



Ministère de l'Environnement,
des Eaux et Forêts

Évaluation des Besoins Technologiques

RAPPORT SUR L'ANALYSE DES BARRIÈRES

Mamadou Hafiziou Barry

Consultant Adaptation



Conakry, Octobre 2020

Sommaire

Remerciements	5
Liste des sigles et acronymes	6
Liste des tableaux	8
Liste des figures.....	8
Résumé Exécutif	9
Chapitre 1 : Ressources en eau	11
1.1 Cibles préliminaires pour le transfert et la diffusion de la technologie	12
1.2 Analyse des barrières et des mesures habilitantes possibles pour la technologie « Forages d’eau avec pompes solaires »	12
1.2.1 Description générale de la technologie.....	13
1.2.2 Identification des barrières à la technologie.....	14
1.2.2.1 Barrières économiques et financières.....	15
1.2.2.2 Barrières non-financières	17
1.2.3 Mesures identifiées	20
1.2.3.1 Mesures économiques	20
1.2.3.2 Mesures non économiques et non financières	21
1.2.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées	24
1.3 Analyse des barrières et les mesures favorables possibles pour la technologie « Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse»	26
1.3.1 Description générale de la technologie.....	26
1.3.2 Identification des barrières à la technologie.....	27
1.3.2.1 Barrières économiques et financières.....	28
1.3.2.2 Barrières non- financières	29
1.3.3 Mesures identifiées	33
1.3.3.1 Mesures économiques	33
1.3.3.2 Mesures non économiques et non financières	33
1.3.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées	37
1.4 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie «Reboisement des têtes de source des cours d’eau »	39
1.4.1 Description générale de la technologie.....	39
1.4.2 Identification des barrières de la technologie.....	41
1.4.2.1 Barrières économiques et financières.....	42
1.4.2.2 Barrières non- financières	43
1.4.3 Mesures identifiées	45
1.4.3.1 Mesures économiques	45
1.4.3.2 Mesures non économiques et non financières	46
1.4.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées	49
1.5 Liens entre les barrières du secteur des ressources en eau	49

Chapitre 2 : Zone côtière	51
2.1 Cibles préliminaires pour le transfert et la diffusion de la technologie	52
2.2 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie « Petits barrages pour l'aménagement des bas- fonds et des plaines côtières »	53
2.2.1 Description générale de la technologie	53
2.2.2 Identification des barrières pour la technologie	53
2.2.2.1 Barrières économiques et financières	54
2.2.2.2 Barrières non- financières	55
2.2.3 Mesures identifiées	56
2.2.3.1 Mesures économiques	56
2.2.3.2 Mesures non économiques et non financières	56
2.2.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées	58
2.3 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie « Puits pastoraux »	59
2.3.1 Description générale de la technologie	59
2.3.2 Identification des barrières pour la technologie	59
2.3.2.1 Barrières économiques et financières	60
2.3.2.2 Barrières non économiques et non financières	61
2.3.3 Mesures identifiées	62
2.3.3.1 Mesures économiques	62
2.3.3.2 Mesures non économiques et non financières	63
2.3.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées	65
2.4 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie « Fumoirs améliorés »	66
2.4.1 Description générale de la technologie	66
2.4.2 Identification des barrières pour la technologie	66
2.4.2.1 Barrières économiques et financières	68
2.4.2.2 Barrières non économiques et non financières	69
2.4.3 Mesures identifiées	70
2.4.3.1 Mesures économiques	70
2.4.3.2 Mesures non économiques et non financières	71
2.4.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées	73
2.5 Liens entre les barrières du secteur de la zone côtière	73
Conclusion	75
Liste des références	76
Annexes	79
Annexe I : Questionnaire sur les forages à pompes solaires	79
Annexe II : Arbre à problèmes pour la technologie : Forages d'eau avec pompes solaires	82
Annexe III : Arbre à solutions pour la technologie : Forages d'eau avec pompes solaires	83

Annexe VI : Arbre à problèmes pour la technologie : Reboisement des têtes de source des cours d'eau.....	86
Annexe VII : Arbre à solutions pour la technologie : Reboisement des têtes de source des cours d'eau.....	87
Annexe X : Arbre à problèmes pour la technologie : Puits pastoraux.....	91
Annexe XI : Arbre à solutions pour la technologie : Puits pastoraux	92
Annexe XII : Arbre à problèmes pour la technologie : Fumoirs améliorés.....	93
Annexe XIII : Arbre à solutions pour la technologie : Fumoirs améliorés	94
Annexe XIV : Compte rendu des réunions des Groupes de Travail.....	95
Annexe XV : Liste des participants	97
Annexe XVI : Photos (atelier de validation).....	100

Remerciements

Le Consultant remercie vivement le Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts, le Partenariat UNEP-DTU et ENDA Energie pour la confiance placée en lui et pour toute l'assistance durant l'élaboration de ce rapport.

Il remercie également la Direction Nationale des Pollutions, Nuisances et Changement Climatique (DNPNC), Dr Abou Cissé, Coordinateur de l'EBT3, M. Mamady Kobélé Kéita, Consultant superviseur, Mme Oumou Doumbouya, Point Focal Changement climatique, M. Mohamed Alass Sylla, Point focal transfert de technologies, tous les membres de l'Entité Nationale Désignée pour le Transfert de Technologie et tous les membres des groupes de travail pour avoir lu et critiqué objectivement ce document.

Le Consultant exprime sa reconnaissance à M. Youssouf Camara, Coordinateur du PRAO/Guinée et M. Sambégou Gassama, Statisticien du PPAAO pour leur assistance à travers la fourniture de données sur les fumoirs améliorés et les semences.

Enfin, il adresse ses vifs remerciements à l'ensemble des parties prenantes au processus EBT3 en Guinée.

Liste des sigles et acronymes

ABN : Autorité du Bassin du Niger
ACDI : Agence Canadienne pour le Développement International
ADRAO : Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest
AEP : Adduction d'Eau Potable
AFD : Agence Française de Développement
AGR : Activités Génératrices de Revenus
AN: Assemblée nationale
ANPROCA: Agence Nationale de Promotion Rurale et du Conseil Agricole
BAD: Banque Africaine de Développement
BADEA: Banque Arabe pour le Développement Economique de l'Afrique
BCTT: Bureau de Cartographie Thématique et de Télédétection
BID: Banque Islamique de Développement
BND : Budget National de Développement
CECI : Centre Canadien de Commerce International
CEDEAO: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)
CILSS: Comité Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS)
CNDD : Conseil National pour la Démocratie et le Développement
CNOPG: Conseil National des Organisations Paysannes de Guinée
CNUCED : Conférence des Nations- Unies pour le Commerce et le Développement
CORAF/WECARD: Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricoles
COVID-19: Coronavirus Disease
DNA: Direction Nationale de l'Agriculture
DSRP: Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
EBT : Evaluation des Besoins Technologiques
ENAM: Ecole Nationale des Arts et Métiers
FAC : Fonds d'aide et de coopération
FAO: Organisation des Nations- Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FENU : Fonds d'Equipement des Nations unies
FIDA : Fonds International pour le Développement de l'Agriculture
FRI : Food Research Institute
GIPE: Gestion de l'Irrigation à Petite Echelle
GWI: Global Water Initiative
GWP-AO: Global Water Partnership – Afrique de l'Ouest
IDE: Investissements Directs Etrangers
iPPTE : Initiative pour les Pays Pauvres Très Endettés
IRAG : Institut de Recherche Agronomique de Guinée
ISAV: Institut Agronomique et Vétérinaire
JICA: Japan International Corporation Agency
LAPH : Laboratoire d'Analyse des Produits Halieutiques
LCVD : Laboratoire Central de Diagnostic Vétérinaire
MAE : Ministère des Affaires Etrangères

MEPA : Ministère de l'Élevage et des Productions Animales
MICS: Enquête par grappes à indicateurs multiples
NERICA: New Rice for Africa
ODD: Objectifs du Développement Durable
ONG : Organisation Non Gouvernementale
ONU : Organisation des Nations-Unies
ONUDI: Agence des Nations-Unies pour le Développement Industriel
OPA: Organisations Professionnelles Agricoles
PANA: Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique
PDDAA : Programme Détaillé pour le Développement de l'Agriculture Africaine
PEFFAG: Projet d'Etablissement des Fondamentaux de la Filière Avicole en Guinée
PEGED-CN: Programme Environnement et Gestion Durable du Capital Naturel
PIB: Produit Intérieur Brut
PME: Petites et Moyennes Entreprises
PNAEPA : Programme National d'Alimentation en Eau Potable et Assainissement
PNDA : Politique Nationale de Développement Agricole
PNDES : Plan National de Développement Economique et Social
PNE : Politique Nationale de l'Eau
PNEGUI : Partenariat National de l'Eau de Guinée
PNIASA : Plan national d'investissement agricole et de sécurité alimentaire 2013-2017
PNUD : Programme des Nations-Unies pour le développement
PPAAO : Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest
PSN : Politique Semencière Nationale
RENASCEDD: Réseau National de la Société Civile pour l'Environnement et le Développement Durable (RENASCEDD)
SDAM: Schéma d'Aménagement de la Mangrove
SEG: Société des Eaux de Guinée
SNAPE: Service National d'Aménagement des Points d'Eau
SNDSR: Stratégie Nationale de Développement des Semences de Riz
STDF/ONUDI : Standards and Trade Development Facility/Agence des Nations- Unies pour le Développement Industriel
TNA: Technology Needs Assessment
UE : Union Européenne
UNESCO : Organisation des Nations- Unies pour l'Education, la Science et la Culture

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification des technologies pour le secteur des ressources en eau	11
Tableau 2 : Répartition (%) des ménages utilisant des forages comme source d'approvisionnement en eau de boisson par région administrative.....	12
Tableau 3 : Synthèse des barrières pour les forages avec pompes solaires	15
Tableau 4: Liens entre les barrières et les mesures pour les forages avec pompes solaires.....	23
Tableau 5 : Prix d'autres équipements pour les forages avec pompes solaires	24
Tableau 6 : Synthèse des barrières pour les semences à cycle court	28
Tableau 7: Production de semences de riz et de maïs.....	30
Tableau 8 : Statistiques de production de semences NERICA.....	31
Tableau 9: Production de NERICA de 2007 à 2011.....	31
Tableau 10: Liens entre les barrières et les mesures	36
Tableau 11: Superficies brûlées les feux de brousse en km ² pendant certains mois de 2009 et de 2010	39
Tableau 12: Synthèse des barrières pour la technologie de reboisement des têtes de source des cours d'eau.....	42
Tableau 13: Liens entre les barrières et les mesures	47
Tableau 14 : Catégorisation des technologies de la zone côtière	51
Tableau 15: Synthèse des barrières pour la technologie des petits barrages	54
Tableau 16: Liens entre les barrières et les mesures	58
Tableau 17: Synthèse des barrières pour les puits pastoraux.....	60
Tableau 18: Liens entre les barrières et les mesures	64
Tableau 19: Synthèse des barrières pour les fumoirs améliorés	67
Tableau 20: Liens entre les barrières et les mesures.....	72

Liste des figures

Figure 1: Schéma d'un système de pompage solaire à partir d'un forage, source : Groupe Electrotech Nganwa.....	14
Figure 2: Vue d'un petit barrage, source: grdr.org.....	Error! Bookmark not defined.
Figure 3: Schéma d'un fumoir amélioré, FAO	66

Résumé Exécutif

En juin 2019, la République de Guinée a procédé au lancement officiel du processus d'Evaluation des Besoins en Technologies (EBT III) avec l'appui de l'UNEP-DTU Partnership (UDP) et du centre régional ENDA Energie. Ce processus qui fait partie intégrante des composantes du Programme Stratégique de Poznan sur le Transfert des Technologies, mis en place lors de la Quatorzième Conférence des Parties (COP 14) de la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) a permis à la République de Guinée d'identifier et analyser ses besoins en technologies prioritaires pouvant constituer la base d'un portefeuille de projets et de programmes nationaux en matière de technologies respectueuses de l'environnement.

Ce programme a été coordonné par la Direction Nationale de l'Environnement, appelée actuellement Direction Nationale des Pollutions, Nuisances et le Changement Climatique qui a bénéficié de l'appui d'un consultant superviseur et du Point Focal Changement Climatique.

Rappelons que le processus EBT est structuré autour de trois (3) phases :

- (1) Identification et hiérarchisation des secteurs et des technologies**
- (2) Analyse des barrières et cadre propice**
- (3) Plan d'action en faveur de la technologie**

La première phase qui s'est déroulée de juin à décembre 2019 a permis d'aboutir au choix des technologies à travers une approche participative. Les étapes de cette phase se résument comme suit :

- 1) Recrutement des consultants ;
- 2) Atelier régional de formation (Saly, Sénégal) sur les outils de l'identification et de la hiérarchisation des technologies ;
- 3) Atelier de lancement du processus ;
- 4) Réunions des groupes de travail ;
- 5) Elaboration et soumission du rapport ;
- 6) Validation du rapport.

Au bout du processus, les technologies suivantes ont été retenues par les participants :

A- Ressources en eau

1. Forages d'eau avec pompes solaires ;
2. Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse ;
3. Reboisement des têtes de source des cours d'eau.

B- Zone côtière

1. Petits barrages pour l'aménagement des bas- fonds et des plaines côtières ;
2. Puits pastoraux ;
3. Fumoirs améliorés.

En décembre 2019, les consultants ont pris part à l'atelier régional sur l'identification des barrières et du cadre favorable organisé à Saly (Sénégal). A cette occasion, ils ont reçu les outils nécessaires pour la conduite de ce processus à terme.

Les technologies retenues ont fait l'objet de l'analyse des barrières lors de cette deuxième phase du projet dont le but est d'identifier les barrières qui empêchent de les adopter, de les utiliser, et de les diffuser.

Les étapes clés de l'analyse des barrières sont les suivantes:

1. Identifier toutes les barrières possibles grâce à de la documentation, des études, des interviews et/ou des ateliers de réflexion ;
2. Examiner la longue liste des barrières et ne sélectionner que celles qui sont les plus essentielles ;
3. Classer les barrières sélectionnées selon une hiérarchie de catégories (EBT Guide séquentiel, 2019).

Ces étapes ont été réalisées par les parties prenantes membres des groupes de travail sectoriels sous la direction du consultant national et la supervision de la coordination du projet EBT.

Afin de faciliter le travail, le consultant a procédé à une revue documentaire sur le processus d'identification des barrières en s'appuyant sur la base de données du TNA. Ensuite, il a identifié par technologie un certain nombre de barrières. Cette liste de barrières a fait l'objet d'analyse et de discussion lors des travaux de groupe organisés à cet effet afin de retenir celles qui sont les plus pertinentes pour la suite du processus.

Rappelons que ce document a été élaboré dans un contexte particulièrement difficile en raison de la pandémie à COVID-19 qui sévit à travers le monde depuis le début de l'année 2020. L'essentiel des entretiens s'est déroulé par téléphone ou par mail.

Des réunions restreintes ont été organisées pour chaque groupe de travail afin d'harmoniser les positions sur certains aspects.

Ce rapport présente les résultats de l'analyse des barrières pour les technologies identifiées pour les secteurs des ressources en eau et de la zone côtière.

Chapitre 1 : Ressources en eau

La première partie du processus EBT a permis aux acteurs nationaux de travailler en profondeur pour l'identification des technologies pour le secteur des ressources en eau. Trois technologies ont été finalement retenues :

- (1) Forages d'eau avec pompes solaires ;**
- (2) Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse ;**
- (3) Reboisement des têtes de source des cours d'eau.**

L'identification de ces technologies a été faite en tenant compte des priorités nationales en matière d'adaptation au changement climatique et en s'appuyant sur les documents nationaux tels que le Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA, 2015), le Plan National de Développement Economique et Social (PNDES, 2016) et d'autres documents pertinents tels que le Plan National d'Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire (PNIASA, 2012), la Contribution Déterminée au niveau National (CDN, 2015) et le Plan National de Développement Agricole (PNDA, 2017). L'identification des technologies a été faite aussi en s'inspirant de documents obtenus sur le site du TNA et des expériences des autres pays ayant déjà développés leurs EBT.

Après la phase d'identification, le consultant et les parties prenantes ont travaillé sur l'analyse des barrières pour chaque technologie identifiée.

Au niveau de ce chapitre, pour chaque technologie, il est proposé une description générale, une identification des barrières, des mesures à préconiser pour la levée des barrières et en fin une évaluation économique et financière des mesures identifiées.

