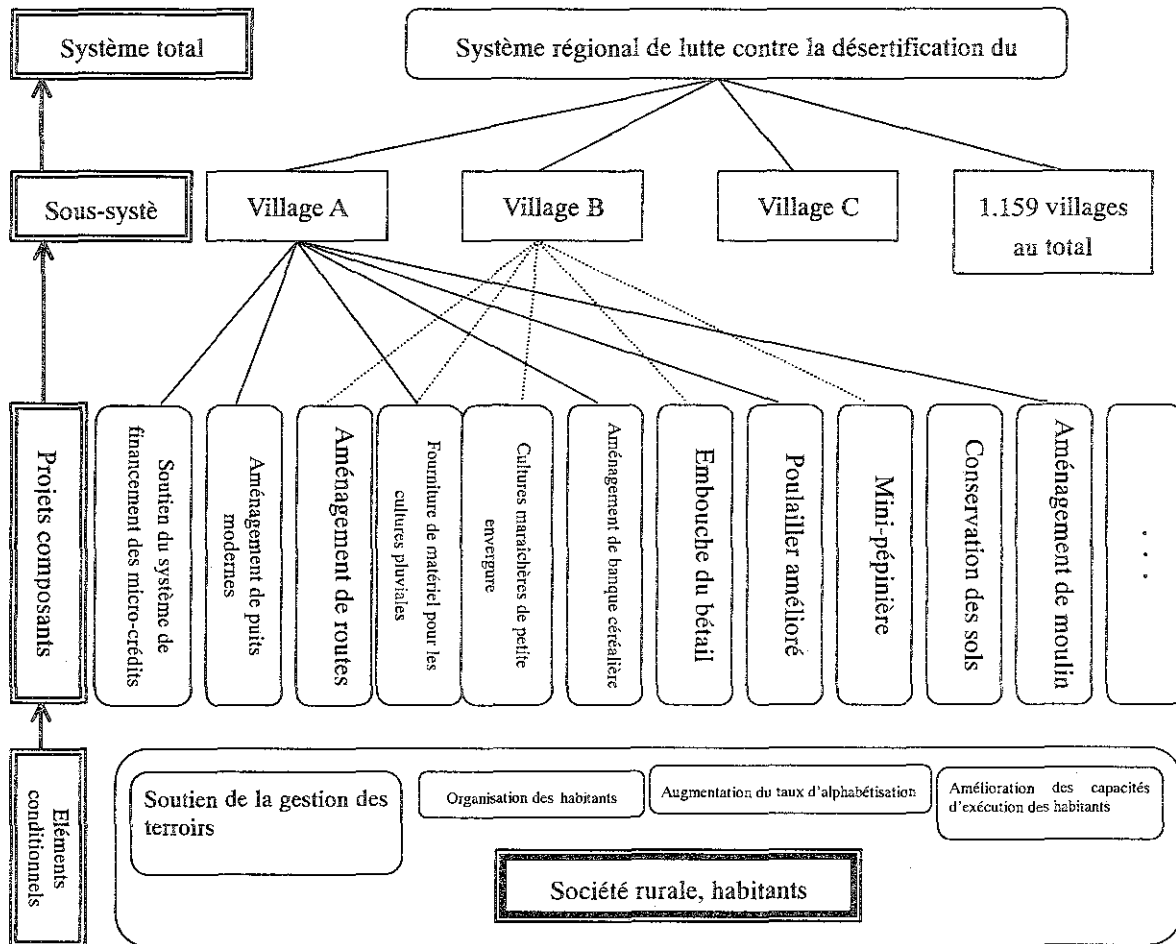
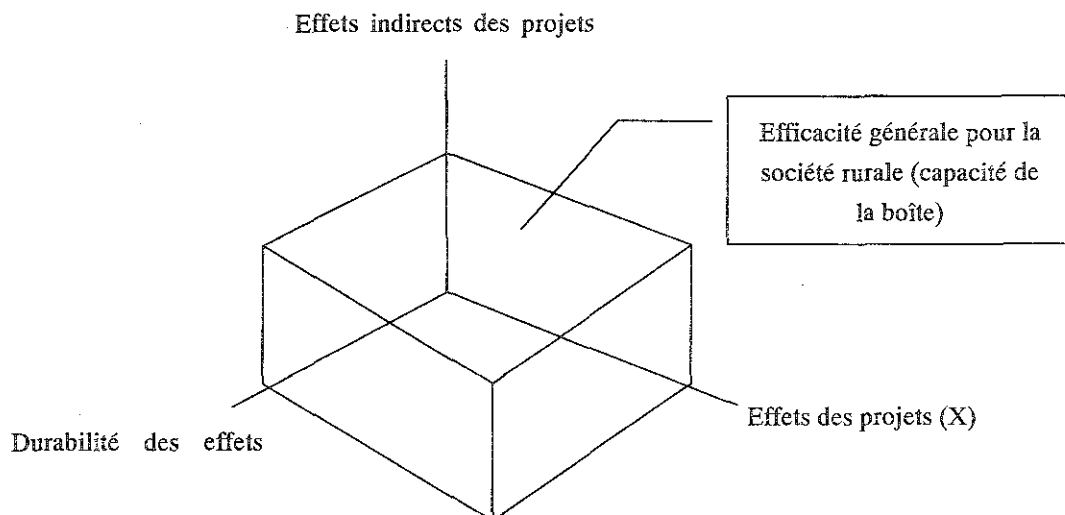


Figure 6.3.2.2 Aperçu de l'efficacité sociale générale



6.3.3 Degré de contribution à la lutte contre la désertification

Le degré de contribution (espéré) à la lutte contre la désertification de l'exécution de ce Schéma directeur, indiqué jusqu'au paragraphe précédent, est résumé ci-dessous. Les 4 indices de contribution à la lutte contre la désertification définis sont ① le rendement des sols, ② la surface des forêts, ③ la végétation naturelle, y compris les pâturages, ④ le budget familial des agriculteurs. Si ce Schéma directeur n'est pas réalisé, il est prévu dans un contexte de baisse de la productivité des sols, de diminution de la surface de forêts, de dégradation de la végétation et aussi d'augmentation de la population, que la diminution du revenu des agriculteurs, qui sont les principaux acteurs de la lutte contre la désertification à venir, la déstabilisation du budget familial surviendront dans la continuation des tendances antérieures. Mais l'exécution du Schéma directeur devrait arrêter la dégradation des ressources, augmenter partiellement la qualité et la quantité des ressources, et stabiliser et améliorer le budget familial des agriculteurs.