Pour une meilleure analyse des barrières, nous avons classé les technologies retenues dans le secteur des ressources en eau en deux (2) catégories.

Tableau 1 : Classification des technologies pour le secteur des ressources en eau

N°	Technologie	Type de bien	Caractérisation
1.	Forages d'eau avec pompes solaires	Biens d'équipement	<ul style="list-style-type: none">- Biens utilisés pour produire d'autres biens ;- Biens achetés par le secteur privé ;- Nombre limité de consommateurs/fournisseurs ;- Investissements importants ;- Chaîne de commercialisation plus simple ;- Peu de fournisseurs nationaux
2.	Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse	Autres biens non marchands	<ul style="list-style-type: none">- Biens non vendus sur le marché ;- Biens fournis par l'Etat, des ONG et les partenaires techniques ;- Financements publics
3.	Reboisement des têtes de source des cours d'eau	Autres biens non marchands	<ul style="list-style-type: none">- Biens non vendus sur le marché ;- Biens fournis par l'Etat, des ONG et les partenaires techniques ;- Financements publics

1.1 Cibles préliminaires pour le transfert et la diffusion de la technologie

Les secteurs ciblés lors des travaux de la première phase de l'EBT à savoir les ressources en eau et la zone côtière sont indispensables au développement socio-économique de la Guinée. S'agissant des ressources en eau, il est important de souligner que le pays occupe une position de château d'eau de la sous-région ouest africaine. En effet, le territoire national de la République de Guinée est drainé par 1165 cours d'eau codifiés formant 9 bassins nationaux (non partagés avec les pays voisins, dont celui du fleuve Konkouré) et 14 bassins fluviaux internationaux dont en particulier ceux du fleuve Sénégal (2^{ème} plus grand fleuve de l'Afrique de l'Ouest), du fleuve Niger (1^{er} plus grand fleuve d'Afrique de l'Ouest), du fleuve Gambie, de la Makona et du Diani. Le Konkouré et les autres fleuves côtiers ont la particularité d'être soumis au régime des marées sur l'ensemble de leur aval et engendrent de ce fait un problème de biseau salé.

Le caractère saisonnier du régime de ces nombreux cours d'eau et les récurrences d'importants débits de crue en saison pluvieuse et de sévères étiages en saison sèche, font de la maîtrise de l'eau, un impératif de développement (PNE, 2018). D'où le choix de ce secteur pour l'adaptation au changement climatique en raison de son caractère jugé très vulnérable dans les principaux documents nationaux à savoir : le Plan d'Action National d'Adaptation au Changement Climatique (PANA), la deuxième communication nationale, et le Plan National de Développement Economique et Social (PNDES).

En introduisant ces technologies, notre pays pourra très certainement inverser la tendance de dégradation des ressources en eau et améliorer considérablement l'adaptation des populations au changement climatique.

1.2 Analyse des barrières et des mesures habilitantes possibles pour la technologie

« Forages d'eau avec pompes solaires »

En République de Guinée, malgré l'abondance de la pluviométrie, l'accès à l'eau dans certaines zones est difficile en saison sèche en raison de l'assèchement de la plupart des cours d'eau saisonniers. Les régions les plus exposées à cette situation sont la Haute et la Moyenne Guinée. Pendant la période sèche, les populations et plus particulièrement les agriculteurs et les éleveurs sont confrontées à d'énormes difficultés d'accès à l'eau pour la satisfaction de leurs besoins. Or la lutte contre la pauvreté engagée farouchement par le gouvernement ne saurait produire les effets escomptés sans un accès facile à l'eau à une quantité et qualité suffisantes pour les besoins domestiques et agricoles.

Le pays recourt en grande partie aux forages pour l'accès à l'eau de boisson en raison du déficit de couverture en réseau d'adduction d'eau.

Tableau 2 : Répartition (%) des ménages utilisant des forages comme source d'approvisionnement en eau de boisson par région administrative

Région administrative	2002	2003	2005	2007	2012
Boké	40.2	40	nd	46.0	25.5
Conakry	0	0.1	nd	4.9	7.1
Faranah	59.1	58.6	nd	74.7	47.9

Kankan	56.7	54.9	nd	76.1	59.9
Kindia	27.1	24.6	nd	40.4	32.3
Labé	38.2	36.3	nd	57.9	48.2
Mamou	24.0	25.0	nd	29.7	26.3
N'Zérékoré	45.0	45.0	nd	66.1	48.7

Source : Annuaire INS, 2016

La situation n'est pas reluisante s'agissant de l'usage de l'eau dans le secteur agricole. En 2000, les prélèvements d'eau étaient évalués à 1 518 millions de m³, dont 90 % allaient à l'agriculture. Or ces ressources ne permettent pas de faire l'irrigation et de satisfaire toute l'année aux autres besoins fondamentaux des populations.

C'est pourquoi, pour favoriser l'irrigation à petite échelle, l'accès à l'eau potable domestique, et la pratique de l'élevage, il s'avère nécessaire de réaliser des forages équipés de pompes solaires. L'eau recueillie par le pompage est stockée dans un petit réservoir qui pourra être réutilisée par les agriculteurs pour l'irrigation à petite échelle de leurs parcelles, l'approvisionnement en eau potable et pour les activités d'élevage. La technique d'irrigation goutte-à-goutte sera utilisée pour une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau.

L'unité de gestion de l'irrigation à petite échelle (GIPE) est généralement une parcelle d'une superficie inférieure à 0,5 hectare. Les systèmes de GIPE peuvent être gérés soit par un exploitant agricole individuel soit par des groupes, des communautés. Le principe directeur d'une gestion durable de l'irrigation à petite échelle est l'efficacité de l'utilisation de l'eau. Cela peut être réalisé à travers davantage d'efficacité dans (1) la collecte et la dérivation; (2) le stockage; (3) la distribution et (4) l'application de l'eau dans les champs.

Deux grandes catégories de GIPE peuvent être distinguées : les systèmes traditionnels d'irrigation de surface et les systèmes récents de micro-irrigation, comprenant l'irrigation goutte - à - goutte.¹

La mise en œuvre de cette technologie proposée permettra d'améliorer l'adaptation des populations au changement climatique, eu égard à la vulnérabilité des ressources en eau guinéennes.

1.2.1 Description générale de la technologie

Cette technologie consiste à réaliser un forage équipé d'une pompe solaire pour le stockage de l'eau dans un réservoir. Cette eau pourra être réutilisée par les bénéficiaires pour l'agriculture, la consommation domestique et les besoins d'élevage.

Le système de pompage est composé d'une source d'eau (forage), d'une pompe immergée, de panneaux photovoltaïques couplés, d'un réservoir surélevé sur un support métallique. A partir de ce réservoir, un système de distribution de l'eau pour l'irrigation sera mis en place au moyen de tuyaux. Il sera également prévu un robinet de puisage pour l'eau domestique.

¹ <http://www.fao.org/3/i1861f/i1861f06.pdf>

Une fois l'installation assurée, le système fonctionne en continu à travers un flotteur électrique placé dans le réservoir. Si le niveau d'eau baisse, le flotteur descend et rétablit la connexion électrique avec la pompe qui envoie l'eau dans le réservoir à travers la conduite d'adduction.

Figure 1: Schéma d'un système de pompage solaire à partir d'un forage, source : Groupe Electrotech Nganwa



1.2.2 Identification des barrières à la technologie

La réalisation des forages est certes une grande opportunité pour pallier aux difficultés d'accès à l'eau dans certaines zones défavorables. Cependant, leur réalisation est confrontée à un certain nombre de barrières que nous avons identifiées avec les parties prenantes.

A la suite des entretiens, nous avons dressé une liste provisoire des barrières qui se déclinent comme suit :

- La faible qualité des équipements solaires ;
- La faible diffusion de la technologie solaire ;
- La faible organisation du secteur solaire ;
- Les difficultés techniques et financières du SNAPE ;
- Le taux d'intérêt élevé ;
- Le coût élevé des forages et des équipements en fonction des zones
- La pauvreté des populations ;
- Le marché restreint pour les équipements de forages et de pompes solaires ;
- L'accès difficile à certaines zones ;
- L'insuffisance des investissements dans le secteur de l'eau ;
- L'insuffisance de cadres ayant une grande expertise en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques ;
- Les difficultés de gestion et de maintenance ;
- L'insuffisance de données hydrogéologiques ;
- La faiblesse du cadre juridique et institutionnel.

Ces dernières ont fait l'objet de notation par les membres du groupe de travail. Le but était de ressortir les barrières par ordre d'importance suivant les échelles de notation : Elevée, Modérée, et Faible. Ce travail de classification a permis de retenir les barrières suivantes, par ordre d'importance :

- Le coût élevé des forages et des équipements en fonction des zones ;
- L'insuffisance des investissements dans le secteur de l'eau ;
- Le taux d'intérêt élevé ;
- L'insuffisance de cadres ayant une grande expertise en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques ;
- Les difficultés de gestion et de maintenance ;
- L'insuffisance de données hydrogéologiques ;
- Le marché restreint pour les équipements de forages et de pompes solaires ;
- La faiblesse du cadre juridique et institutionnel.

A noter que certaines barrières jugées peu pertinentes ont été éliminées. La classification des barrières s'est reposée sur les données recueillies à travers le questionnaire sur les forages à pompes solaires (cf. annexe I) et sur les connaissances des parties prenantes.

En s'appuyant sur le guide EBT, ces barrières ont été regroupées en deux (2) types : (1) les barrières économiques et financières, (2) les barrières non économiques et non financières (politiques et institutionnelles, techniques, et organisationnelles et sociales). Un arbre à problèmes a été réalisé pour avoir une meilleure compréhension des problèmes. En fin, un arbre à solutions a été élaboré (voir annexes II et III). La synthèse des barrières est présentée dans le tableau 3.

Tableau 3 : Synthèse des barrières pour les forages avec pompes solaires

Catégories des barrières		Technologie: Forages d'eau avec pompes solaires
Economiques et financières		1. Coût élevé des forages et des équipements 2. Insuffisance des investissements 3. Faible rentabilité économique des forages
Non- financières	Politiques et institutionnelles	1. Faiblesse du cadre juridique et institutionnel 2. Insuffisance de données hydrogéologiques
	Techniques	1. Difficultés de gestion et de maintenance 2. Insuffisance de formation en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques
	Organisationnelle et sociale	1. Manque de mécanisme efficace de recouvrement des factures 2. Faiblesse de l'information, de l'éducation et de la communication (IEC)
	Marché	Marché restreint pour les équipements de forages et de pompes solaires

1.2.2.1 Barrières économiques et financières

a) Coût élevé des forages et des équipements

En République de Guinée, le secteur de l'hydraulique villageoise est placé sous la tutelle du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement notamment le Service National d'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE). La réalisation des forages est appuyée

financièrement par le Budget national et par les partenaires techniques et financiers qui interviennent sous forme de dons².

Tableau 4 : Coûts des forages par source de financement

N°	Intitulé du projet	Zone d'interv.	Source de finan.	Conditions de financem	Montant en USD	Période	Réalizations					PU Forage USD
							Forages	Puits	Sources	AEP	Latrines	
1	100 forages ODRIK Kouroussa	Haute Guinée	BAD	Prêt	1 768 000	1993-1994	100					17 680
2	Hydraulique villageoise Mandiana	Haute Guinée	BID	Prêt	5 510 000	1999-2000	368					15 000
3	Hydraulique Villageoise F.Djallon 3	Moyenne Guinée	KFW	DON	9 220 500	2006-2011	248			4		33 148
4	Hydraulique Villageoise F.Djallon 4	Moyenne Guinée	KFW	DON	7 540 000	2008-2012	182				50	40 605
5	Hydraulique Villageoise Labé-Pita-Dalaba	Moyenne Guinée	BID	Prêt	5 803 830	1993-1994	286					20 294
6	Hydraulique Villageoise Gaoual-Koundara	Moyenne Guinée	FSD	DON	3 379 200	1986-1987	111					30 344
7	Hydraulique Villageoise Labé-Dalaba	Moyenne Guinée	FSD	DON	3 200 000	1988-1989	99					32 324
8	Forages Basse Guinée	Basse Guinée	CCC E	DON	13 542 176	1988-1992	939		110			14 129
9	Forages Macenta	Guinée Forestière	BAD EA	Prêt	6 200 000	2000-2003	288					21 528
10	Projet Hydraulique Villageoise Kissidougou-Beyla-Macenta	Guinée Forestière	BAD EA	Prêt	10 500 000	2007-2013	620					14 584
11	Programme IPPTE	HG, MG et BG	BND	DON	5 349 170	2001-2003	390					13 715
12	Progr. présidentiel d'urgence	National	BND		2 400 000	2012	200					12 000
13	PHV GF FPMH	GF	FCGJ	DON	2 142 857	2013	160					13 393
14	Forages Siguiri	Siguiri	BND		578 290	2015	50					11 565

La cherté des coûts de réalisation et d'exploitation des forages utilisant l'électricité pour le pompage de l'eau, et surtout la faible couverture du pays en électricité ont amené le groupe de travail sur les ressources en eau à proposer de faire recours au pompage solaire en raison du fort ensoleillement de la Guinée. En effet, il est généralement admis que cette technologie réduit l'effort physique et assure un accès à l'eau potable à un coût réduit, même si les investissements paraissent chers lors de l'installation. L'autre intérêt réside dans le fait que les investissements sont récupérés sur les économies réalisées sur les frais de carburant et de maintenance, à condition d'utiliser des équipements de bonne qualité.

L'investissement initial comprend les coûts liés à l'achat des panneaux solaires, de la pompe solaire, de l'onduleur, des câbles, des tuyaux pour l'amenée d'eau au château et pour la distribution de l'eau, des compteurs d'eau, et d'autres accessoires. Ces coûts ne sont pas souvent

² <https://www.invest.gov.gn/document/couts-unitaires-des-forages>

à la portée des populations ; ce qui explique la nécessité d'une forte intervention de l'Etat et de ses partenaires dans ce secteur stratégique.

b) Insuffisance des investissements

Depuis l'accession du pays à l'indépendance, de nombreux investissements ont été consentis dans le secteur de l'eau par le gouvernement guinéen et ses partenaires au développement parmi lesquels on peut citer la Banque africaine de développement, la Banque islamique de développement, l'Agence française de développement, le Fonds Africain de Développement et le Japon. Mais, force est de constater que ces investissements n'ont pas permis d'atteindre tous les résultats escomptés.

En effet, en dépit des disparités colossales entre les milieux ruraux et urbains en Guinée, selon le dernier sondage d'enquête par grappes à indicateurs multiples (MICS) de 2016, 82,1 % de la population a accès à l'eau potable et 53,4 % à l'assainissement.

En milieu urbain, 98% de la population utilise de l'eau en provenance d'une source améliorée, contre 72,2% en milieu rural.

Des taux certes appréciables, mais encore loin de l'universalité de l'accès à ces deux fondamentaux pour tous, ciblés par les Objectifs de développement durable (ODD).

Les investissements dans les forages solaires, surtout ceux solaires, sont très marginaux et méritent d'être revus à la hausse pour soutenir le développement des communautés vivant surtout en milieu rural. Cela passera nécessairement par un appui renforcé de l'Etat et des partenaires techniques et financiers.

c) Faible rentabilité économique des forages

Dans la plupart des cas, les forages sont réalisés par l'Etat et les partenaires techniques et financiers sans attendre forcément un retour d'investissement. La raison est bien simple, c'est pour répondre à une forte demande sociale.

Tout ceci est renforcé par un taux d'intérêt élevé des prêts bancaires (12,9% selon la Banque mondiale). Avec un taux aussi élevé, les investisseurs privés rechignent à contracter des prêts bancaires pour le financement des forages solaires et cela eu égard à leur faible rentabilité économique.

Si nous prenons le secteur de l'irrigation, les banques et les institutions financières ne prêtent pas ou accordent peu de crédits à l'investissement (souvent moins de 15% des crédits demandés sont octroyés pour l'achat d'équipement ou de matériel agricole) en raison du contentieux élevé avec le secteur agricole dont le résultat d'activité est jugé à risque (Ayanou & Soulemana Assoumanou, 2016).

1.2.2.2 Barrières non-financières

1. Politiques et institutionnelles

a) Faiblesse du cadre juridique et institutionnel

La gestion des ressources en eau guinéennes relève des compétences du Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Au plan institutionnel, il y a la direction nationale de l'hydraulique, le service national d'aménagement des points d'eau (SNAPE) et la société des eaux de Guinée (SEG) qui sont des acteurs clés de la politique de gestion et d'exploitation des ressources en eau.