(1) Amélioration du rendement des sols

Le rendement des sols qui a tendance à baisser depuis quelques années sera augmenté de 50%. Sans le projet, le taux d'autosuffisance en céréales de la zone du projet, devrait baisser des 262% actuels à 162%, et sa capacité de fourniture de céréales à l'extérieur devrait considérablement diminuer. Avec le projet, le rendement des sols augmentera largement, et la capacité actuelle de fourniture de céréales à l'extérieur de la zone pourra être maintenue.

(2) Augmentation de la surface des forêts

La surface de forêts, qui a tendance à la baisse depuis quelques années, augmentera de 10%. Sans le projet, les ressources forestières devraient être épuisées en 2016. Avec le projet, la capacité de régénération des forêts augmentera de 10% et la surface des forêts s'accroîtra d'environ 40.000 ha dans la zone du projet.

(3) Prévention de la dégradation de la végétation naturelle

La dégradation de la végétation naturelle (pâturages y compris), qui se poursuit ces dernières années, sera arrêtée. De plus, dans les zones à utilisation des sols limitée et les zones à introduction d'herbes améliorées, la régénération et la conservation de la végétation seront assurées.

(4) Stabilité du budget familial des agriculteurs

Sans le projet, le revenu des agriculteurs, qui seront les principaux acteurs de la lutte contre la désertification à venir, diminuera de près de 40%, proportionnellement à l'augmentation de la population, et leur budget devrait devenir instable. Avec le projet, la diminution du revenu sera au moins arrêtée, la diversification et la stabilisation des sources de revenu seront assurées, et les conditions de vie dans les villages ruraux seront stabilisées. De plus, si l'on suppose que la tendance actuelle aux déplacements de population se poursuivra, une partie de la population qui aura augmenté dans la zone du projet devrait affluer dans les villes (en réalité, cette possibilité est forte), le revenu des agriculteurs augmentera de 15% par rapport à la situation actuelle, ce qui stabilisera davantage leur budget.

Chapitre 7 Méthode d'exécution des projets

7.1 Système d'exécution des travaux (proposition)

(1) Système d'exécution

Le soutien à la gestion du terroir est l'axe central de ce Plan. Il s'agit autrement dit de l'analyse de la situation actuelle sur le terroir du village (ressources économiques, sociales et naturelles), de l'établissement du projet et de l'exécution des diverses activités sur la base de la participation des habitants. Le projet établi au niveau des villages sera répercuté sur le plan de développement aux niveaux de la commune, du cercle et finalement de la région. Un comité de gestion, composé de représentants des différentes agences techniques concernées comme la Direction Régionale de l'Appui au Monde Rural (DRAMR) du Ministère du Développement rural, de la Direction Régionale de l'Aménagement et de l'Équipement rural (DRAER) du même ministère, de la Direction Régionale de l'Hydraulique du Ministère des Mines, de l'Énergie et de l'Hydraulique, de la Direction Régionale de la Conservation de la Nature (DRCN) du Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de l'Urbanisme, de la Direction Régionale de l'éducation de base du Ministère de l'Éducation a été mis en place pour l'exécution du plan de développement et assure la conformité des orientations des bureaux gouvernementaux régionales de la Région de Ségou quant à l'orientation de base des projets, la période d'exécution etc.

Le Bureau du Projet de Lutte contre la Désertification dans le sud de la Région de Ségou (ci-après désigné le "Bureau du Projet"), organe d'exécution des activités, sera installé dans la ville de Ségou. Les activités seront réalisées sous la responsabilité du Bureau gouvernemental de la Région de Ségou en collaboration des Directions régionales de Ségou des Ministères concernés.

De plus, des Comités Villageois de Gestion des Terroirs seront établis dans les collectivités autonomes de la Commune, du Cercle et de la Région; ces dernières recevront, inspecteront et feront la synthèse des propositions de projets de développement que leur soumettront les comités placés directement sous leur responsabilité.

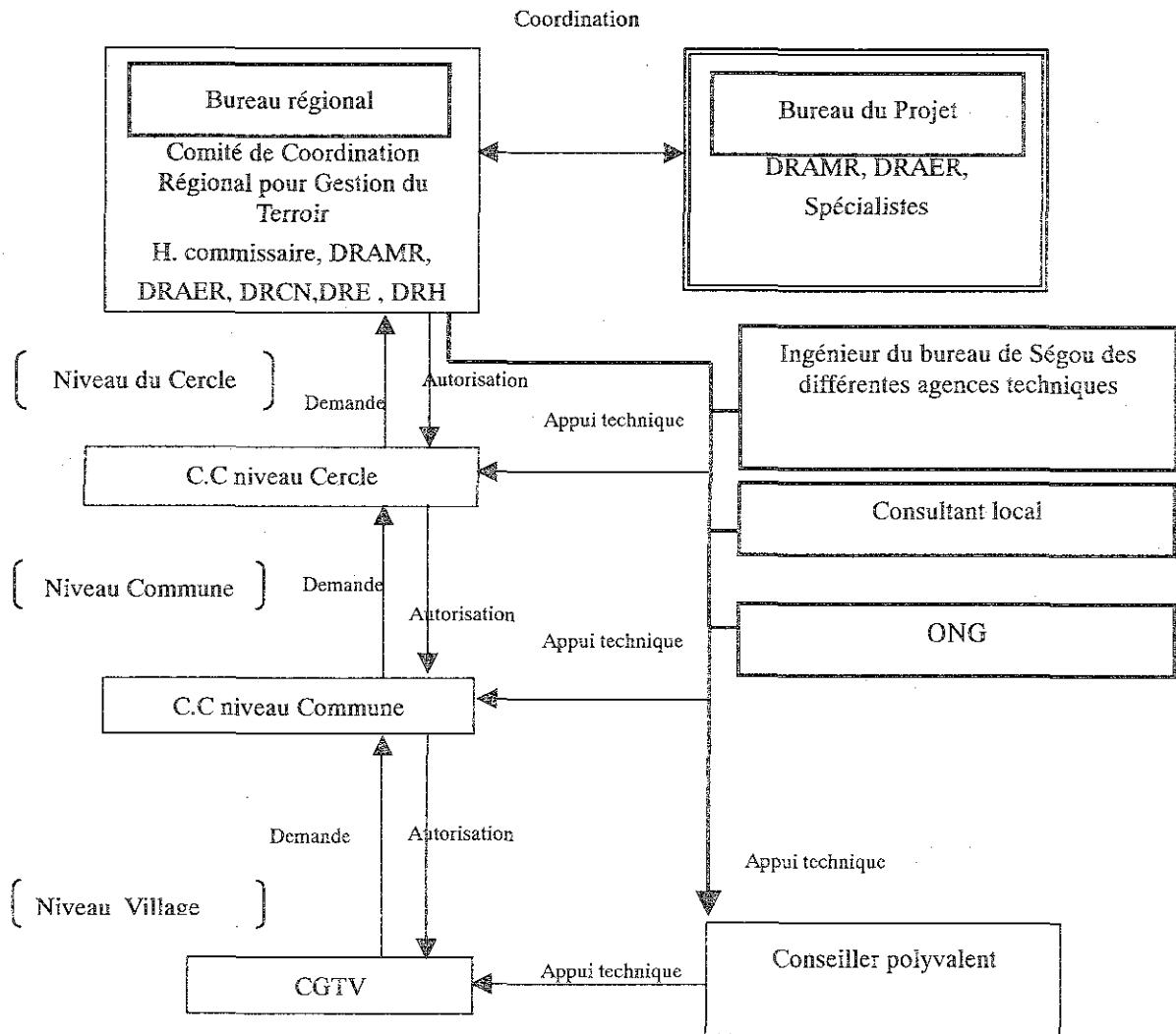
(2) Procédure d'exécution

- ① Avec l'aide des Conseillers Polyvalents, les habitants effectueront des études rurales de type participatif(PR) afin d'analyser l'état actuel de l'environnement naturel, de la société et de la situation économique du village et de réunir toutes les informations nécessaires au développement durable du village.
- ② Avec l'aide des Conseillers Polyvalents, les habitants mettront en place les Comités Villageois de Gestion de Terroirs qui seront leurs organismes chargés de résoudre les problèmes identifiés comme obstacles au développement du village.
- ③ Avec l'aide des Conseillers Polyvalents, les Comités Villageois de Gestion des Terroirs élaboreront, dans l'ordre de priorité établi par les habitants, des plans de réalisation de travaux de gestion du terroir. Dans ces plans de réalisation devront clairement figurer les taux de participation et les obligations des habitants.
- ④ Pour demander l'exécution des travaux, le Comité Villageois de Gestion des Terroirs transmettra au Comité Communal de Gestion des Terroirs les plans de réalisation des travaux de gestion du terroir.
- ⑤ Le Comité Communal de Gestion des Terroirs effectuera la première inspection de la demande d'exécution des plans de réalisation des travaux de gestion du terroir que lui aura transmis le Comité Villageois de Gestion des Terroirs et, s'il la juge opportune, la transmettra à l'échelon supérieur, c'est-à-dire au Comité de Gestion des Terroirs placé au niveau du Cercle.
- ⑥ Le Comité de Gestion des Terroirs placé au niveau du Cercle effectuera la seconde inspection de la demande d'exécution des plans de réalisation des travaux de gestion du terroir que lui aura transmis le

Comité Communal de Gestion des Terroirs et, s'il la juge opportune, la transmettra à l'échelon supérieur, c'est-à-dire au Comité Régional de Gestion des Terroirs.

- ⑦ Le Comité Régional de Gestion des Terroirs effectuera, avec le Bureau du Projet, l'inspection finale de la demande d'exécution des plans de réalisation des travaux de gestion du terroir villageois que lui aura transmis le Comité de Gestion des Terroirs placé au niveau du Cercle.
- ⑧ La procédure de validation de la demande et l'autorisation d'exécuter les travaux suit le cheminement inverse à celui qui vient d'être expliqué.

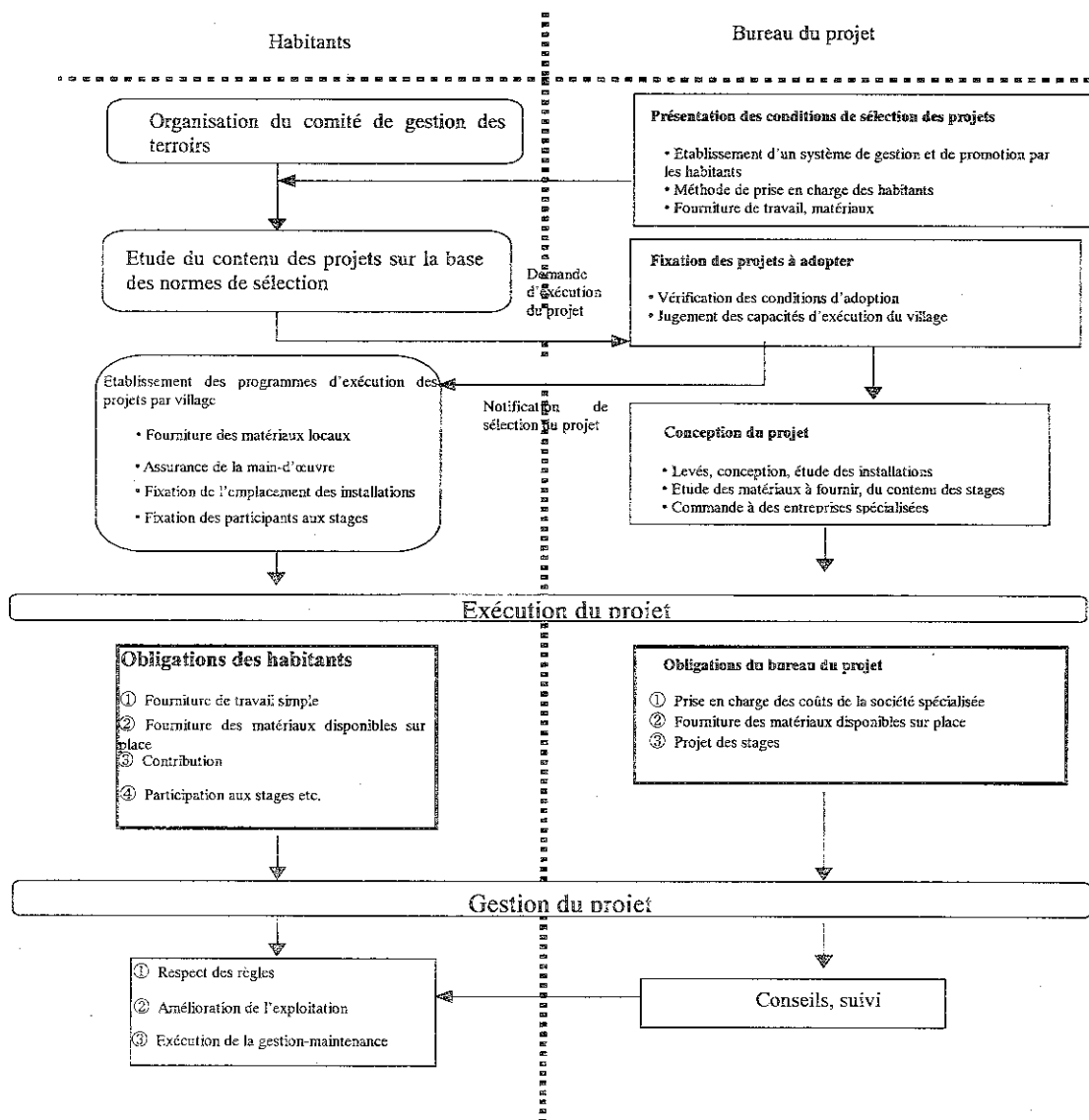
Figure 7.1.1 Système d'exécution des travaux (ptoposition)