Actuellement, le cadre juridique est régi par le Code de l'eau de Guinée (1994) qui encadre l'administration des ressources et la gestion de l'eau. Le pays s'est doté en 2018 d'une politique nationale de l'eau dont la vulgarisation est attendue.

Aussi, un nouveau Code de l'environnement a été élaboré et adopté. Ce texte a introduit d'importantes innovations en matière de gestion de l'environnement qui pourraient être bénéfiques si elles sont appliquées à l'échelle du territoire.

A ces textes s'ajoutent le Code des Collectivités Locales (2007) qui consacre le transfert des compétences aux Communes dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement. Mais l'application de ses dispositions tarde à se concrétiser.

En outre, il faut relever le Décret n° 24/PRG/CNDD/SGPRG/2010 portant création du Fonds de l'Hydraulique en application de l'article 50 du Code de l'eau.

Aussi, le Code minier révisé de 2011 contient des dispositions spécifiques relatives à la gestion de l'eau et portant essentiellement sur : (i) le régime de propriété ; (ii) la protection de l'environnement et la conservation des ressources en eau ; (iii) la protection des points d'eau ; (iv) la subordination de la recherche et de l'exploitation des eaux souterraines à l'obtention d'un permis. Par ailleurs, ces dispositions définissent le périmètre d'exploitation, le débit autorisé et le volume maximal des eaux souterraines à prélever.

Le Code foncier et domanial (ordonnance 92/019/PRG/SGG du 30 mars 1992) définit les régimes fonciers et les règles d'expropriation pour cause d'utilité publique. Il contient des dispositions spécifiques relatives à la gestion des ressources en eau et aux aspects liés à l'assainissement.

Malgré l'existence de ces nombreuses lois, force est de constater que de nombreux défis restent à relever. Il s'agit de leur non-application et de la vétusté de certaines d'entre elles notamment en ce qui concerne la gestion des ressources en eau souterraines. L'absence de cette politique de gestion des eaux souterraines est l'une des causes de sa surexploitation surtout dans la grande banlieue de Conakry où l'on retrouve dans certaines zones au moins 5 forages dans un rayon de 100 m.

b) Insuffisance de données

Selon le document de politique nationale de l'eau (2018), les ressources en eau souterraines sont estimées entre environ 13 000 hm³ et 38 000 hm³ selon les sources.

Cette incertitude dans les données démontre le manque d'information fiable sur les eaux souterraines guinéennes. Aussi, le pays n'a pas une parfaite connaissance du nombre de forages et surtout de producteurs d'eau minérale. Ces dernières années, beaucoup d'investisseurs nationaux et étrangers se sont tournés vers la production d'eau minérale ; ce qui laisse présager de graves conséquences sur les ressources en eau souterraines.

2. Techniques

a) Difficultés de gestion et de maintenance

Notre pays dispose d'une expérience en matière de gestion et de maintenance des forages et pompes à motricité humaine.

En milieu rural : La CRD (maintenant CR) doit être impliquée dans la planification et la mise en œuvre des services d'eau potable et d'assainissement. Le Service National d'Aménagement des Points d'Eau (SNAPE) exerce auprès de la CRD une fonction d'appui-conseil.

La gestion des ouvrages est réalisée :

- **Par un Comité du Point d'Eau (CPE)** sur l'ensemble des Pompes à Motricité Humaine (PMH) : mise en place d'un fonds de roulement pour l'entretien des pompes, rémunération de l'artisan réparateur, bonne hygiène et assainissement du point d'eau
- **Par une Unité de Gestion du Service Public de l'Eau (UGSPE)** agréée par la préfecture pour les Système d'Alimentation en Eau (SAE – mini-réseau), appliquant la

vente de l'eau au volume. L'exploitation est assurée par un exploitant contracté par l'UGSPE. La maintenance et le dépannage des points d'eau sont assurés par des opérateurs privés, agréés par le SNAPE et lié contractuellement à l'UGSPE.

En milieu urbain, la Société des Eaux de Guinée est l'exploitant du service d'eau à Conakry et dans 24 centres urbains. Le paiement de l'eau est la règle sur tous les points d'eau (PMH, SAE). Le prix de l'eau doit assurer le recouvrement de toutes les charges d'exploitation et de maintenance.³

Malgré cette expérience, il convient de noter que des difficultés persistent surtout en ce qui concerne la mobilisation des fonds et la maintenance des équipements.

Davantage de difficultés sont relevées en ce qui concerne le forage solaire dont la gestion impose l'obligation de renouveler les équipements à des intervalles très courts ; ce qui revient cher pour les usagers.

Pour réussir la mise en place de forages à pompage solaire, il est crucial de tirer les leçons de ce système de gestion afin de l'améliorer car l'on sait que les installations solaires sont relativement récentes et nécessitent donc une certaine expertise locale qui du moins est très rare actuellement. De plus, les équipements disponibles sur le marché à moindre coût ne sont pas de très bonne qualité.

b) Insuffisance de formation en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques

En Guinée, la formation en électromécanique est assurée par le département de génie électrique de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry. Aussi, les écoles professionnelles telles que l'Ecole Nationale des Arts et Métiers (ENAM) forment des électromécaniciens employés par des entreprises évoluant dans les mines et d'autres secteurs de l'économie nationale. Mais, le nombre et la qualité des cadres formés est loin de répondre au besoin du marché. Ces formations méritent d'être renforcées en technique d'installation de systèmes photovoltaïques ; ce qui permettrait au pays d'avancer très rapidement sur cette question.

4. Organisationnelle et sociale

a) Manque de mécanisme efficace de recouvrement des factures

Il n'existe pas un mécanisme efficace de recouvrement et de gestion des factures d'eau. Si le recouvrement des factures est géré correctement, les communautés bénéficiaires pourront accumuler un certain montant pour la prise en charge des pannes et autres besoins de renouvellement des équipements.

b) Faiblesse de l'information, de l'éducation et de la communication (IEC)

Ce volet extrêmement important pour tous types de projets est faiblement développé. Ce qui impacte négativement l'entretien et la gestion des forages. Il convient de renforcer les capacités des bénéficiaires afin qu'ils contribuent à la protection des investissements.

5. Marché restreint pour les équipements de forages et de pompes solaires

L'accès aux équipements solaires n'est pas très aisé en Guinée. En effet, il existe peu d'importateurs et de distributeurs ; ce qui laisse une faible marge de manœuvre aux consommateurs et contribue à la cherté de cette technologie.

³https://www.pseau.org/sites/default/files/0_repertoire_fichiers/1_pages_pays/autres_pays/fiche_pays_guinee_fev13.pdf

Nos recherches nous ont permis de recenser 20 entreprises évoluant dans le domaine de l'énergie solaire renouvelable en Guinée notamment en ce qui concerne l'étude de projets et l'installation des forages à pompage solaire et autres systèmes photovoltaïques (branchement de maisons, lampadaires, ...) avec des capacités techniques et financières très limitées.

Au cours des entretiens, nous avons relevé que ces entreprises confrontées à d'énormes difficultés dont:

- Le nombre limité de fournisseurs ;
- La qualité des équipements ;
- La cherté des prix des équipements de bonne qualité ;
- Le faible engouement des populations pour le solaire ;
- Le faible accompagnement de l'Etat ;
- Les taux d'intérêts élevés au niveau des banques ;
- Le manque de filière de formation pointue sur les installations de système photovoltaïque ;
- Le manque de subvention des équipements solaires.

1.2.3 Mesures identifiées

Les mesures identifiées sont issues de l'arbre à solutions (annexe III) élaborée par les participants et le consultant. Ainsi, pour chaque barrière ou problème, une mesure spécifique a été identifiée. L'objectif visé est de s'assurer que cette mesure est adéquate pour corriger les causes et lever la barrière centrale. A l'image des barrières, nous avons identifié les mesures économiques et celles non économiques et non financières.

1.2.3.1 Mesures économiques

Pour une meilleure dissémination de la technologie de forages à pompe solaire, l'introduction de mesures économiques incitatives est plus que nécessaire. Il s'agit par exemple des subventions et des réductions de taxes douanières sur les équipements solaires.

La subvention de l'Etat est un recours efficace en ce sens qu'elle permet de soutenir les distributeurs. C'est le cas du pompage solaire qui reste relativement nouveau par rapport au pompage traditionnel utilisant du carburant jugé nocif pour le climat.

L'objectif recherché est de rendre abordables les coûts des équipements pour les petits exploitants très souvent dépourvus de moyens mais dont la place est très importante dans le secteur agricole. Aussi, ce soutien doit permettre à ceux-ci d'accéder aux équipements à taux zéro, à une garantie sur les pièces et un service de réparation de proximité. Cela permettrait de rendre plus attractif et accessibles les pompes solaires commercialisées par les distributeurs locaux et donc de supporter non seulement l'adoption de l'irrigation solaire par les petits producteurs mais également par la mise en place d'une chaîne commerciale durable.⁴

La subvention proposée vise à faciliter l'acquisition des équipements notamment la pompe qui représente la plus grande part des coûts. Pour un départ, des préfinancements seront accordés aux producteurs afin de leur permettre d'acquérir la pompe solaire à hauteur de 50% du coût et de rembourser sur une période maximale de 3 ans.

En plus, l'Etat doit consentir plus de ressources financières dans le domaine des forages solaires et encourager l'investissement dans des forages destinés à des activités économiques telles que l'agriculture et l'élevage.

⁴<https://www.practica.org/wp-content/uploads/2019/08/Etude-de-marché-des-solutions-dirrigation-solaires-SISAM.pdf>

1.2.3.2 Mesures non économiques et non financières

Pour faire face aux barrières identifiées dans ce volet, les mesures suivantes ont été proposées :

a) Politiques et institutionnelles

Pour lever ces barrières, il est indispensable de procéder à la révision des textes législatifs régissant le secteur des ressources en eau guinéennes. En effet, la plupart de ces textes ont de véritables limites et nécessitent une mise à niveau.

Il s'agit par exemple du Code de l'eau datant de 1994 qui doit connaître un toilettage en vue d'intégrer la nouvelle approche de gestion intégrée de l'eau et de donner plus de précisions sur le mode de gestion et d'exploitation des ressources en eau.

Pour sa part, le Code de l'environnement jusque-là fixé par l'ordonnance 045/PRG/SGG/87 du 28 mai 1987 a été révisé, adopté par l'Assemblée nationale et promulgué sous le numéro L/2019/0034/AN. Ce document n'est pas encore suffisamment vulgarisé sur le terrain.

Egalement, il y a lieu de réviser le Code des collectivités locales, et le Code foncier et domanial pour les adapter aux défis de l'heure, à savoir l'adaptation des populations au changement climatique.

En fin, il est essentiel de revoir l'organisation et le fonctionnement du Fonds de l'Hydraulique. En effet, l'impact de ce fonds dont la mission fondamentale est de financer les actions de promotion et de protection des ressources en eau n'est pas très perceptible au regard des difficultés de financement auxquelles sont confrontées la direction nationale de l'hydraulique et d'autres structures importantes qui méritent d'être soutenues financièrement dans leurs activités par les ressources du fonds ; c'est le cas du Partenariat National de l'Eau de Guinée (PNEGUI).

En fin, le pays doit se doter de moyens adéquats pour l'acquisition de données hydrogéologiques dont la connaissance est cruciale pour la gestion des eaux souterraines.

b) Technique

- Gestion et maintenance

Pour la promotion de cette technologie, il est indispensable de renforcer les capacités des différents intervenants. Tout d'abord, il faut que l'Etat ouvre plus de formations dédiées à la technologie de pompage solaire afin de constituer un vivier de cadres capables d'apporter des solutions aux sollicitations des usagers ; cela passe nécessairement par les universités et centres de formation professionnelle.

Ensuite, l'Etat doit renforcer les capacités des usagers en matière de gestion/maintenance des équipements. Pour ce faire, il convient au prima bord d'amener les exploitants à élire des comités de gestion et de confier la maintenance à un des leurs qui aurait préalablement acquis la formation. On peut aussi confier la responsabilité de la maintenance à chaque commune ; à charge pour elle de recruter et de superviser la formation des agents.

c) Organisationnelle et sociale

Pour faciliter la gestion des forages à pompe solaire, il est important de mettre en place un système efficace et fiable de recouvrement des factures d'eau ; ceci pour assurer la prise en charge des frais de maintenance et de renouvellement des équipements sans attendre toujours une aide extérieure.

Le système proposé consiste en l'installation de compteurs, le relevé de la consommation, l'émission de factures sécurisées et le recouvrement. Une bonne gestion des montants recouverts devra être instaurée afin de s'assurer de la durabilité du système.

Une formation préalable est nécessaire pour les agents commis à cette tâche.

Aussi, il est fondamental de développer un volet d'IEC pour mieux préparer les bénéficiaires à la préservation des investissements consentis.

d) Marché

Pour un meilleur développement de cette technologie, il est indispensable pour l'Etat de mettre en place des mécanismes permettant d'avoir un marché plus ouvert et compétitif.

Cet objectif passe par l'élargissement du nombre de fournisseurs et la qualité des équipements. Ceci a pour avantage de permettre aux exploitants d'avoir une large gamme de choix et de facilités ; ce qui réduit les coûts et encourage les exploitants à l'usage de la technologie de pompage solaire.

Il faut aussi développer le marché en prenant des mesures pour réduire les équipements de mauvaise qualité même si leur coût est abordable. Il s'agit par exemple d'introduire un système de certification des équipements importés. Il faut souligner que les équipements de mauvaise qualité augmentent la paupérisation des usagers en raison du fait qu'ils sont obligés d'investir beaucoup plus de ressources financières pour le renouvellement des équipements à des intervalles de temps très réduits.

Tableau 4: Liens entre les barrières et les mesures pour les forages avec pompes solaires

BARRIERES		MESURES
<i>Barrières économiques et financières</i> 1. Coût élevé des forages et des équipements 2. Insuffisance des investissements 3. Faible rentabilité économique des forages		<i>Mesures économiques et financières</i> 1. Préfinancement de 50% du prix des pompes solaires en faveur des producteurs, remboursable sur une période de 3 ans 2. Renforcement des investissements dans le secteur de l'hydraulique solaire 3. Investir dans des forages destinés aux activités agricoles et d'élevage
Non-financières	<i>Politiques et institutionnelles</i> 1. Faiblesse du cadre juridique et institutionnel 2. Insuffisance de données hydrogéologiques	<i>Mesures politiques et institutionnelles</i> 1. Révision des textes législatifs régissant le secteur des ressources en eau guinéennes (code de l'eau et de collectivités locales, vulgarisation code environnement, fonds de l'hydraulique) 2. Instruments d'acquisition des données
	<i>Techniques</i> 1. Difficultés de gestion et de maintenance 2. Insuffisance de formation en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques	<i>Techniques</i> 1. Renforcer les capacités des usagers en matière de gestion/maintenance des équipements 2. Formation en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques
	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Manque de mécanisme efficace de recouvrement des factures 2. Faiblesse de l'information, de l'éducation et de la communication (IEC)	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Mécanisme de recouvrement et de gestion des factures d'eau (installation de compteurs, relevé de la consommation, émission de factures sécurisées et recouvrement) 2. Information, éducation et communication (IEC)
	<i>Marché</i> Marché restreint pour les équipements de forages et de pompes solaires	<i>Marché</i> Mettre en place des mécanismes permettant d'avoir un marché plus ouvert et compétitif (élargissement du nombre de fournisseurs, réduction des prix, ...)

1.2.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées

L'introduction de la technologie de forage à pompe solaire est conditionnée par la mise en œuvre des mesures économiques et financières identifiées précédemment.

En effet, les mesures proposées se justifient par le fait que les investissements de départ pour un projet de forage solaire sont relativement élevés.

A titre illustratif, un forage traditionnel fonctionnant à l'électricité, réalisé par les entreprises privées coûte approximativement 4000 USD en Guinée. Ce coût n'inclut pas les frais d'acquisition des autres équipements (réservoirs, tuyaux et accessoires, pompes, ...).

S'agissant du forage solaire, les prix des équipements sont très chers surtout pour ceux dont la qualité est appréciable. Par exemple, une pompe solaire de marque chinoise coûte environ 1500 USD alors qu'une même pompe d'origine européenne se négocie entre 2000 et 2250 USD. Aussi, il convient de relever que les prix des pompes dépendent du débit. Plus le débit sollicité est grand, plus la pompe est chère. En outre, le coût de la pompe occupe la plus grande part dans la structure des prix des équipements entrant dans le forage solaire.