7.2 Méthode de gestion des projets

L'exécution des projets et la méthode de gestion sont indiquées dans le tableau récapitulatif par projet dans le Chapitre 5, paragraphe 5.3. La gestion des projets est en principe effectuée de manière autonome par les habitants sous la direction du CGTV. La Figure 7.2.1 représente schématiquement la démarcation entre le CGTV et le bureau du projet pour l'exécution et la gestion des projets. Pour mettre au clair le sentiment de propriété des habitants (ownership), un certain pourcentage du fonds requis pour l'exécution des projets sera à la charge des habitants. Le principe de la prise en charge est comme indiqué ci-dessous, et en plus de la prise en charge du fonds, la fourniture de travail simple nécessaire à l'exécution des projets sera requise autant que possible des habitants. Le fonds de la contribution des habitants sera retourné au comptable de chaque comité gestion des terroirs, pour qu'il constitue un petit fonds pour renforcer le fonds de gestion des projets (entretien, réparation des installations etc.) et le fonds propre des agriculteurs participant aux projets.

Figure 7.2.1 Modélisation de l'exécution, l'exploitation et de la gestion des projets



<Principes définissant le taux de participation financière des habitants>

Le principe de base, c'est que le Bureau du Projet n'accorde son appui que la première fois.

Fondamentalement, le taux de participation se calcule comme suit :

<u>Pour les stages etc.</u>	Rien à charge des villageois.	0%
<u>Travaux collectifs(communautaires)</u>		
Au cas où l'investissement serait élevé et quand les matériaux nécessaires ne sont pas disponibles dans le village.		
	* Activité lucrative	30%
	* Activité non lucrative	0%
Au cas où l'investissement serait faible et que les matériaux nécessaires se trouvent facilement dans le village		
	Rubriques de travaux à confier à des entreprises spécialisées	Montant fixe par installation
<u>Travaux individuels entrepris par les villageois participants</u>		
Matériaux consommables		
	* Au cas où la technique de production serait bien établie et d'un accès facile aux villageois (projet de financement par micro crédits)	80%
	* Au cas où la technique de production serait mal établie et d'un accès difficile aux villageois.	30%
	Matériaux durables (projet de financement par micro crédits)	100%

<Principe de la fourniture de la main-d'œuvre pour le travail simple>

La partie Projet et le CGTV discuteront pour fixer la période de construction et le nombre d'habitants à mobiliser pour les travaux simples. Si la partie CGTV ne fournit pas de main-d'œuvre, il versera 1.000 F CFA/personne/jour à la partie du Projet. Compte tenu des activités agricoles des habitants, la période des travaux sera la morte-saison agricole de janvier à avril.

7.3 Conception du financement

Les finances du Mali enregistrent tous les ans un manque de recettes d'un peu moins de 40%, et la dette extérieure a triplé au cours des 15 dernières années. Le budget 2000 incluait 217,1 milliards F CFA (49%) de frais d'investissement dans les dépenses de 440,1 milliards F CFA, et ce taux de frais généraux est similaire tous les ans. Beaucoup de frais d'investissement sont couverts par l'aide extérieure (aide remboursable, don), les projets d'investissement effectués sur la base des ressources financières propres sont limités.

Pour l'exécution de ce plan, les ressources financières de l'Etat précitées ont dû être prises en compte pour la progression des projets. Les micro-irrigations sont efficaces pour l'augmentation de la production et l'allègement de la pauvreté, et le reboisement nécessaire pour l'Etat en tant que mesures de la lutte contre la désertification, mais il est souhaitable qu'un don d'une organisation d'aide soit offert pour l'exécution des projets, car l'ensemble des coûts de ces projets ne peut pas être chargé par les agriculteurs eux-mêmes. Par ailleurs, le coût des projets étant important, il faut étudier la fourniture de la somme considérable du coût des projets par une organisation d'aide internationale etc. Les projets faisables en autonomie financière et pour lesquels la prise en charge par les agriculteurs est possible seront prioritaires.

Chapitre 8 Répercussion des résultats de l'étude de vérification sur le Schéma directeur

8.1 Contenu de l'étude de vérification

Dans cette étude de développement, une partie des projets composant la proposition de Schéma directeur ont été réalisés comme projets pilotes, et une étude de vérification a été effectuée dans 12 villages de 3 zones représentatives de la zone d'étude pour le retour d'information des résultats de l'évaluation de la pertinence et de la faisabilité en tant que projet.

Au cours de l'étude de vérification, l'organisation des habitants et l'exécution de projets pilotes (ci-dessous repris par "projets expérimentaux") sur l'initiative des habitants soutenus par cette organisation, le suivi et l'évaluation ont été nécessaires en un temps limité (environ 3 ans). Pour établir des relations de confiance entre les membres de la mission et les habitants, des contacts étroits ont été pris avec les habitants, et 6 coordinateurs locaux, un homme et une femme dans chaque zone de vérification, ont été affectés pour soutenir les projets, par exemple par la sensibilisation des habitants à la nécessité de la gestion des terroirs. Les coordinateurs locaux ont résidé dans les villages des zones à leur charge, et en collaborant avec les organismes concernés du gouvernement malien, ont donné des instructions et conseils pour l'exécution des projets expérimentaux et saisi les données de suivi des projets.

Le pourcentage de la prise en charge financière des habitants dans les projets expérimentaux a été comme suit.

- ① Pour les rubriques de contribution directe au revenu de chaque UPA (agriculteur), la contribution a été fixée à 70% pour les zones où les techniques sont en place, et à 20% pour celles où elles ne le sont pas.
- ② La contribution a été fixée à 20% pour les équipements à utiliser conjointement.

La plupart des projets expérimentaux, exécutés de manière autonome par les organisations des habitants de chaque village mises en place avec le soutien de la mission d'étude, et se poursuivaient en février 2003. Dans une partie des villages, les projets se sont étendus en ajoutant des méthodes propres aux habitants, ou bien des effets indirects sont apparus dans les villages voisins. Les observations obtenues par l'exécution des projets expérimentaux et les rubriques à répercuter sur le Schéma directeur ont été classées, et sont indiquées dans le Tableau 8.1.1 par programme de projets.

Tableau 8.1.1 Rubriques de l'étude de vérification à répercuter sur le Schéma directeur

Objectifs	Projet expérimental	Rubrique à répercuter
(1) Augmentation des capacités d'exploitation du projet des habitants	<Soutien à la gestion des terroirs> Mise en place des aménagements (logement, moto) pour les coordinateurs locaux	Compte tenu de la gestion-maintenance, les motos utilisés par les vulgarisateurs pour faire la tournée des villages pour soutenir les habitants seront des motos de route de 80 cm3. Les utilisateurs pourront finalement acheter leur moto en effectuant des paiements mensuels. Cela donnera aux utilisateurs (vulgarisateurs administratifs) la responsabilité de la gestion de la moto.
	<Soutien à l'organisation des habitants> Exécution de l'étude socio-rurale participative	Les réunions des habitants, le stockage et l'utilisation des résultats seront préalablement confirmés avec les villageois. La période d'exécution sera en dehors de la saison des travaux agricoles.
	Etablissement de SAT et PAT, Suivi par les agriculteurs	SAT, PAT et la convention avec les exécutants des projets expérimentaux seront établis en langue Bambara, distribués aux chefs des UPA, pour annoncer publiquement. La convention avec les exécutants des projets expérimentaux stipulera que le CGTV effectuera périodiquement le suivi et l'évaluation de l'état de progression des projets, en particulier du paiement des contributions et de la constitution du fonds.
	Visite des sites avancés	Les participants devront rapporter l'évaluation du contenu des observations et les résultats des observations dans le village.
	Construction des salles de réunion pour l'alphabétisation	En dehors de la fourniture de travail à titre gratuit, la contribution des habitants sera de 300.000 F CFA.
	Formation des instructeurs pour l'alphabétisation	Un instructeur sera envoyé dans chaque village pour effectuer des stages d'alphabétisation. A titre de référence, la période de délégation dans un village sera de 90 jours. L'accord préalable du CGTV devra être obtenu pour le paiement du salaire à l'instructeur d'alphabétisation du village nommé parmi les participants.
	Stages d'alphabétisation du village	L'instructeur d'alphabétisation du village sera un participant ayant atteint le niveau II d'alphabétisation dans les normes du Ministère de l'Education. Un accord préalable devra être obtenu entre le CGTV, l'instructeur et les participants pour les conditions d'emploi de l'instructeur et la prise en charge des participants. Les obligations des participants à confirmer préalablement seront la contribution à une partie des frais, la participation aux tests d'évaluation avant et après le stage, l'obligation de présence et l'obtention de l'accord de la famille.
	Stages pour le comptable et les leaders	Les participants au stage auront un niveau supérieur au niveau II d'alphabétisation dans les normes du Ministère de l'Education.