Certains villages ayant expérimenté le pompage solaire sont confrontés à des difficultés liées au fait que les pompes à faible coût disponibles sur le marché se détériorent très vite.

Aussi, d'après les résultats de notre enquête sur le terrain, les prix des autres équipements sur le marché local se présentent comme suit :

Tableau 5 : Prix d'autres équipements pour les forages avec pompes solaires

N°	Désignation	Prix en USD
1.	Onduleur	300
2.	Câbles électriques	200
3.	Compteur d'eau	80
4.	Réservoir	600
5.	Batterie	400
6.	Flotteur	50
7.	Panneau solaire	200

Tous ces équipements sont importés et reviennent donc très chers en raison du dédouanement et du nombre très réduit de fournisseurs dans ce marché. A ces coûts, il faut ajouter ceux liés aux études, à la réalisation du forage et à la formation des usagers et des agents de maintenance. En somme, pour faire un forage solaire, il faut mobiliser près de 6 000 USD. Ces coûts sont nettement au-dessus des capacités financières des petits exploitants et prennent en compte le génie civil et autres travaux, et varient en fonction des zones. Les zones les plus éloignées et difficiles d'accès nécessiteront des coûts plus importants. D'où la nécessité de mettre en place des subventions aux acteurs de la filière solaire.

Ces mesures se justifient car, à part le fait que le pompage par énergie solaire photovoltaïque ne permet pas forcément d'adapter instantanément le débit en fonction des besoins (variations saisonnières dans les besoins et aussi évolutives dans le temps), ce système présente en sa faveur des avantages certains, à savoir :

- plus fiable que le diesel ;
- pas d'approvisionnement en carburant (frais d'exploitation nuls) ;
- peu d'entretien régulier et obligatoire ;
- faible coût de fonctionnement, limité à l'entretien et la réparation ;

- du point de vue rentabilité économique et jusqu'à une énergie hydraulique équivalente de l'ordre de 2.000 m4, le coût du m³ d'eau pompé par les systèmes de pompage par énergie solaire photovoltaïque est meilleur.⁵

S'agissant des aspects politiques et institutionnels, l'Etat doit se rapprocher de ses partenaires techniques et financiers afin d'obtenir les ressources nécessaires pour :

- la vulgarisation de la Politique Nationale de l'Eau ;
- la révision du Code de l'Eau et du Code des collectivités locales pour prendre en compte les nécessités d'une meilleure gestion et exploitation des eaux souterraines ;
- l'amélioration du fonctionnement du Fonds de l'Hydraulique afin qu'il réponde effectivement à sa mission.

En dernier lieu, l'Etat en collaboration avec le secteur privé doit ouvrir des formations dédiées au système photovoltaïque afin de faciliter l'introduction de la technologie de pompage solaire et permettre aux populations de bénéficier effectivement de ses avantages.

Le système actuel de gestion de l'eau ne s'appuie pas uniquement sur la rentabilité économique et financière du projet mais plutôt sur les avantages sociaux tirés de la réalisation des forages à pompes solaires.

Parmi ces avantages, on peut citer :

- l'accès à l'eau potable pour la consommation domestique, l'irrigation à petite échelle et l'élevage ;
- l'amélioration des revenus issus de l'agriculture et de l'élevage en raison de la possibilité de produire toute l'année ;
- la lutte contre l'exode rural qui frappe une grande majorité des jeunes en milieu rural ;
- la réduction de la vulnérabilité des populations au changement climatique.

⁵https://www.cder.dz/download/Art9_3-8.pdf

m4 n'est pas une unité conventionnelle ; 1Kwh = 367 m4 ; c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour faire monter 367 m³ d'un mètre de hauteur.

1.3 Analyse des barrières et les mesures favorables possibles pour la technologie « Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse »

1.3.1 Description générale de la technologie

L'agriculture est le principal secteur d'activité de près de 80% de la population guinéenne et la principale source de revenu pour 57% des ruraux. A l'instar de la majorité des pays africains, elle demeure un secteur incontournable pour la réalisation des objectifs de réduction de la pauvreté et de sécurité alimentaire en Guinée. L'agriculture guinéenne est du type extensif dominé par un système de culture traditionnelle utilisant très peu d'intrants productifs (PNIASA, 2012).



Photo 1 : Un paysan extrait des mauvaises herbes de son champ de NERICA à Faranah en Guinée (AFP)

Le pays débourse 142 millions USD par an pour l'importation de 300 000 tonnes de riz pour compenser le déficit alimentaire par habitant. Des millions d'agriculteurs familiaux répondent à leurs principaux besoins à travers la production de riz sur une surface totale de 846 500 hectares. Le riz est la plus importante culture en Guinée, qui représente 50% des terres irriguées.

Face aux effets du changement climatique qui sont ressentis en Guinée, il est important d'accompagner les agriculteurs notamment les petits exploitants en proposant des semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse étant donné les limites de plus en plus accrues de la pluviométrie. Ceci a pour double avantage de maintenir le revenu des agriculteurs et d'assurer l'autosuffisance alimentaire du pays car il a été démontré que la seule utilisation des semences améliorées permet d'augmenter les rendements des cultures pluviales de 30 à 40% (PSN, 2015).

C'est pour cette raison que le groupe de travail sur les ressources en eau a proposé cette technologie lors de la première phase de ce projet EBT (identification des technologies).

Ce que l'on entend par « technologie des semences » en tant que sujet d'étude est assez variable, et de fait, l'expression peut ne pas être bien comprise en dehors de la communauté de ceux qui l'utilisent. Au sens large, elle réunit un ensemble de sciences appliquées, de technologies et d'aspects socio-économiques qui contribuent à la production et à la mise à disposition de semences de bonne qualité pour les semis.⁶

Rappelons que les variétés à maturation rapide (cycle court) peuvent être plantées tôt et récoltées avant la fin de la saison ou être plantées tardivement et récoltées en fin de saison. Elles sont également recommandées dans les zones où la saison des pluies est courte, le régime des pluies irrégulier ou dans des situations de sécheresse chronique. Une contrainte courante avec les variétés à cycle court, c'est qu'elles ont tendance à produire des rendements plus faibles que les autres variétés. Cependant, les rendements des variétés améliorées à cycle court peuvent,

⁶www.oopen.org

dans la plupart des cas, être supérieurs à ceux des variétés traditionnelles⁷, d'où l'intérêt de la vulgarisation à grande échelle de cette technologie.

Pour décrire cette technologie qui concerne plusieurs variétés de semences, appuyons-nous sur la variété de riz NERICA (New Rice of Africa) déjà vulgarisée en Guinée. Cette variété a été développée par l'ADRAO suite à des croisements interspécifiques entre le riz asiatique *Oryzasativa* et le riz africain *Oryzaglaberrima*. Les variétés de riz NERICA sont parfaitement adaptées aux dures conditions de culture et au faible niveau de fertilisation des terres de riziculture pluviale de l'Afrique subsaharienne. Dans ces régions, les petits paysans manquent de moyens pour irriguer et apporter des intrants à leurs cultures (engrais, pesticides, etc.). Les variétés de NERICA répondent aussi à l'intensification (engrais, pesticides, etc.) de manière spectaculaire.

Le riz asiatique (*O. sativa*) a un potentiel de rendement élevé ; mais une faible adaptation aux conditions de culture de l'agriculture pluviale de l'Afrique subsaharienne. Le riz africain (*O. glaberrima*) a un faible rendement ; mais reste un riche réservoir de gènes pour la résistance aux contraintes locales et est mieux adapté au milieu (I. Akintayo et al, 2008).

Cette variété est reconnue pour ses caractéristiques favorables:

- cycle court de 90 à 100 jours ;
- tolérance à la sécheresse ;
- obtention de rendement d'environ 4000 kg/ha avec des intrants modérés ;
- teneur en protéine 2% plus élevée ;
- bon goût ;
- absence d'égrenage au niveau des panicules ;
- résistance à la cécidomyie, à la virose et à la pyriculariose ;
- faculté d'étouffer les adventices à un stade de croissance précoce grâce à ses feuilles larges et retombantes.⁸

1.3.2 Identification des barrières à la technologie

Le riz NERICA présente des avantages certains ; mais sa diffusion est confrontée à de nombreuses barrières identifiées par le groupe de travail :

- Faible concertation entre les différents acteurs de la filière ;
- Insuffisance de ressources humaines qualifiées ;
- Changements institutionnels fréquents ;
- Faible connaissance de l'importance des semences améliorées ;
- Insuffisance de production de semences NERICA ;
- Insuffisance de centres semenciers ;
- Régression de la formation en matière d'agriculture ;
- Faible implication du secteur privé dans la production et la commercialisation des semences ;
- Faible adoption de la variété par les paysans locaux ;
- Faible application de la législation et de la réglementation sur les semences.
- Faible maîtrise de l'offre et de la demande ;
- Faible appui aux acteurs de la chaîne d'approvisionnement ;
- Faible sauvegarde des semences NERICA d'une année à l'autre ;

⁷<http://www.fao.org/3/a-i3768f.pdf>

⁸https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture-plantes-alimentaires/FICHES_PLANTES/riz/Nerica/nerica_pour_securite_alimentaire.pdf

- Absence de laboratoire national de certification des semences.

Ces dernières ont fait l'objet de notation par les membres du groupe de travail. Le but est de ressortir les barrières par ordre d'importance suivant les échelles de notation : Elevée, Modérée, et Faible. Ce travail de classification a permis de retenir les barrières suivantes, par ordre d'importance:

- Faible appui aux acteurs de la chaîne d'approvisionnement ;
- Insuffisance de production de semences NERICA ;
- Faible adoption de la variété par les paysans locaux ;
- Insuffisance de ressources humaines qualifiées ;
- Absence de laboratoire national de certification des semences ;
- Faible maîtrise de l'offre et de la demande ;
- Faible implication du secteur privé dans la production et la commercialisation des semences ;
- Faible sauvegarde des semences NERICA d'une année à l'autre ;
- Faible application de la législation et de la réglementation sur les semences.

En s'appuyant sur le guide EBT, nous avons regroupé ces barrières en deux (2) types : (1) les barrières économiques et financières, (2) les barrières non économiques et non financières (politiques et institutionnelles, techniques, organisationnelles et sociales, marché). Un arbre à problèmes a été réalisé pour avoir une meilleure compréhension des problèmes (voir annexes IV et V). La synthèse des barrières est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Synthèse des barrières pour les semences à cycle court

Catégories des barrières		Technologie: Semences à cycle court ou tolérante à la sécheresse
Economiques et financières		Faible appui aux acteurs de la chaîne d'approvisionnement
Non- financières	Politiques et institutionnelles	1. Faible application de la législation et de la réglementation sur les semences 2. Faible implication du secteur privé dans la production et la commercialisation des semences
	Techniques	1. Insuffisance de production de semences NERICA ; 2. Insuffisance de ressources humaines qualifiées, de laboratoire de certification des semences et de catalogue national des espèces et variétés végétales.
	Organisationnelle et sociale	1. Faible adoption de la variété par les paysans locaux 2. Faible sauvegarde des semences NERICA d'une année à l'autre
	Marché	Faible maîtrise de l'offre et de la demande

1.3.2.1 Barrières économiques et financières

- **Faible appui aux acteurs de la chaîne d'approvisionnement**

L'approvisionnement en semences sélectionnées et de pré-base relève du domaine de compétences de l'IRAG. Les semences de base sont fournies par des acteurs publics tels que l'IRAG, la DNA, l'ANPROCA et l'ISAV de Faranah et un certain nombre d'acteurs privés.

Pour les semences certifiées, les acteurs sont la Chambre Nationale d'Agriculture, le Conseil National des Organisations Paysannes, les ONG, les OPA, les Programmes et les projets de développement agricole.

Ces acteurs sont appuyés par l'Etat à travers des subventions pour la production des semences. Les informations disponibles sur ces subventions sont très parcellaires et font état d'un appui à hauteur de 7 milliards GNF (2011) et 15 milliards GNF (2013) pour les activités de recherche et de production de toutes les semences (maïs, riz et autres cultures).

Pour les semences certifiées, l'ANPROCA a bénéficié d'une subvention de 7 milliards GNF pour la production de semences de riz en 2011. Ces subventions sont nettement en deçà des besoins de développement de ce secteur (SNDSR, 2014).

De son côté, le WAAPP-1C a entre autres contribué à la reconstruction du système semencier du pays, en particulier pour le riz. Le projet a joué également un rôle clé dans le développement des systèmes de multiplication des semenciers privés et communautaires pour faciliter l'accès aux nouvelles variétés améliorées par les petits agriculteurs. En conséquence, le pays est passé à 200 tonnes (cible 180 tonnes) de semences de base et de pré-base pour le riz, pour alimenter la production de semences certifiées par les centres de multiplication de semences et les groupements/associations semenciers paysans. La production de semences certifiées se situe de nos jours, autour de 5.000 tonnes par an (PPAAO, 2019).

A titre illustratif, comparativement au budget total des dépenses de l'Etat qui s'élèvent à 19 816 672 405 000 GNF en 2019, la part allouée au département de l'agriculture occupe 1,6 % ; ce qui représente un taux très faible par rapport aux années précédentes.

Le budget accordé à l'IRAG est nettement insuffisant pour faire face aux exigences liées à la recherche.⁹ Les autres institutions du secteur agricole sont confrontées à une situation identique.

Ces appuis sont nettement insuffisants face aux besoins de développement des acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

1.3.2.2 Barrières non- financières

a) Politiques et institutionnelles

1. Faible application de la législation et de la réglementation sur les semences

Sur le plan législatif, on note l'existence de la loi 2007 portant sur la production, le contrôle, la certification et la commercialisation des semences et plants de toutes les cultures qui n'est appliquée que par les projets et certains producteurs semenciers. Il existe aussi la loi de 2007 sur la gestion des ressources phylogénétiques à usage agricole qui n'est pas encore appliquée par défaut de moyens techniques, financiers et de ressources humaines et les textes réglementaires semenciers de la CEDEAO pour le transfert des semences dans l'espace CEDEAO applicables depuis leur diffusion au Journal Officiel.

Au plan institutionnel, on note l'absence du Comité National des Semences dont la mission sera d'accompagner le ministère de l'agriculture dans la mise en œuvre de la politique semencière

⁹https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/46D5430BA198F4648525776900727F21-Rapport_complet.pdf

nationale. La certification des semences est entreprise par la Division des semences, Plantes et Fertilisants du Ministère de l'Agriculture. Toutefois, cette certification se fait sans support de législation semencière. Les activités de Recherche et de développement de variétés sont réalisées par l'IRAG et les activités d'appui et de normalisation sont entreprises par les structures d'appui-conseil (DNA, ANPROCA, CNOP-G, etc.), les structures de normalisation et de contrôle (DPV-DS, DGEF, Direction de la Normalisation, Direction de l'Innovation et de la Propriété Intellectuelle) (Politique Semencière Nationale, 2015).

Toutes ces structures méritent d'être renforcées suffisamment afin qu'elles répondent plus efficacement à leurs missions.

2. Faible implication du secteur privé dans la production et la commercialisation des semences

Le secteur des semences certifiées en Guinée comprend des producteurs regroupés en OPA ou en coopératives. Le contrôle est assuré par la DNA à travers sa division semence et ses démembrements au niveau régional et préfectoral. Le traitement et le stockage des semences se font au niveau des centres semenciers. La distribution est faite par les centres semenciers, la Chambre Nationale d'Agriculture, le Conseil National des Organisations Paysannes, les ONG, les OPA et les Projets/Programmes de développement agricole.

Cette chaîne montre une forte implication de l'Etat, des associations socioprofessionnelles et des partenaires au développement dans le processus de production et de commercialisation des semences au détriment du secteur privé.

Cette situation s'explique par le fait que le secteur privé est confronté à de nombreux problèmes dont entre autres :

- L'insuffisance d'appui technique dans la production de semences certifiées de riz (itinéraires techniques, équipements de traitement et de conditionnement) et financier du gouvernement, des projets de développement, des ONG ;
- Les difficultés d'obtention des terres aménagées ;
- L'absence de prix garanti à la récolte ;
- Le manque de planification des besoins en semences à temps pour permettre aux sociétés de s'organiser à l'avance ;
- Le retard dans la fourniture des intrants subventionnés et dans le paiement des semences par les utilisateurs ;
- La concurrence déloyale des marchands de grain (semence informelle) (SNDSR, 2014).