Objectifs	Projet expérimental	Rubrique à répercuter
	Soutien à la création du système de micro-crédit	<p>Les conditions d'exploitation (montant prêté, nombre de prêts, nombre de membres, fonds accumulé) devront être rapportées périodiquement en assemblée générale des habitants.</p> <p>Les contributions des habitants seront toutes placées en dépôt à terme dans la caisse, mais des instructions seront données pour que le CGTV elle-même collecte séparément les frais nécessaires à la gestion-maintenance des installations et pour les activités ne produisant pas de profits jusqu'à ce que les intérêts du dépôt à terme apparaissent.</p>
(2) Satisfaction de BHN	Aménagement de pistes	Les instructions pour la maintenance des routes après la construction seront amplement données par les vulgarisateurs.
(3) Stabilité du revenu d'agriculteur	Amélioration du rendement de terres pour l'agriculture pluviale	Les habitants sont déjà largement conscients de l'efficacité des engrais, des semences etc. La fourniture d'équipements de production étant liée à des activités autonomes financières, elle sera principalement assurée par des micro-crédits, mais une aide de projet de 20% limitée aux équipements de production pour 1 ha par UPA sera définie pour ① le renforcement de la motivation pendant la période initiale du projet, ② la constitution stable du fonds pour les micro-crédits (constitution d'un fonds pour les micro-crédits à partir des contributions des habitants).
	Promotion de la culture maraîchère de petite envergure	<p>Beaucoup de villages souhaitent des cultures maraîchères. Des stages techniques pour l'aménagement des champs pour cultures maraîchères par les habitants eux-mêmes, incluant les villages voisins, seront programmés, et nouvellement ajoutés au Schéma directeur.</p> <p>Un seul stage ne devrait pas permettre une amélioration suffisante des techniques de culture. Pour enseigner des techniques avancées de manière échelonnée en fonction du niveau technique, les stages de cultures maraîchères seront effectués en 3 étapes ; débutant, moyen et avancé et 3 fois.</p> <p>L'aménagement des marais, inadapté comme source d'eau d'irrigation, ne sera pas inclus dans le Schéma directeur.</p>
	Mise en place de banque céréalière	<p>Deux ans environ seront nécessaires pour l'apprentissage technique de la gestion de l'argent, des installations etc. après la mise en place des installations. Le suivi jugé nécessaire sera de 2 ans.</p> <p>La condition principale pour la stabilité de la gestion est l'assurance du stock initial, ① la norme adoptée sera que le stock initial sera mis en place en tant qu'obligation des habitants, en incluant des pénalités, ② le stock initial sera collecté à partir de l'année avant la construction.</p>
	Introduction des herbes améliorées	Les semences importées (<i>Styloxantes</i>) sont chères, et posent un problème pour l'effet indirect. Un système de fourniture de semences sera établi au Mali et inclus dans le Schéma directeur.
	Promotion de fabrication des blocs nutritionnels pour l'élevage d'embouche ovine	} Renforcer le contenu des stages exécutés avant le projet
	Construction de poulaillers améliorés et introduction de la volaille améliorée	

Objectifs	Projet expérimental	Rubrique à répercuter
	Construction de centres de vaccination	Une structure facilitant la gestion-maintenance par les agriculteurs sera adoptée. Les barrières d'entrée/sortie ne seront pas des portes en acier, mais d'une structure simple telle que barres d'écurie.
	Mise en place des mini-pépinières	Les vulgarisateurs donneront des instructions pour la mise au clair des responsabilités et rémunérations des gérants. Les vulgarisateurs donneront des instructions pour qu'un plan de fourniture de plants d'arbres comprenant la production de plants dans la mini-pépinière du village et l'achat de l'extérieur soit défini par le CGTV.
(4) Développement et gestion des ressources naturelles	Promotion du reboisement	Les vulgarisateurs donneront des instructions pour le passage de la protection des arbres isolés à la protection groupée.
	Etablissement du règlement d'utilisation des sols	Le souhait des habitants d'une convention d'utilisation des sols varie selon les conditions naturelles, sociales et économiques. L'introduction sera commencée à partir des zones (villages) où le souhait est fort.
	Conservation des terres agricoles	Une aide de 70% pour les charrettes de transport des équipements sera ajoutée pour augmenter la motivation des habitants pour les activités de protection des sols conjointes.
(5) Allègement de charges des femmes	Mise en place du moulin	Comme la gestion du moulin est difficile pour les villages à faible population, un moulin sera prévu pour 500 personnes minimums, et un moulin sera construit pour plusieurs villages à faible population. Pour l'utilisation du moulin d'un autre village, une distance de 3 km environ sera fixée comme limite.
	Vulgarisation des foyers améliorés	L'opportunité de transmettre les techniques aux autres personnes du village par les personnes ayant suivi le stage sur les foyers en terre devra être assuré.
	Vulgarisation des produits artisanaux	Les vulgarisateurs donneront périodiquement des instructions pour améliorer les capacités en comptabilité et la création de règles de gestion de l'argent.

8.2 Observations générales

Les observations (modifications et additions à partir de la proposition abrégée du Schéma directeur) obtenues en considérant les résultats des projets expérimentaux exécutés sont comme suit.

(1) Programmation des stages et nombre

Même si des stages sont faits, les habitants ne font pas de révisions du contenu jour après jour. Si les résultats des stages ne peuvent pas être utilisés pour la vie quotidienne et la production agricole, ils seront perdus dans la vie quotidienne au fil du temps. Pour cela, il faut effectuer des stages en choisissant convenablement la période pour utiliser les résultats des stages. En particulier, des instructions seront données aux habitants pour que les stages d'alphabétisation, qui constituent la base de l'acquisition de toutes les techniques, commencent le plus tôt possible pendant la saison sèche, soient répétés pendant la saison sèche, et que les stagiaires soient nommés comme secrétaires pour l'établissement du procès-verbal des réunions du comité CGTV, des procès-verbaux des comités spécialisés, ce qui permettra de continuer la formation sur le tas (OJT). De plus, vu le niveau technique actuel des habitants, les stages techniques classés avancés (par ex. techniques des cultures maraîchères par micro-irrigations) sont efficace une fois qu'ils sont effectués en plusieurs fois en laissant des intervalles définies, c'est pourquoi le nombre des stages sera augmenté.

(2) Promotion de la participation des femmes aux stages

La participation des femmes aux stages a été très faible dans la méthode d'exécution des stages initialement prévue, ce qui a déjà été indiqué dans les rapports antérieurs. Les divers essais effectués en tant que mesures de promotion (améliorées) de la participation des femmes aux stages réalisées au cours de l'étude de cette année ont permis de conclure que les méthodes ci-dessous étaient les plus efficaces, compte tenu de la situation actuelle des communautés rurales.

- ① Effectuer un stage pour un groupe composé uniquement ou principalement de femmes (prévoir des stages séparés pour les groupes d'hommes ou principalement d'hommes).
- ② Ne pas effectuer de stages sur de longues heures, mais choisir des heures de la journée où les femmes ne sont pas occupées par les travaux ménagers.
- ③ Eviter les stages de nuit (sortie) éveillant la jalousie des maris.
- ④ Eviter les stages dans d'autres villages ou à des endroits éloignés, les organiser dans le village.
- ⑤ Il est souhaitable que l'instructeur soit une femme.