La politique semencière nationale préconise une diminution de l'intervention directe de l'Etat dans la production commerciale des semences sélectionnées au fur et à mesure que le secteur privé se développe. Ce dernier doit être encouragé et soutenu pour produire, dans la mesure du possible, les semences demandées par les agriculteurs. Le secteur public doit produire uniquement les catégories de semences qui sont nécessaires mais non fournies par le secteur privé (PSN, 2015).

b) Techniques

1. Insuffisance de production de semences NERICA

Il existe peu d'informations par rapport aux quantités de semences produites en Guinée. L'évolution de la production de semences de riz et de maïs toutes variétés confondues se présente comme suit :

Tableau 7: Production de semences de riz et de maïs

	Unités	2014	2015	2016	2017	2018
Riz	Tonnes	200	200	200	200	200
Maïs	Tonnes	50	50	50	50	50

Source : INS, 2018

En ce qui concerne la variété NERICA, les informations disponibles font état d'une faible production. La même situation est observée pour les autres types de semences. Par exemple, en 2012, le document SNDSR présente les résultats par centre de production et par localisation comme suit :

Tableau 8 : Statistiques de production de semences NERICA

Type de semences	Production totale/ quantité planifiée (TM)	Nom des stations de production	Quantité produite par station (TM)	Surface cultivée par station (ha)
Semences sélectionnées	N/D	N/D	N/D	N/D
Semences pré base Riz NERICA 3 et 4	N/D	Centre de Recherche Agronomique de Bordo	0.5	N/D
Semences de base Riz NERICA 3 et 4	15	Centre de recherche agronomique de Bareng	15.5	15
Semences certifiées de bas-fonds CK 801, CK 21, CK 90	N/D	Centre semencier de Koba	N/D	N/D
		Centre semencier de Kilissi		

Ces informations montrent que le riz NERICA occupe une place importante dans la stratégie nationale de production des semences. Cette importance est renforcée par le fait que pour la même année, la production des semences de NERICA a totalisé 2500 tonnes sur une superficie de 1000 ha sur les hauts plateaux en 2012. Pour les années antérieures, le Projet NERICA a produit successivement :

Tableau 9: Production de NERICA de 2007 à 2011

Année	Quantité produite en tonnes	Année	Quantité produite en tonnes
2007	396,5	2009	2 636
2008	400	2010	800
		2011	2 000

Soit une production totale de 6 232,5 tonnes de semences certifiées (SNDSR, 2014). Mais, force est de constater que cette production est insuffisante par rapport aux besoins en semences qui étaient estimés de manière globale (NERICA y compris) à 28 000 tonnes en 2018.

En outre, le PPAAO a acquis des semences certifiées à l'extérieur et qui ont été distribuées à travers le pays. Les statistiques se présentent comme suit :

Semences introduites	NERICA 4	NERICA 19	ORYLUX	MAÏS (WARI/ESP)	SOJA	TOTAL
2017	160	850	50	1215	0	2275

2018	300	125	0	350	105	880
2019	0	0	0	0	145	145
	460	975	50	1565	250	3330

Source : Rapport d'achèvement final du PPAO 1C –FA, Décembre 2019

2. Insuffisance de ressources humaines qualifiées, de laboratoire de certification des semences et de catalogue national des espèces et variétés végétales

S'agissant du volet ressources humaines, les centres de production de pré base et de base (Kilissi, Koba, Foulaya, Bordo et Sérédou) présentent un déficit de chercheurs, de techniciens et d'ouvriers pour répondre aux attentes exprimées par le secteur semencier.

La même situation est observée au niveau des centres semenciers (Koba, Kilissi, Bordo) en ce qui concerne les semences de base et au sein de la direction nationale de l'Agriculture (DNA) en charge de l'inspection et du contrôle.

A ce problème s'ajoutent le vieillissement du personnel d'encadrement, le manque de laboratoire de certification des semences et l'absence de catalogue national des espèces et variétés végétales.

c) Organisationnelle et sociale

1. Faible adoption de la variété par les paysans locaux

Depuis l'introduction de la technologie NERICA, on constate qu'elle est faiblement adoptée par les paysans locaux. La Task Force estime à 70% le taux d'utilisation de semences non certifiées, (SNDSR, 2014), cela prouve à suffisance que l'utilisation des semences telles que la variété NERICA reste marginale et ce, malgré les investissements consentis dans ce sens par le gouvernement et les partenaires au développement.

L'adoption des nouvelles variétés de riz par les riziculteurs guinéens ne se passe pas rapidement dès l'introduction. Les analyses statistiques montrent que par rapport aux variétés de riz traditionnelles (adoptées à 83%), la fréquence d'adoption de la variété de riz NERICA est encore faible. Il faut noter que le NERICA aussi est la plus appréciée parmi les variétés améliorées introduites en Guinée. Une importante progression sur l'adoption du riz NERICA a été remarquée. D'aucuns pensent que les paysans guinéens, qui sont pour la plupart des cas analphabètes, s'initient difficilement aux nouvelles méthodes culturales et pour d'autres, les cultures de cycles courts ne s'adaptent pas aux calendriers culturels des agriculteurs qui diversifient leurs cultures.¹⁰

2. Faible sauvegarde des semences NERICA d'une année à l'autre

Cette problématique est liée à la faiblesse voire l'inexistence d'infrastructures de stockage à disposition des paysans. Cette situation entraîne une mauvaise conservation des semences et par conséquent l'obligation pour les paysans d'acquérir de nouvelles semences lors de leur année de renouvellement.

d) Marché

- Faible maîtrise de l'offre et de la demande

Comme souligné plus haut, le marché guinéen des semences n'est pas très bien structuré et formalisé. La production et la distribution des semences certifiées est du ressort de l'Etat à travers les centres semenciers, la chambre d'agriculture, le CNOPG, les ONG, les OPA, et les

¹⁰<https://agritrop.cirad.fr/541248/1/TOURE-2007-riz%20nerica%20guinee.pdf>

projets de développement agricole. On note une quasi- absence du secteur privé dans les circuits de production et de distribution des semences en Guinée.

Face à la prédominance des semences traditionnelles et surtout à la faible adoption des semences améliorées par les paysans, il est très difficile d'évaluer les besoins de ceux-ci en termes de semences tels que le NERICA.

Ceci entraîne l'incapacité des organisations du circuit semencier d'écouler la totalité des semences produites auprès des paysans. Cela traduit la non-maitrise de la demande ; ce qui agit naturellement sur l'offre.

1.3.3 Mesures identifiées

1.3.3.1 Mesures économiques

- **Renforcement de l'appui financier des acteurs de la chaîne d'approvisionnement**

Pour un meilleur développement de la technologie de semences NERICA, il est important de renforcer l'appui financier en faveur des acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

Pour atteindre l'autosuffisance alimentaire, plus d'investissements doivent être consacrés au secteur agricole, notamment la production et la distribution des semences, l'accompagnement technique des structures et des producteurs.

Cet accompagnement devra passer par des mesures fiscales, douanières et financières ci- après : (i) l'exonération des taxes commerciales à l'achat des semences ; (ii) l'exonération des taxes sur les engrais et les pesticides ; (iii) l'exonération des taxes d'importation des équipements et fournitures nécessaires au développement et à l'amélioration des capacités opérationnelles des établissements semenciers ; (iv) des prêts à des taux d'intérêt bonifiés (PSN, 2015).

Pour un départ, il serait intéressant d'exonérer les établissements semenciers de 10% des taxes citées plus haut pour une durée maximale de 5 ans et de leur accorder des prêts à des taux d'intérêt bonifiés afin de permettre aux acteurs de la filière semencière de faire face aux besoins de production. Ces prêts viennent en appoint au montant total du financement requis et ont la particularité de proposer des taux de remboursement inférieurs à celui du marché.

1.3.3.2 Mesures non économiques et non financières

a) **Politiques et institutionnelles**

1. **Renforcement et application de la législation et de la réglementation sur les semences et participation du secteur privé**

La Guinée dispose d'une législation sur les semences adoptée en 2007. Elle s'est aussi dotée d'une réglementation alignée sur les standards régionaux édictés par la CEDEAO. Mais l'application de ces textes tarde à se concrétiser en raison parfois de problèmes techniques ou d'insuffisances de ressources humaines et financières.

Pour réussir le pari de l'introduction des semences et par ricochet améliorer les revenus des populations, il est essentiel pour l'Etat de renforcer cette législation en prenant en compte l'apport du secteur privé et de l'appliquer effectivement sur le terrain.

Au plan institutionnel, il est indispensable pour le pays de renforcer les capacités du ministère de l'agriculture, et des institutions dédiées à la production et à la distribution des semences telles

que l'IRAG, l'ANPROCA, la DNA, l'ISAF/IVGE. En plus, elle doit rendre opérationnel le Comité Semencier National et constituer le Fonds d'Appui au Secteur Semencier (FASS).

S'agissant de l'implication du secteur privé, il est essentiel de prendre les mesures suivantes :

- Fournir un solide appui technique dans la production de semences certifiées de riz (itinéraires techniques, équipements de traitement et de conditionnement) et financier du gouvernement, des projets de développement, des ONG ;
- Mettre à disposition des terres aménagées ;
- Mettre en place un mécanisme garantissant le prix à la récolte ;
- Planifier les besoins en semences à temps pour permettre aux sociétés de s'organiser à l'avance ;
- Accorder des subventions au privé pour la production et la vente des semences;
- Lutter efficacement contre la concurrence déloyale des marchands de grain (semence informelle).

b) Techniques

Au plan technique, il est indispensable d'accroître la production de semences de NERICA en se basant des projections en termes de besoin des agriculteurs. Cette production devrait se situer au-dessus des besoins projetés pour 2018 à 28 000 tonnes.

Pour ce faire, il convient de renforcer les capacités des ressources humaines des structures nationales impliquées dans la production des semences par le recrutement et la formation de jeunes chercheurs.

Ce besoin est plus que justifié car selon les données disponibles dans le document de SNSDR par exemple, le personnel technique de l'IRAG compte 298 personnes réparties au niveau de la Direction Générale et par centre de recherche :

- Chercheurs : 152 dont 20 pour le riz ;
- Techniciens d'agriculture et d'élevage et ouvriers qualifiés : 45 ;
- Gestionnaires comptables et financiers: 17 ;
- Contractuels temporaires : 84.

Cet effectif de chercheurs comprend les grades académiques ci-après :

- Docteurs ès sciences : 20 soit 9,34 % ;
- Masters, DEA, DESS : 15 soit 7 % Soit un total de 16,34 % de post universitaires chercheurs ;
- Ingénieurs, Docteurs vétérinaires, Biologistes, Sociologues : 118 soit 55,14 %.

Pour ce qui concerne les trois centres semenciers de la DNA, précisons qu'ils sont confrontés au même problème d'effectif. En effet selon le document de SNSDR, ces centres disposent au total 15 travailleurs toutes catégories confondues : 6 pour Koba, 5 pour Kilissi et 4 pour Bordo.

En fin, il est indispensable de construire et équiper un laboratoire national de certification des semences pour s'assurer de la bonne qualité des semences fournies aux paysans, gage certain de la réussite de toute campagne agricole.

c) Organisationnelle et sociale

Pour atteindre les résultats escomptés dans le cadre de la dissémination des semences de NERICA, l'une des mesures fondamentales consiste en la sensibilisation des acteurs afin qu'ils comprennent les avantages de cette technologie à travers un programme d'IEC. Malgré les efforts fournis par l'Etat et ses partenaires, la variété de riz NERICA reste faiblement utilisée

par les paysans. Beaucoup d'entre eux se sont tournés vers les variétés traditionnelles plus facilement accessibles dans les marchés locaux contrairement à la variété NERICA qui reste du domaine de l'Etat et des projets de développement.

En plus de la sensibilisation, il est essentiel de prendre des dispositions afin de rendre disponible une bonne qualité de semence NERICA dans les zones rurales à un coût abordable et surtout à temps opportun. Pour ce faire, il y a besoin de connaître les besoins réels des agriculteurs en matière de semences et de produire en conséquence.

En fin, pour une meilleure dissémination et appropriation de cette variété de semence, l'Etat et ses partenaires doivent renforcer le mécanisme de sauvegarde des semences d'une année à l'autre afin de permettre aux paysans d'y avoir accès plus facilement au début de chaque campagne agricole.

d) Marché

La commercialisation de semences sur le territoire national, est limitée aux semences des espèces et variétés homologuées.

Il existe deux systèmes d'approvisionnement en semences: (i) le système informel ou traditionnel (des systèmes familiaux ou communautaires) principalement basé sur un auto-approvisionnement en semences par sélection massale par le biais d'échanges et d'offres à titre de dons ou de troc entre voisins ou sur le marché informel. (ii) le système formel qui bénéficie des mesures incitatives et le soutien de l'Etat sera encouragé et renforcé pour répondre mieux aux besoins nationaux et régionaux (PSN, 2015).

Pour répondre à la demande des agriculteurs, il est essentiel de mieux structurer le marché des semences en Guinée, qui passe par une réorganisation du circuit de production et de distribution des semences. Au-delà des structures de l'Etat, des centres semenciers, et des organisations de producteurs, un mécanisme d'incitation du secteur privé doit être mis en place afin de rendre le marché des semences plus compétitif et surtout capable de répondre aux attentes des paysans.

L'organisation du marché passera par les étapes suivantes :

1. Faire des essais de démonstration des semences NERICA afin de convaincre les paysans sur leur efficacité ;
2. Inciter le secteur privé à créer une industrie semencière pour faciliter l'accès des agriculteurs aux semences de qualité ;
3. Faire la promotion de la production locale des semences ;
4. Faire une large diffusion des semences NERICA jusqu'aux zones les plus isolées.

Tableau 10: Liens entre les barrières et les mesures

BARRIERES		MESURES
<i>Economiques et financières</i> Faible appui aux acteurs de la chaîne d’approvisionnement		<i>Economiques et financières</i> L’exonération de 10% sur une durée maximale de 5 ans : des taxes commerciales à l’achat des semences ; des taxes sur les engrais et les pesticides ; des taxes d’importation des équipements et fournitures ; et d’accorder des prêts à des taux d’intérêt bonifiés
Non-financières	<i>Politiques et institutionnelles</i> 1. Faible application de la législation et de la réglementation sur les semences 2. Faible implication du secteur privé dans la production et la commercialisation des semences	<i>Politiques et institutionnelles</i> 1. Application législation et réglementation sur les semences 2. Implication secteur privé
	<i>Techniques</i> 1. Insuffisance de production de semences NERICA ; 2. Insuffisance de ressources humaines qualifiées, de laboratoire de certification des semences et de catalogue national des espèces et variétés végétales.	1. Production de semences NERICA ; 2. Formation des ressources humaines, création laboratoire de certification des semences et de catalogue national des espèces et variétés végétales.
	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Faible adoption de la variété par les paysans locaux 2. Faible sauvegarde des semences NERICA d’une année à l’autre	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Sensibilisation des paysans pour l’adoption de la variété par les paysans locaux (volet IEC) 2. Renforcement des capacités de sauvegarde des semences NERICA d’une année à l’autre
	<i>Marché</i> Faible maîtrise de l’offre et de la demande	<i>Marché</i> Mieux structurer le marché des semences en Guinée.

1.3.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées

Pour introduire et vulgariser cette technologie, il est nécessaire de renforcer l'appui financier octroyé au Ministère de l'Agriculture pour se hisser au niveau des standards internationaux en la matière.

A titre de rappel, en 2003, à Maputo, la Conférence de l'Union africaine a résolu de mettre en œuvre le Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine (PDDAA) et les pays se sont engagés à allouer au moins 10 % de leurs ressources budgétaires nationales au développement agricole et rural.¹¹

Si l'on se réfère au budget 2019 en ce qui concerne le volet dépenses, pour respecter les engagements de Maputo, la Guinée devrait consacrer 1 981 667 240 500 GNF au Ministère de l'Agriculture contre une dotation de 321 474 927 000 GNF soit une augmentation de 1 660 192 313 500 GNF (+83.77%). Cette augmentation devrait se traduire par l'accroissement du budget alloué à l'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG) pour la production et la mise à disposition des semences aux paysans.

Ce budget devra être consacré à un appui plus accru des producteurs et surtout au renforcement des capacités des acteurs de la filière.

Par rapport aux autres types de semences de riz, le NERICA présente d'importants avantages pour les agriculteurs. C'est le cas du rendement qui justifie l'investissement dans ce secteur. En effet, selon les résultats du Projet multinational de diffusion du riz NERICA avant son lancement, le rendement moyen des paysans était d'environ 1 tonne/ha dans un environnement de hautes terres – le cadre de production de riz le plus important en Afrique de l'Ouest. Aujourd'hui, il n'est pas rare de trouver un rendement moyen de 2,5 à 3 tonnes/ha. Le Mali a même atteint 4,7 tonnes/ha. Des pays du projet tels que le Bénin, le Ghana, le Mali, la Guinée et le Nigéria ont enregistré une hausse à deux chiffres dans la production nationale de riz, et portent ce bond prodigieux au crédit du riz NERICA. En 2011, les agriculteurs qui avaient pris une part active aux activités du projet ont reçu un revenu supplémentaire de 14,4 millions de dollars des États-Unis.¹²

En Guinée, l'Agence nationale de promotion rurale et de conseil agricole a mis 500 tonnes de semences de riz NERICA à la disposition des paysans du pays dans le cadre d'un projet dont le coût global s'élève à sept milliards de francs guinéens (environ un million de dollars).

Ce programme a permis aux paysans de récolter 645 tonnes de riz paddy (brut) en trois récoltes annuelles et de générer un revenu substantiel de 270 000 USD. Un autre avantage du programme est la réduction du prix du riz sur le marché local des zones touchées par le projet.¹³

Les résultats présentés ci-dessus démontrent à suffisance qu'investir dans la production et la distribution des semences présente d'importants avantages socio-économiques pour le pays. C'est pourquoi, il serait intéressant de prévoir un investissement de départ de 3 millions USD

¹¹https://www.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/maputo_protocol-policy_brief-18004-fr.pdf

¹²https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Projet_multinational_de_diffusion_du_riz_NERICA.pdf

¹³<http://ipsnews.net/francais/2012/09/10/guinee-cultiver-le-riz-nerica-pour-reduire-la-dependance-des-importations/>

dont une part de 30 % est assurée par l'Etat. L'autre part sera financée par les partenaires techniques et financiers sur la base de conventions ou accords.

Concernant les aspects politiques et institutionnels, techniques et organisationnels, des ressources financières doivent être consacrées au :

- renforcement et à l'application législation et de la réglementation sur les semences ;
- recrutement d'un consultant et aux charges liées à la conduite du processus ;
- financement des mesures incitatives pour une participation efficace du secteur privé.

Evaluer les aspects liés au marché des semences reviendra à identifier les ressources nécessaires à son développement à travers le pays. Il s'agit notamment de la prise en charge des coûts de réorganisation du circuit de production et de distribution des semences, de production et d'essais des semences, de création d'une industrie semencière nationale et locale.

La mise en œuvre des mesures identifiées pourraient à coup sûr permettre à notre pays d'améliorer le revenu des agriculteurs et par ricochet permettre aux populations d'atteindre l'autosuffisance alimentaire dans un contexte qui exige l'adaptation au changement climatique.

1.4 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie «Reboisement des têtes de source des cours d'eau »

1.4.1 Description générale de la technologie

La Guinée dispose d'importantes ressources forestières à travers ses quatre régions naturelles. Cependant, elles sont fortement menacées par diverses activités parmi lesquelles on peut souligner l'agriculture, l'élevage, l'exploitation forestière, la carbonisation, l'exploitation minière, la coupe abusive du bois, les feux de brousse, et l'urbanisation.

Par exemple, en ce qui concerne les feux de brousse, les superficies brûlées se présentent comme suit :

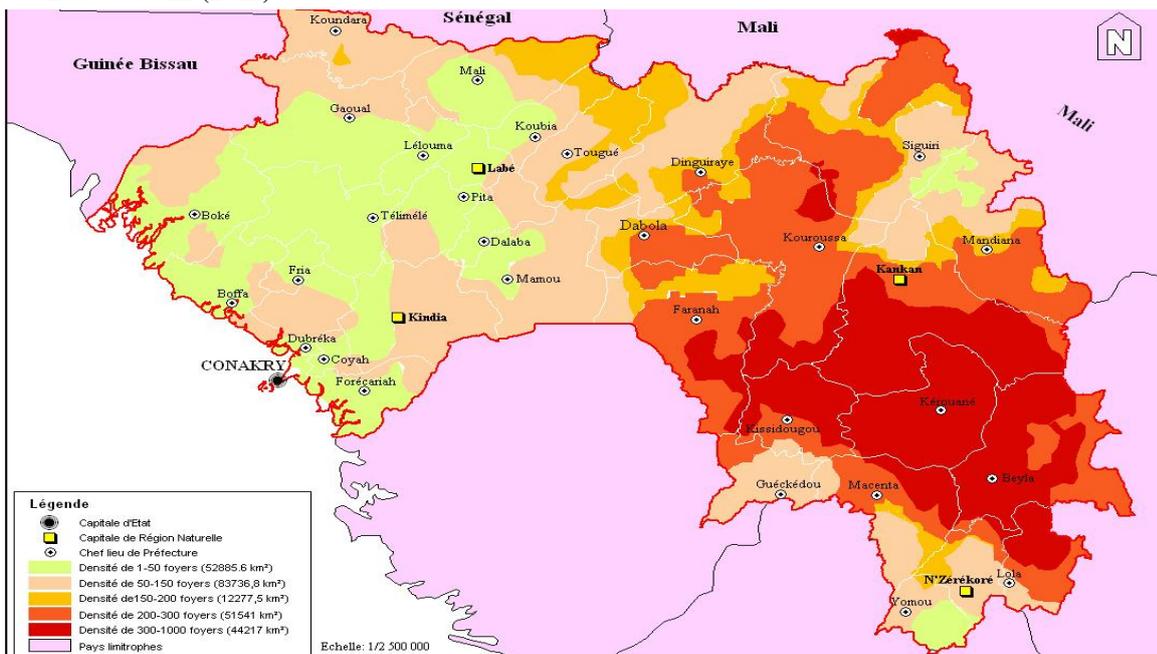
Tableau 11: Superficies brûlées les feux de brousse en km² pendant certains mois de 2009 et de 2010

Mois	Superficies touchées en km ²	Pourcentage
Octobre 2009	12.64	0.005%
Novembre 2009	2849.76	1.16%
Décembre 2009	11085.54	4.52%
Janvier 2010	8494.29	3.15%
Février 2010	2215.49	0.90%
Mars 2010	790.36	0.32%
Avril 2010	559.94	0.23%
Mai 2010	30.66	0.01%
Total	26038.66	10.59%

Source : Rapport national sur l'état de l'environnement, 2014

Cartographie des feux de brousse (oct. 2009-mars 2010)

Source : COSIE (2012)



Les conséquences de ces menaces sont grandement ressenties sur les ressources en eau qui dépendent fortement des ressources forestières. Ces menaces sont surtout inquiétantes au niveau des têtes de source des cours d'eau. Or, si les ressources en eau guinéennes s'amenuisent, c'est l'ensemble de la sous-région ouest africaine qui sera impactée en raison du fait que bon nombre des pays dépendent de la Guinée en matière d'eau. Au plan national, les répercussions seront importantes sur l'alimentation en eau potable, l'énergie, le secteur agricole, l'élevage, et les industries. Par exemple, en ce qui concerne le secteur de l'électricité, rappelons que depuis 2011, le gouvernement guinéen est en train de réaliser des barrages sur le fleuve Konkouré. Le barrage de Kaléta (240 MW) est fonctionnel depuis 2015. En amont de celui-ci, se trouve le barrage de Souapiti (450 MW) dont les travaux de construction sont très avancés. La direction du projet met les bouchées doubles pour le lancement du barrage en décembre 2020. Il est aussi prévu la construction du barrage d'Amaria (300 MW) en amont de Souapiti. Le fonctionnement de ces barrages dont la construction a mobilisé d'importants investissements financiers dépend largement de la disponibilité de l'eau ; d'où la nécessité de reboiser les têtes de source du fleuve Konkouré et de ses principaux affluents.

Eu égard à l'importance des ressources forestières pour la préservation des ressources en eau, et vu leur état de dégradation avancée, le groupe de travail sur les ressources en eau a proposé le reboisement des têtes de source des cours d'eau comme technologie prioritaire à promouvoir pour une meilleure adaptation des populations aux effets du changement climatique. En effet, la préservation des têtes de source permettra de protéger les cours d'eau, surtout améliorer la disponibilité de l'eau à une quantité et qualité appréciables ; toute chose qui renforce la capacité d'adaptation des populations aux effets induits par le changement climatique.

A titre de rappel, le reboisement est une opération qui consiste à créer des zones boisées ou des forêts qui ont été supprimées par coupe rase (ou « coupe à blanc ») ou détruites par différentes causes dans le passé (surexploitation, incendie de forêt, surpâturage, guerre...). Parfois, il s'agit explicitement de forêts de protection.

Cette technologie est reconnue comme un moyen efficace d'adaptation au changement climatique. C'est pour cette raison qu'au niveau international, les initiatives de reboisement se multiplient. Par exemple, l'ONU a soutenu en 2006 un programme lancé par Wangari Maathai visant à planter des arbres sur la planète, contre les changements climatiques (« la déforestation est responsable de plus de 20 % du dioxyde de carbone produit par le genre humain »), la pollution et la dégradation de l'environnement.

En mai 2008, plus de deux milliards d'arbres avaient été plantés par des ONG, collectivités et individus ; 700 millions d'arbres en Éthiopie, 400 millions en Turquie, 250 millions au Mexique et 100 millions au Kenya.¹⁴

La Guinée n'est pas en reste dans ce processus. En effet, c'est en 2006 qu'il y a eu la plus grande superficie reboisée avec 2. 828,54 ha, suivi de celui de l'année 2005 avec 2. 500 ha. L'année 2013 a connu la plus faible réalisation dans le cadre du reboisement 317,72 ha.

En 2017, 555,71 ha ont été reboisés. Des efforts substantiels ont été fournis en 2018 avec le reboisement de 842,83 ha avec l'appui des ONG, des projets agricoles et miniers.

De 2013 à 2018, une superficie totale de 56 732 ha a été reboisée, suivie d'une mise en défens de 265 135 ha.¹⁵

Depuis 2019, Reforest'Action finance la plantation de forêts-jardins et de palétuviers en Guinée à travers le RENASCEDD, une ONG guinéenne. L'appui permettra à cette ONG de développer ses propres pépinières.

¹⁴https://fr.wikipedia.org/wiki/Reboisement#Reboisement_artificiel

¹⁵<https://meef-guinee.org/historique/>

Sur la saison de plantation 2019-2020, 31 500 arbres ont été financés par Reforest'Action et plantés sur le terrain par le RENASCEDD et les communautés locales.

Le gouvernement, conscient de la situation des forêts et des têtes de source en particulier, a lancé en 2019 une initiative d'envergure nationale pour le reboisement, dénommée « Initiative Présidentielle pour le Reboisement National ». L'objectif était de reboiser au total 1600 ha sur l'ensemble du territoire, une première depuis plusieurs années.

Cet objectif a été largement atteint et a fait l'objet de suivi de la part des autorités de l'environnement.

Pour la réussite de cette activité, l'Etat s'est appuyé sur les structures déconcentrées du ministère de l'environnement, des ONG et des élus locaux. Des contrats d'exécution ont été signés avec les ONG. Les plants ont été fournis par la direction nationale des eaux et forêts. Un suivi régulier a été assuré par les sections des eaux et forêts.

Parmi les zones importantes reboisées, il faut citer la localité de Yessouloun abritant la station de traitement de l'eau potable pour la ville de Conakry et environs. Cette activité a été réalisée par le Partenariat National de l'Eau de Guinée sur une superficie de 5ha. L'activité visait la protection de cette zone sensible contre la dégradation de la qualité de l'eau.

Le Partenariat National de l'Eau de Guinée envisage de lancer avec ses partenaires du GWP-AO et les ministères guinéens de l'environnement et de l'hydraulique, une initiative sous-régionale de protection des têtes de source qui sera axée essentiellement sur le reboisement.

Aussi, le reboisement est pratiqué par les sociétés minières et autres projets de développement pour la restauration des forêts, conformément aux textes en vigueur.

1.4.2 Identification des barrières de la technologie

Le reboisement est un moyen sûr de régénération des forêts pour pallier aux effets dévastateurs de l'homme sur elles. Cette technologie est bien connue en Guinée et est pratiquée depuis des lustres avec des superficies reboisées variant d'une année à l'autre en fonction des moyens et surtout de la volonté politique en la matière.

A la suite des entretiens avec les parties prenantes, nous avons pu dresser une liste provisoire des barrières qui se déclinent comme suit :

- La faiblesse du financement des activités de reboisement ;
- Le coût élevé des plants ;
- L'insuffisance de protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques ;
- La prolifération des projets miniers ;
- L'insuffisance de pépinières et de pépiniéristes ;
- L'insécurité foncière ;
- La faible connaissance des zones à reboiser ;
- L'insuffisance de formation des ressources humaines ;
- Le manque d'éducation civique et de citoyenneté ;
- La faible organisation du marché ;
- Le manque d'équipements ;
- La faible application de la législation et de la réglementation ;
- La faible implication des communautés aux projets de reboisement des têtes de source ;
- La faiblesse des structures de contrôle.

Ces dernières ont fait l'objet de notation par les membres du groupe de travail. Le but est de ressortir les barrières par ordre d'importance suivant les échelles de notation : Elevée, Modérée,

et Faible. Ce travail de classification a permis de retenir les barrières suivantes, par ordre d'importance:

- La faiblesse du financement des activités de reboisement ;
- Le coût élevé des plants ;
- L'insécurité foncière ;
- Le manque d'équipements ;
- L'insuffisance de pépinières et de pépiniéristes ;
- La faible application de la législation et de la réglementation ;
- La faiblesse des structures de contrôle ;
- L'insuffisance de protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques ;
- La faible implication des communautés aux projets de reboisement des têtes de source ;
- La faible organisation du marché.

En s'appuyant sur le guide EBT, nous avons regroupé ces barrières en deux (2) types : (1) les barrières économiques et financières, (2) les barrières non économiques et non financières (politiques et institutionnelles, techniques, et organisationnelles et sociales, marché). Un arbre à problèmes a été réalisé pour avoir une meilleure compréhension des problèmes.

En fin, un arbre à solutions a été élaboré (voir annexes VI et VII). La synthèse des barrières est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 12: Synthèse des barrières pour la technologie de reboisement des têtes de source des cours d'eau

Catégories des barrières		Technologie : Reboisement des têtes de source des cours d'eau
Economiques et financières		<ol style="list-style-type: none"> 1. La faiblesse du financement des activités de reboisement des têtes de source 2. Le coût élevé des plants
Non- financières	Politiques et institutionnelles	La faible application de la législation et de la réglementation
	Techniques	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'insuffisance de pépinières et de pépiniéristes 2. Le manque d'équipements
	Organisationnelle et sociale	<ol style="list-style-type: none"> 1. La faible implication des communautés aux projets de reboisement des têtes de source 2. Le faible appui aux structures de contrôle 3. L'insécurité foncière 4. L'insuffisance de protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques
	Marché	La faible organisation du marché

1.4.2.1 Barrières économiques et financières

- **La faiblesse du financement des activités de reboisement des têtes de source**

En Guinée, les activités de reboisement sont généralement financées par l'Etat, les partenaires au développement et des sociétés réalisant des projets avec de forts impacts sur l'environnement telles que les compagnies minières, les entreprises de construction d'infrastructures publiques (barrages, ...).



Photo 2: Pépinière. Crédit Photo: PEGED CN

Les têtes de source font partie du patrimoine national qui mérite d'être protégé. Conscients de cette situation, le gouvernement et ses partenaires tels que le PNUD à travers son Programme Environnement et Gestion Durable du Capital Naturel (PEGED-CN) multiplient les efforts pour la protection et la restauration des têtes de source

des cours d'eau et cela eu égard à la nécessité de préserver les ressources en eau guinéennes dont l'importance n'est plus à démontrer au niveau national et sous-régional.

A titre illustratif, dans le cadre de l'appui à la mise en œuvre des initiatives présidentielles de reboisement national, 35 ha de zones dégradées sont reboisés dans les préfectures de Kindia, de Mamou et de Lélouma dont 30 ha dans le bassin du Konkouré pour sauvegarder les têtes de sources de ce bassin qui étaient dans une situation de dégradation poussée à cause des pratiques agrosylvopastorales inadaptées des populations riveraines.