(3) Révision du taux de contribution

Au départ, la mission d'étude a proposé l'obligation de la contribution financière par les habitants aux activités de l'étude expérimentale, mais beaucoup des responsables maliens ont été d'avis contraire. Les avis allant de "il ne faut pas demander dès le départ aux habitants une contribution aux projets d'aide, les habitants pauvres ne pourront pas la supporter" à "une contribution plus faible serait acceptable" ont été très divers. Mais, aujourd'hui, plus d'un an après le commencement des projets expérimentaux, pour les activités ci-dessous, la forte volonté d'engagement des habitants et leur capacité de prise en charge potentielle se sont équilibrées, ou bien la capacité de prise en charge des habitants est suffisante en jugeant d'après les bénéfices à escompter des activités. Le taux de la contribution fixé initialement pour ces activités est jugé trop bas, et devra être revu pour le Schéma directeur.

- ① Construction de salles d'alphabétisation
- ② Aménagement de puits modernes
- ③ Aménagement de pistes
- ④ Introduction de semences de cultures pluviales et d'engrais
- ⑤ Introduction de semences de légumes

Moulin

Banque de céréales

(4) Promotion de la fourniture de la main-d'œuvre

Une contribution financière et la fourniture de la main-d'œuvre ont été demandées aux habitants pour les projets expérimentaux. Il y a eu plusieurs cas où la main-d'œuvre promise n'a pas été fournie. C'est à cause d'un problème structurel en relation avec l'ensemble de cette étude de développement, beaucoup d'activités ont été prévues sur une courte période, et la main-d'œuvre a été difficile à trouver dans les petits villages; mais la période où la main-d'œuvre a été demandée faisait aussi problème. Tous les ans, à partir de la mi-mai, les habitants donnent la priorité aux travaux agricoles sur leurs champs. Les travaux de récolte et de stockage se poursuivent jusqu'à la fin de l'année. Pour promouvoir la fourniture de main-d'œuvre, il sera nécessaire autant que possible de réaliser les travaux de construction d'installations exigeant la fourniture de la main-d'œuvre entre janvier et avril.

(5) Engagement approprié dans les activités rentables à court terme

Les activités les plus appréciées des habitants et dans lesquelles ils s'engagent activement sont le maraîchage en saison sèche et la fabrication de savon. Ces activités ont les particularités communes suivantes: ① profit individuel assuré obtenu à court terme, ② produits utilisables à la maison s'ils ne sont pas vendus à l'extérieur, ③ avantages de l'amélioration de l'état nutritionnel et sanitaire par l'utilisation personnelle et ④ avantages de

développement des activités des femmes. Réaliser ces activités rapidement dans le plus grand nombre de villages possible est un moyen efficace pour éveiller la volonté d'exécuter d'autres projets chez les habitants. Il est indiqué au paragraphe 3.1 du Chapitre 3 que le village de D'inzana were dont le CGTV était autrefois considéré mauvais est devenu un "bon terroir" depuis octobre 2001. Cette période correspond à la fin de l'aménagement des potagers de saison sèche du village et au début de l'engagement des habitants dans les activités de maraîchage. On peut conjecturer que l'exécution de ces activités appréciées a été l'occasion de ce changement. Le projet est d'appliquer le maraîchage en saison sèche et la fabrication de savon dans tous les villages de la zone objet du projet.

(6) Echanges entre les CGTV

A la fin de l'étude de vérification, les habitants des 12 villages de vérification et des 12 villages voisins, soit 24 villages au total, ont été rassemblés, pour des échanges de points de vues entre eux sur les projets expérimentaux. Aux villages de vérification, il a été demandé d'expliquer "comment une difficulté avait été surmontée pendant l'exécution d'un projet", et des échanges de vues ont eu lieu sur cette base. Les habitants participants ont ainsi montré un très grand intérêt lors de ces échanges de vues, ce qui a aussi permis de confirmer que ce type de réunion conduisait à l'augmentation de la volonté de participer aux projets. Considérant que programmer de tels échanges de vues sous la forme d'ateliers des agriculteurs pour ce type de développement rural devrait rendre les effets des projets du Schéma directeur encore plus efficaces, le projet d'organisation d'ateliers a été ajouté.

(7) Difficulté de l'amélioration des pâturages communautaires

Conventionnellement, l'élevage se pratique extensivement surtout sur les pâturages, et les idées de "nourriture gratuite pour le bétail" et "pas de peine pour les pâturages communautaires" sont très fortement enracinées chez les éleveurs. Les résultats des activités d'introduction d'herbes améliorées dans le projet expérimental ne sont pas bons. La mentalité des éleveurs indiquée plus haut ne change pas parce que ① les semences des herbes à introduire sont chères, ② le traitement avant le semis (le retournement de la surface) exige du travail et ③ la limitation du pacage est nécessaire à l'étape initiale de croissance de l'herbe. Pour les pâturages améliorés, après la prise de conscience suffisante de l'augmentation du fourrage sur ses propres terres, les projets doivent être réalisés de manière échelonnée; ce sont des projets à méthode différente des projets expérimentaux initiaux, à savoir établir un projet non pas pour la fourniture en semences par achat au marché, mais s'appuyant sur la mise en place d'un système de production et fourniture de semences autonome (concrètement, secteur de Cinzana IER).

(8) Révision de l'aménagement des marais

Dans l'étude de vérification, l'aménagement de puits et de marais servait de source en eau pour les micro-irrigations. Mais les marais sont utilisés non pas comme source d'eau pour l'irrigation, mais comme lieu d'abreuvement du bétail et d'aquaculture. Les habitants craignent que l'augmentation de l'irrigation diminue le volume d'eau des marais, cause un manque d'eau pour le bétail et réduise la période d'aquaculture. En réduisant volontairement l'utilisation de l'eau des marais pour l'irrigation de ce fait, les cultures maraîchères n'ont pas été suffisantes. Les habitants souhaitent vivement l'aménagement des marais, mais l'aménagement des marais a été exclu des projets de micro-irrigations car jugés comme une source d'eau spécialisée pour l'irrigation insuffisante.

Chapitre 9 Recommandations

Ce Schéma directeur (M/P) a pour objectif de contribuer à la lutte contre la désertification par le biais d'activités de production agro-sylvo-pastorales durables. Le Schéma directeur a été établi après vérification de son efficacité par l'intermédiaire de l'étude de vérification. Si ce Schéma directeur est réalisé, il pourra devenir un modèle pour la lutte contre la désertification non seulement pour la zone d'étude, mais aussi l'ensemble du Mali, voire pour la Région du Sahel. Mais il reste des problèmes à résoudre pour réaliser efficacement ce Schéma directeur. Nous recommandons ici les rubriques suivantes qui doivent être spécialement prises en compte pour l'exécution de ce Schéma directeur.