Malgré les efforts consentis, il convient de relever que la part réservée à l'environnement dans les dépenses d'investissement surtout en ce qui la restauration des têtes de source est loin d'être à la hauteur des attentes.

En outre, les prévisions d'investissements pour la période 2019 – 2021 telles que définies dans le document de programmation budgétaire pluriannuelle allouent 837.1 milliards de GNF pour les forêts et l'hydraulique villageoise sur un investissement total de 30 514 milliards soit 2.74%. Précisons que ce montant est réparti entre les forêts de façon générale et l'hydraulique villageoise ; ce qui laisse supposer une part très faible consacrée au reboisement au vu des coûts élevés de l'hydraulique villageoise.

1.4.2.2 Barrières non- financières

a) Politiques et institutionnelles

- La faible application de la législation et de la réglementation

La législation guinéenne en matière de protection de l'environnement prévoit par exemple le reboisement des zones déboisées par les projets de développement. Mais, force est de constater que le reboisement n'est pas effectif dans certains endroits. Aussi, à cela il faut ajouter d'autres activités humaines à fort impact sur les forêts telles que l'exploitation artisanale des ressources minières, l'agriculture itinérante, la confection des briques cuites et l'exploitation du bois.

L'application correcte de la législation devrait permettre de protéger efficacement les ressources en eau dont la survie est étroitement liée à celle des têtes de source.

b) Techniques

1. L'insuffisance de pépinières et de pépiniéristes

Le pépiniériste cultive exclusivement des plantes d'extérieur. A la différence de l'horticulteur, son cycle de production est plus étendu, il peut parfois durer plusieurs années. Les plantes qu'il cultive sont plus robustes, mais cela ne l'empêche pas de dispenser des soins réguliers aux

plantes, une erreur peut ruiner des mois de travail. Au quotidien, le travail du pépiniériste consiste à repoter, tailler, défricher, désherber et soigner les plantes. Il peut aussi intervenir dans la vente.¹⁶

Cette profession est faiblement développée en Guinée. Il existe quelques pépiniéristes dont les capacités techniques et financières ne permettent pas de répondre aux attentes en matière de reboisement. Pour preuve, le reboisement initié en 2019 par le gouvernement avait rencontré quelques difficultés liées à l'obtention des plants. Pour inverser la tendance, il y a lieu de créer les conditions nécessaires au développement des pépinières.

2. Le manque d'équipements

Le reboisement nécessite d'avoir un certain nombre d'équipements dont : véhicules pick up ; remorques pour le transport des plants ; des outils (pelles, brouettes, houes, coupe-coupe, fils, récipients, bacs, ...).

Les services spécialisés du ministère de l'environnement notamment la direction des eaux et forêts n'ont pas suffisamment d'équipements pour le suivi des travaux de reboisement.

c) Organisationnelle et sociale

1. La faible implication des communautés aux projets de reboisement des têtes de source

Pour donner plus de chance de réussite au reboisement, il est indispensable d'impliquer davantage les populations et ONG locales lors des phases de planification et d'exécution des projets. De cette manière, ces acteurs se sentiront responsables pour une meilleure sauvegarde des zones reboisées. C'est dans cette optique que le gouvernement a décidé d'impliquer certaines ONG dans le reboisement avec pour objectif de mieux protéger les têtes de source. Il faut se réjouir de cette initiative qui nécessite d'être renforcée pour l'atteinte des objectifs. En dernier lieu, il faut faire remarquer que le volet IEC est faiblement pris en compte.

2. Le faible appui aux structures de contrôle

Pour une meilleure sauvegarde des têtes de source, il est important de renforcer les capacités des structures de contrôle notamment les gardes forestiers afin de les permettre de veiller sur les zones reboisées.

A titre de rappel, il y a quelques années, le gouvernement a créé une unité d'élite de gardes forestiers pour protéger l'incroyable biodiversité de la Guinée. Cette unité hétérogène se compose d'ex-combattants, d'anciens militaires, de conservateurs de la forêt et de jeunes professionnels. Au total, 290 gardes forestiers et 29 officiers ont été sélectionnés, formés et déployés sur le terrain.¹⁷ Les valeurs indiquées ici concernent spécifiquement la conservation dans le parc du Haut Niger, ceci a été initié dans le cadre d'un projet pilote d'appui à l'opérationnalisation du corps des conservateurs de la nature.

Même si cette initiative hautement salutaire a permis de renouer avec un service d'importance capitale dans la protection des forêts et têtes de source, le nombre d'agents reste nettement en deçà du besoin exprimé dans ce secteur et cela, eu égard aux défis actuels.

Cependant, les problèmes budgétaires auxquels le gouvernement est confronté ne permettent pas de soutenir correctement cette unité par des mesures incitatives (bonne rémunération, primes consistantes, logements décentes, ...). Inverser cette situation s'avère impérieux pour une

¹⁶<https://www.ouestfrance-emploi.com/metiers/pepinieriste>

¹⁷<https://www.unops.org/fr/news-and-stories/stories/protecting-flora-and-fauna-in-guinea>

préservation des têtes de source guinéennes face à une utilisation accrue des tronçonneuses dans le pays.

3. L'insécurité foncière

Généralement, les abords des cours d'eau sont des endroits prisés pour faire l'agriculture et l'élevage. De nos jours, les têtes de source ne sont pas épargnées ; ce qui affecte dangereusement les cours d'eau. Les paysans longtemps installés dans ces zones réclament un droit de propriété sur ces terres ; ce qui rend parfois difficile l'accès à celles-ci pour le reboisement. Cet état de fait est renforcé par la quasi-ambiguïté qui existe entre le droit coutumier et le code foncier quant à la propriété foncière.

Certains villageois sont réticents à céder leurs terres ancestrales pour être reboisées ; c'est le cas des bas-fonds.

Rappelons que les dispositions légales en matière foncière indiquent qu'une terre non immatriculée appartient à l'Etat. Mais, l'application sur le terrain se heurte aux pratiques coutumières. Ceci est renforcé par le fait que le Code foncier et domanial ne traite pas de manière explicite de la question du foncier rural.

Même si ce défi est relevé, il n'en demeure pas moins qu'il est impossible de garantir que les zones reboisées ne vont pas être à nouveau envahies par les paysans ; d'où l'insécurité foncière.

4. L'insuffisance de protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques

La protection des zones reboisées est extrêmement importante. En effet, il arrive souvent que des zones reboisées subissent les effets des actions anthropiques à savoir les feux de brousse, la coupe abusive du bois, ... toute chose qui tend à compromettre les acquis.

L'Etat se doit de prendre des actions énergiques pour une meilleure protection des domaines reboisés contre les feux de brousse et toutes autres actions destructrices.

d) Marché

- La faible organisation du marché

Le marché des plants en Guinée n'est pas suffisamment développé. En effet, il existe quelques pépiniéristes qui évoluent à Conakry et dans ses environs. Mais, leur capacité est très limitée et le marché n'est pas suffisamment organisé pour une meilleure rentabilité.

A l'occasion du dernier reboisement national, les ONG avaient du mal à accéder aux plants en raison d'un manque de cohérence dans la planification, de la faible quantité produite et des prix jugés chers par certains acteurs nationaux.

A noter que les pépiniéristes privés sont confrontés à d'énormes problèmes de placement de leurs plants ; d'où l'abandon de l'activité par bon nombre d'acteurs en zone côtière.

1.4.3 Mesures identifiées

1.4.3.1 Mesures économiques

- Un financement plus accru des activités de reboisement des têtes de source

Le financement des activités de reboisement repose essentiellement sur le budget national et les partenaires au développement. Quelques ONG réalisent également le reboisement dans

certaines zones du pays en fonction des appuis financiers dont elles disposent avec les partenaires au développement.

Pour renforcer les capacités du pays en matière de reboisement, il faut que l'Etat prévoie plus de ressources financières dans le budget du ministère de l'environnement.

Concrètement, il s'agit de consacrer au moins 5 % du budget du ministère de l'environnement au reboisement des têtes de source. Cet appui doit être orienté vers la Direction des Eaux et Forêts afin qu'elle puisse réellement exécuter sa mission régaliennne. Ces ressources peuvent provenir de diverses sources de financement dont par exemple les taxes sur la coupe du bois.

Il s'agira aussi de consentir des efforts auprès des partenaires au développement pour la concrétisation des engagements en matière de financement du reboisement. L'on se rappelle par exemple de la convention obtenue avec la société Big-Green-Group lors de la COP23 en Allemagne pour le reboisement de 59 000 ha.

En fin, il est plus que nécessaire de soutenir les pépiniéristes par la création d'un fonds d'appui.

1.4.3.2 Mesures non économiques et non financières

a) Politiques et institutionnelles

Sur le plan politique et institutionnel, il s'avère nécessaire de revoir les textes législatifs en y incluant des chapitres spéciaux consacrés au reboisement. Il faut rappeler qu'il existe actuellement le code forestier et d'autres codes pertinents ou textes réglementaires tels que le code de protection de la faune sauvage et réglementation de la chasse, le code de l'environnement et d'autres stratégies nationales.

Ensuite, il est urgent pour l'Etat d'appliquer la législation correctement pour contraindre tous les projets de développement ayant un fort impact négatif sur les têtes de source des cours d'eau, de procéder au reboisement systématique des zones impactées.

En plus, l'Etat doit faire face à d'autres types d'activités humaines telles que l'exploitation artisanale des ressources minières, l'agriculture itinérante, et l'exploitation du bois par le renforcement de la législation en matière d'obligation au reboisement.

En dernier lieu, l'Etat doit se doter d'une loi nationale en matière de reboisement avec un accent particulier sur les têtes de source dont l'importance n'est plus à démontrer. L'Etat doit également soutenir les initiatives en cours au niveau du Partenariat Ouest Africain de l'Eau à travers sa branche nationale, le Partenariat National de l'Eau de Guinée (PNEGUI), concernant la protection des têtes de source des cours d'eau transfrontaliers.

b) Techniques

Les services de l'Etat chargés de la gestion des forêts doivent bénéficier d'un budget conséquent pour la production suffisante de plants forestiers.

En plus, il convient d'initier des mesures incitatives visant la promotion des pépiniéristes privés en vue de la multiplication du nombre de pépinières dans le pays ; ceci aurait pour avantage de faciliter l'accès aux plants en vue du reboisement.

Parmi ces mesures, on peut énumérer :

1. Le renforcement des capacités des pépiniéristes ;
2. La fourniture de semences ;
3. La mise en réseau des acteurs de la filière ;
4. L'appui en équipements de travail (pick up, brouettes, pelles, pots, ...).

c) Organisationnelle et sociale

1. Plus grande implication des communautés aux projets de reboisement des têtes de source

Impliquer beaucoup plus les communautés locales et les ONG dans les projets de reboisement des têtes de source est fondamental pour l'atteinte des objectifs.

Pour ce faire, un certain nombre de mesures s'imposent :

- Associer les populations locales et les ONG dans l'identification et la délimitation des têtes de source ;
- Renforcer la sensibilisation des communautés (Volet IEC) ;
- Associer les représentants des communautés dans le suivi/évaluation des projets de reboisement ;
- Responsabiliser les communautés dans la surveillance des zones reboisées ;
- Cultiver l'esprit du reboisement.

2. Renforcement de l'appui aux structures de contrôle

La protection des forêts relève des attributions des gardes forestiers. Cette unité qui a longtemps vécu dans des difficultés pendant plusieurs années, a finalement été relancée par le gouvernement. Un appui certes a été mis en place en termes de financement et d'équipements, mais il reste insuffisant par rapport aux besoins.

L'appui devrait être renforcé en ce qui concerne les équipements par l'octroi de moyens de déplacement (motos, véhicules tout terrain, ...), de moyens de communication (talkie-walkie, téléphones, ...), d'ordinateurs et autres (salaire décent).

Un appui en termes de formation est également indispensable pour une professionnalisation des gardes forestiers.

3. Amélioration de la sécurité foncière

L'amélioration de la sécurité foncière passe par une révision du code foncier et domanial afin de lever l'ambiguïté qui subsiste avec le droit coutumier.

Il faut aussi renforcer la sensibilisation des populations autochtones sur les nouvelles données en matière de gestion foncière et les avantages pour l'ensemble du pays.

4. Protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques

L'Etat doit prendre des mesures supplémentaires pour renforcer celles existantes en matière de protection des têtes de source. Il s'agit par exemple de la délimitation des têtes de source, et du renforcement de la surveillance par les gardes forestiers et la communauté locale vivant autour des sites à protéger. Réussir cette protection passe par une responsabilisation de la communauté locale en lui faisant comprendre les bénéfices liés à un tel projet pour la protection des ressources en eau.

Tableau 13: Liens entre les barrières et les mesures

BARRIERES	MESURES
------------------	----------------

<p>Economiques et financières</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La faiblesse du financement des activités de reboisement des têtes de source 2. Le coût élevé des plants 	<p>Economiques et financières</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plus de financements pour le Ministère de l'Environnement 2. Création d'un fonds d'appui (réduction des coûts des plants) 	
<p>Non-financières</p>	<p>Politiques et institutionnelles</p> <p>La faible application de la législation et de la réglementation</p>	<p>Politiques et institutionnelles</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revoir les textes législatifs (reboisement). 2. Adopter une Loi nationale en matière de reboisement 3. Appliquer la législation et la réglementation
	<p>Techniques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'insuffisance de pépinières et de pépiniéristes 2. Le manque d'équipements 	<p>Techniques</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mesures incitatives de promotion des pépiniéristes 2. Fournir des équipements adéquats
	<p>Organisationnelle et sociale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La faible implication des communautés aux projets de reboisement des têtes de source 2. Le faible appui aux structures de contrôle 3. L'insécurité foncière 4. L'insuffisance de protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques 	<p>Organisationnelle et sociale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implication des communautés au reboisement 2. Renforcement de l'appui aux structures de contrôle 3. Améliorer la sécurité foncière 4. Renforcement de la protection des zones reboisées contre les feux de brousse et autres actions anthropiques
	<p>Marché</p> <p>La faible organisation du marché</p>	<p>Marché</p> <p>Réorganisation du marché des plants</p>

1.4.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées

Pour introduire et vulgariser cette technologie, l'Etat doit consentir plus de ressources financières pour le reboisement. Ces efforts doivent être perceptibles dans le budget du ministère de l'Environnement.

Rappelons qu'en 2019, un budget estimé à 16 milliards GNF avait été consacré au financement du reboisement dans le cadre de l'initiative présidentielle. De nombreuses ONG nationales avaient été mobilisées pour l'exécution du projet avec une forte présence des membres du gouvernement. Ce reboisement ne concernait pas seulement les têtes de source des cours d'eau. S'appuyant sur ce chiffre, l'on peut estimer qu'un budget annuel de 10 milliards GNF (soit 5% du budget du ministère de l'environnement) pourrait permettre d'assurer un reboisement annuel des têtes de source et même d'autres forêts. Ce montant pourrait être mobilisé à travers le budget national de développement et les partenaires techniques et financiers de la Guinée.

Concernant les aspects politiques et institutionnels, techniques et organisationnels, des ressources financières doivent être consacrées à :

1. L'adoption d'une loi sur le reboisement à l'image de la Loi Fria ;
2. La révision des textes législatifs afin de renforcer les aspects liés au reboisement des têtes de source dans les zones impactées par les projets de construction d'ouvrages de génie civil ;
3. La réorganisation et la formation des pépiniéristes privés ;
4. L'appui aux gardes forestiers en termes de moyens de locomotion (motos, véhicules tout terrain, ...), de moyens de communication (talkie-walkie, téléphones, ...), d'ordinateurs et autres accessoires de travail, de renforcement des capacités et l'octroi d'un salaire décent.

La mise en œuvre des mesures identifiées pourraient à coup sûr permettre à notre pays de renforcer la protection des têtes de source des cours d'eau, toute chose indispensable pour la survie des cours tant nationaux qu'internationaux qui prennent leurs sources en Guinée.

1.5 Liens entre les barrières du secteur des ressources en eau

A l'examen des différentes barrières identifiées pour les technologies du secteur des ressources en eau, on relève que certains aspects sont communs.