(1) Contrôle du taux d'augmentation de la population

Même si les mesures proposées dans ce Schéma directeur sont exécutées conformément au projet, si le taux d'augmentation de la population est de 2,2% par an, le revenu annuel cible (2025) par UPA se limitera environ au niveau de maintien du revenu actuel. Cela signifie que le revenu UPA ne sera pas amélioré tant que l'augmentation de population se poursuivra telle quelle. Par conséquent, pour renforcer les effets du Schéma directeur, le gouvernement malien doit activement réduire le taux de croissance démographique en promouvant davantage la planification familiale qu'il a déjà démarrée, l'augmentation du niveau d'éducation de la population à commencer par l'accroissement du taux d'alphabétisation, et l'amélioration de la santé et de l'hygiène.

(2) Renforcement des prévisions des fluctuations climatiques et du système d'avertissement précoce

En consultant les données à long terme, il s'est révélé au cours de cette étude que les fluctuations annuelles des précipitations dans la zone du projet étaient couplées à une probabilité très élevée avec les phénomènes d'El Nino et de La Nina (Voir l'Annexe M9.1). Par ailleurs, l'élucidation du mécanisme d'apparition à l'échelle mondiale d'El Nino et le développement de méthodes de prévision progressent.

La prévision précoce tous les ans du moment de commencement des pluies, de la répartition des pluies pendant la saison des pluies, du volume des précipitations etc. et des instructions pour les méthodes de culture adaptées par le biais des médias comme la radio, réduiront les dégâts dus au climat sur la production des cultures pluviales, et contribueront à la stabilité de la production tous les ans. Pour cela, le renforcement rapide du système d'avertissement et du système de diffusion dans la Direction Régionale de l'Appui au Monde Rural du gouvernement est proposé.

(3) Aide administrative pour la promotion de l'établissement d'un règlement d'utilisation des sols

La gestion ordonnée des ressources naturelles (utilisation des sols) est indispensable pour la lutte contre la désertification. Le soutien de l'administration est indispensable pour rendre la promotion de l'établissement d'un règlement d'utilisation des sols proposé dans ce Schéma directeur efficace. Il faut que les directions régionales concernées soutiennent les habitants pour qu'ils puissent établir un règlement d'utilisation des sols sur la base des instructions des agents administratifs de la commune, et leur donnent des instructions pour qu'ils puissent exploiter ce règlement conformément à l'objectif initial. Lors de l'exécution des projets expérimentaux, une intervention administrative comme paiement à l'autorité d'une partie des frais collectés pour l'entrée dans le pâturage ou les terres associatives en vue du ramassage de bois de chauffe est imposée partiellement. Cela aura pour effet de réduire l'ardeur des habitants, et doit donc être évité.

Actuellement, il n'y a pas de règles ou limites pour l'utilisation des prairies naturelles. Il est proposé que la Direction de la réglementation établisse rapidement des règles d'utilisation, pour pouvoir établir sans problème un règlement de l'utilisation des sols au niveau des communes.

(4) Encouragement des habitants pour les activités de lutte contre la désertification

Il est généralement difficile de motiver les habitants à la participation pour l'exécution cohérente de la promotion du reboisement, de l'utilisation des sols et du contrôle des pâturages indispensables à la lutte contre la désertification, et cela aura aussi pour effet de limiter leurs activités coutumières. Si l'on propose des articles indiqués dans le paragraphe (3) ci-dessus, les habitants éprouvent souvent un sentiment d'être forcés par l'administration et ils ressentent le "renforcement des directives" et le "renforcement de la supervision du règlement". Pour cela, il est recommandé à l'administration de rechercher la méthode d'encouragement des habitants en dehors des "instructions, contrôles" pour qu'ils participent aux activités de promotion du reboisement, du renforcement de la limitation de l'utilisation des sols et du contrôle des pâturages etc. actuellement pour lesquelles la participation des habitants est difficile à obtenir.

① Promotion du boisement ...

Organiser un événement tel que fête du reboisement, et distribuer une partie du matériel (pots et fils de fer) et des plants aux villages volontaires en récompense

② Limitation de l'utilisation des sols ...

Soutenir la mise en place d'un lieu de discussions des habitants pour l'exécution de la limitation, indiquer les excellentes communes et villages par une pancarte.

③ Contrôle des pâturages ...

Fournir une partie des vaccins en récompense aux groupes d'élevage appliquant strictement le contrôle des pâturages.

Les objectifs à réaliser par l'exécution du Schéma directeur seront définis en tant que valeurs raisonnables sur la base des résultats de l'étude de vérification.

Par ailleurs, chaque sous-objectif sera défini de manière raisonnable sur la base des résultats de l'étude de vérification partiellement exécutée du projet Schéma directeur en tant que projet pilote.

(5) Soutien pour les mesures pour l'hygiène du bétail et l'amélioration du bétail

L'augmentation de la productivité de l'élevage seulement par les efforts des éleveurs a des limites. Le soutien de l'administration est nécessaire dans des domaines comme les mesures pour l'hygiène du bétail et l'amélioration du bétail. Nous proposons ① l'augmentation de la fabrication de vaccins à partir des vaccins bruts stockés par le gouvernement et l'augmentation du taux de vaccination par campagne gouvernementale, ② le renforcement du secteur de la production de géniteurs pour l'amélioration du bétail, et ③ comme la commune peut utiliser l'ensemble de la taxe sur la possession de bétail au niveau de la commune, le gouvernement doit donner des instructions pour l'utilisation de cette taxe pour le développement de l'élevage, en particulier les mesures pour l'hygiène du bétail, les mesures pour la distribution.

(6) Aménagement planifié des routes principales

L'aménagement des routes principales est indispensable pour améliorer la distribution des produits agricoles dans les zones rurales. Nous proposons l'aménagement planifié de routes principales par la direction gouvernementale responsable, ainsi que le renforcement de la gestion-maintenance des routes principales existantes.

١١٩٢