Il s'agit par exemple des aspects politiques. Au niveau de toutes les technologies, l'on note l'absence ou la vétusté des politiques et des textes législatifs ou leur faible application ; ce qui contribue à instaurer un climat difficile de programmation et de gestion. L'autre difficulté est liée à la politique et à l'instabilité institutionnelle dont les conséquences sont parfois désastreuses pour l'élaboration et la mise en œuvre des projets.

Au plan technique, on note que le pays manque de compétences dans les technologies identifiées. Par exemple, pour mettre en œuvre un projet de semences améliorées, il faut disposer de cadres ayant une maîtrise du sujet ; or, le personnel expérimenté est vieillissant et le renforcement des capacités des jeunes cadres tarde à se généraliser. La même situation est observée en ce qui concerne les forages et le reboisement.

Les aspects financiers sont également transversaux au niveau de toutes les technologies. Les coûts sont généralement élevés par rapport à la capacité de l'Etat qui fait face à une demande accrue de ressources financières dans divers secteurs de l'économie nationale. C'est pourquoi

certaines technologies identifiées dans le cadre de ce projet EBT nécessitent le recours au financement extérieur ; c'est le cas des semences à cycle court et les forages à pompes solaires. Pour le reboisement, l'Etat commence à prendre progressivement des mesures pour son effectivité ; mais du reste, l'activité est confrontée à un problème de financement. Il y a aussi des partenaires qui appuient des actions de reboisement qui viennent compléter les interventions de l'Etat.

L'autre aspect et non des moindres est lié à la maintenance ; c'est le cas des forages à pompes solaires. Les coûts de maintenance peuvent être importants et dépasser dans la plupart des cas la capacité des bénéficiaires.

Cet aspect est partagé par les autres technologies en ce sens que le reboisement et les semences nécessitent un suivi et un entretien régulier pour s'assurer de l'atteinte des résultats escomptés.

Un dernier aspect est lié à la consolidation des acquis. En Guinée, le plus souvent, dès que l'appui extérieur cesse en faveur d'un projet, il cesse de fonctionner. C'est le cas de plusieurs forages réalisés mais qui ne fonctionnent plus, faute de maintenance adéquate ; d'où un besoin pressant d'inverser cette tendance en mettant en place un mécanisme efficace de pérennisation.

Chapitre 2 : Zone côtière

La phase 1 du projet EBT a été mise à profit par le Consultant et les parties prenantes pour l'identification des technologies prioritaires pour l'adaptation au changement climatique. Pour la zone côtière, trois technologies ont été finalement retenues :

- (1) Petits barrages pour l'aménagement des bas- fonds et des plaines côtières;**
- (2) Puits artisanaux ;**
- (3) Fumoirs améliorés.**

Rappelons que le processus d'identification des technologies s'est appuyé sur les enjeux et les priorités nationales en matière d'adaptation au changement climatique. Aussi, les documents nationaux tels que le Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique (PANA, 2015), le Plan National de Développement Economique et Social (PNDES, 2016) et d'autres documents pertinents tels que le Plan National d'Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire (PNIASA, 2012), la Contribution Déterminée au niveau National (CDN, 2015) et le Plan National de Développement Agricole (PNDA, 2017), les documents et expériences des autres pays ont été largement exploités pour justifier le choix des technologies.

Cette seconde étape du projet EBT est consacrée à l'analyse des barrières pour les technologies prioritaires identifiées avec les parties prenantes.

Au niveau de ce chapitre, nous allons proposer pour chaque technologie une description générale, une identification des barrières et des mesures, et une évaluation économique et financière des mesures identifiées.

Pour une meilleure analyse des barrières, nous avons classé les technologies retenues dans le secteur de la zone côtière dans deux catégories :

Tableau 14 : Catégorisation des technologies de la zone côtière

N°	Technologie	Type de bien	Caractérisation
1.	Petits barrages pour l'aménagement des bas- fonds et des plaines côtières	Biens fournis par les services publics	<ul style="list-style-type: none">- Biens /services fournis au public par le gouvernement (payants ou non payants)- Grands projets d'infrastructure- Investissements très importants- Financement de bailleurs de fonds internationaux
2.	Puits pastoraux	Autres biens non marchands	<ul style="list-style-type: none">- Biens non vendus sur le marché ;- Biens fournis par l'Etat, des ONG et les partenaires techniques ;- Financements publics
3.	Fumoirs améliorés	Autres biens non marchands	<ul style="list-style-type: none">- Biens non vendus sur le marché ;- Biens fournis par l'Etat, des ONG et les partenaires techniques ;- Financements publics

2.1 Cibles préliminaires pour le transfert et la diffusion de la technologie

La zone côtière guinéenne s'étend sur 320 km partant de la frontière de la Guinée- Bissau à celle de la Sierra Leone et couvre une superficie de 1 250 km². Le littoral est constitué d'estuaires et de basses plaines fluviomarines, d'altitude comprise entre zéro et quatre mètres, soumises à l'influence des marées quotidiennes et colonisées par une végétation amphibie et halophile communément appelée mangrove.

La zone côtière est une zone d'importance fondamentale pour la Guinée, à la fois sur un plan économique, environnemental et social. Il s'agit de la première zone économique du pays et elle est d'une importance cruciale tant en termes de sécurité alimentaire qu'en termes énergétique. La zone côtière dispose d'un fort potentiel en ressources naturelles caractérisé par l'importance de la mangrove et, de par son accès à l'océan, elle constitue une zone d'un grand intérêt pour les opérateurs miniers et économiques. Les activités économiques sont en premier lieu les activités agro-sylvo-pastorales, la pêche et l'exploitation minière.¹⁸

D'autres activités sont également pratiquées dans la zone côtière guinéenne : le fumage de poissons, la saliculture et la coupe du bois de mangrove.

Le fumage du poisson emploie des techniques traditionnelles qui reposent sur l'usage d'une chaleur intense et prolongée qui déshydrate le poisson. Les bois de fumage sont prélevés essentiellement dans la mangrove.

Rappelons que les forêts de mangroves constituent des frayères, des écloséries et niches pour une gamme variée d'espèces de poissons, de crevettes, de mollusques, etc. (Monographie Nationale Biodiversité, 1997).

Le secteur agricole est très présent en zone côtière, avec des surfaces emblavées en croissance permanente. L'agriculture s'organise principalement autour de la riziculture, pratiquée en mangroves et arrière-mangroves grâce à des savoir-faire très précis, sur les aménagements hydro agricoles des plaines côtières, dans certains bas-fonds. Les zones de mangroves sont régulièrement défrichées pour accueillir de nouvelles parcelles d'exploitation. D'autres spéculations agricoles très diverses sont pratiquées en pluvial, comprenant notamment diverses céréales et tubercules sur brûlis, occasionnant des défrichements de forêts. La fruiticulture prend également une place croissante et de nouvelles spéculations, telle que le pourghère, s'insèrent de façon compétitive ou non dans les systèmes de production selon les logiques d'introduction. L'élevage représente une activité importante, les bovins y tenant une place prépondérante, avec des pratiques de transhumance et de restitution de fertilité complexes et bien intégrées, quoi que ponctuellement à l'origine de conflits inter acteurs.¹⁹

Cette zone est de nos jours menacée par les effets du changement climatique. Ces menaces sont largement présentées dans les documents nationaux tels que le Plan d'Action National d'Adaptation au changement climatique et d'autres études pertinentes. C'est ce qui justifie le choix de la zone côtière comme un des secteurs vulnérables nécessitant des mesures d'adaptation.

¹⁸https://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=182232

¹⁹https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/planification_cotiere_et_gouvernance_littorale_en_guinee.pdf

2.2 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie « Petits barrages pour l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières »

2.2.1 Description générale de la technologie

Un barrage est un ouvrage d'art construit en travers d'un cours d'eau et destiné à en réguler le débit et/ou à stocker de l'eau, notamment pour le contrôle des crues, l'irrigation, l'industrie, l'hydroélectricité, la pisciculture, une réserve d'eau potable, etc.²⁰

Le terme « petit barrage ou retenue d'eau » couvre la construction hydraulique en travers d'un cours d'eau qui retient une certaine quantité d'eau aux fins d'irrigation, d'abreuvement du bétail, de satisfaction des besoins en eau domestique, de recharge de la nappe phréatique, de production halieutique, etc. afin de répondre à la demande en eau durant une période bien déterminée.²¹

Il existe de nombreux types de petits barrages. Pour cette étude, nous proposons le recours aux petits barrages en terre en raison de la disponibilité de ce matériel en zone côtière.

Une fois le barrage construit, d'autres ouvrages annexes sont réalisés tels que les canaux d'irrigation et de drainage afin de favoriser l'exploitation des bas-fonds.

2.2.2 Identification des barrières pour la technologie

La technologie des petits barrages est très bien connue et utilisée en Guinée. La construction de ces infrastructures présente de nombreux avantages pour l'amélioration des conditions de vie des populations. On peut citer entre autres avantages, l'amélioration de la production agricole, l'augmentation des revenus issus de l'élevage et dans une certaine mesure la pêche si l'on pratique la pisciculture dans les réservoirs créés.

Malgré l'existence du potentiel, la réalisation des petits barrages est confrontée à certains problèmes que nous avons identifiés à travers des échanges soutenus avec les parties prenantes membres du groupe de travail sur les zones côtières.



A la suite des entretiens avec les parties prenantes, nous avons pu dresser une liste provisoire des barrières qui se déclinent comme suit :

1. L'insuffisance des investissements ;
2. La faible priorisation des petits barrages ;
3. L'instabilité institutionnelle ;
4. Les problèmes de compensation des populations impactées par les projets ;
5. Les difficultés de gouvernance ;
6. L'insécurité foncière liée au régime foncier traditionnel ;
7. La faiblesse des données hydrologiques ;
8. L'enclavement des sites ;
9. La faible connaissance des sites potentiels de petits barrages ;
10. La forte pression démographique dans certaines régions ;
11. Les coûts élevés des matériaux de construction.

²⁰<https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage>

²¹http://www.passip.org/passip_intranet/pdf-intranet/etudes/3-167%20Manuel%20Standards%20Minima%20Petits%20Barrages%20FINAL%2003_2014.pdf

Ces dernières ont fait l'objet de notation par les membres du groupe de travail. Le but est de ressortir les barrières par ordre d'importance suivant les échelles de notation : Elevée, Modérée, et Faible. Ce travail de classification a permis de retenir les barrières suivantes, par ordre d'importance:

1. L'insuffisance des investissements ;
2. L'insuffisance de ressources humaines ;
3. La faible priorisation des petits barrages ;
4. L'enclavement de la plupart des zones ;
5. La faible connaissance des sites potentiels de petits barrages ;
6. Les problèmes de compensation des populations impactées par les projets ;
7. La forte pression démographique dans certaines régions ;
8. L'insécurité foncière liée au régime foncier traditionnel.

En s'appuyant sur le guide EBT, nous avons regroupé ces barrières en deux (2) types : (1) les barrières économiques et financières, (2) les barrières non économiques et non financières (politiques et institutionnelles, techniques, et organisationnelles et sociales). Un arbre à problèmes a été réalisé pour avoir une meilleure compréhension des problèmes. Aussi, un arbre à solutions a été préparé (voir annexe).

Tableau 15: Synthèse des barrières pour la technologie des petits barrages

Catégories des barrières		Technologie: Petits barrages pour l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières
Economiques et financières		L'insuffisance des investissements
Non- financières	Politiques et institutionnelles	La faible priorisation des petits barrages
	Techniques	<ol style="list-style-type: none"> 1. La faible connaissance des sites potentiels de petits barrages hydro agricoles 2. L'insuffisance de ressources humaines
	Organisationnelle et sociale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les problèmes de compensation des populations impactées par les projets 2. L'insécurité foncière liée au régime foncier traditionnel

2.2.2.1 Barrières économiques et financières

- L'insuffisance des investissements

En Guinée, la construction des petits barrages relève du ministère de l'agriculture qui agit à travers la direction nationale du génie rural.

Les projets de petits barrages sont généralement financés par les bailleurs de fonds et l'Etat guinéen.

Comme nous l'avons souligné plus haut, le budget du ministère de l'agriculture bien qu'important par rapport à d'autres départements, n'atteint pas le standard fixé par la conférence de Maputo en 2003. Des efforts restent à fournir pour donner plus d'opportunités au secteur agricole de se développer.

Rappelons que les petits barrages sont des ouvrages très importants dans la lutte contre le changement climatique. Ils permettent, une fois réalisés, d'aménager les bas-fonds et les plaines côtières ; toute chose qui est très profitable aux populations qui trouvent là un moyen de subvenir à leurs besoins.

La réalisation d'un petit barrage induit d'importants coûts pour la prise en charge des études nécessaires (hydrologiques, socio-économiques, environnementales, etc.) et pour la construction de l'ouvrage. Généralement, ces coûts ne peuvent pas être entièrement supportés par le gouvernement en raison des difficultés budgétaires dans un contexte marqué par des urgences dans la plupart des secteurs de la vie nationale ; d'où l'intervention des bailleurs de fonds.

2.2.2.2 Barrières non- financières

a) Politiques et institutionnelles

Bien que la construction des petits barrages figure en bonne place dans la politique nationale et la stratégie de développement de l'agriculture, la mise en œuvre est rendue difficile par diverses contraintes liées notamment aux ressources financières limitées. C'est ce qui explique en partie la faible priorisation des petits barrages dans les investissements consentis pour le secteur agricole.

On pourrait ajouter comme difficulté, l'absence d'un document définissant les conditions d'expropriation pour cause d'utilité publique et l'indemnisation y afférente.

b) Techniques

1. La faible connaissance des sites potentiels de petits barrages

La Guinée dispose de nombreux bas-fonds et plaines côtières dont l'aménagement pourrait contribuer à sortir les populations de la pauvreté grandissante et améliorer leur capacité d'adaptation au changement climatique. Mais, force est de reconnaître que le pays manque de connaissances suffisantes sur le nombre et la position des sites potentiels des petits barrages hydro agricoles ; ce qui est un grand handicap pour le développement de ce secteur.

Il n'existe pas à ce jour, d'après les résultats de nos recherches, un répertoire national présentant l'ensemble des sites potentiels de petits barrages. En fait, il est nécessaire d'avoir une base de données renfermant les différents sites potentiels avec toutes les informations pertinentes (localisation, hauteur, volume d'eau, ...).

2. L'insuffisance de ressources humaines

La formation en matière de construction des barrages est dispensée à l'Institut Supérieur Agronomique et Vétérinaire de Faranah (ISAV) et au département de Génie Civil de l'Université Gamal Abdel Nasser de Conakry dans son option « Eau et Environnement » et dans quelques universités privées. Mais, le nombre et le niveau de formation des étudiants diplômés sont loin de satisfaire les exigences de développement de ce secteur.

Aussi, il faut souligner que l'Etat avait octroyé des bourses de formation d'ingénieurs à l'extérieur du pays notamment en Russie et plus récemment d'autres pays africains, européens et américains pour des études incluant les barrages. Les premières générations d'ingénieurs formées quelques années après l'indépendance sont vieillissantes ou parfois à la retraite ; ce qui représente un véritable blocage dans la transmission du savoir et du savoir-faire en matière de barrages.

c) Organisationnelle et sociale

1. Les problèmes de compensation des populations impactées par les projets

En matière de réalisation des barrages, la compensation des populations demeure une des problématiques fondamentales à prendre en compte pour éviter d'éventuels conflits pendant et après la réalisation des ouvrages.

L'expérience guinéenne de ces dernières années en matière de compensation montre de nombreuses infrastructures et autres avantages en faveur des populations locales, même si des incompréhensions existent sur certains aspects entre les structures chargées des projets de barrages et les populations (coûts des plants, compensation des biens socioculturels, accès à la terre cultivable, recrudescence du chômage des jeunes, ...).

2. L'insécurité foncière liée au régime foncier traditionnel

En République de Guinée, la gestion du foncier est confrontée à beaucoup de difficultés causées en grande partie par la poursuite pendant plusieurs décennies d'une politique en déphasage avec les pratiques coutumières. En effet, dans les pays francophones, la terre appartient généralement à l'État tant qu'elle n'est pas immatriculée.

Seulement cette politique foncière centralisée n'a pas eu les effets escomptés. De nombreux abus ont été observés dans la perquisition de terres et les expropriations qui s'ensuivent. Des populations fortement dépendantes des ressources disponibles sur ces espaces ont dû les évacuer sans recevoir de compensations, la terre appartenant à l'État.²² Cet état de fait entraîne une insécurité foncière renforcée par l'intervention des coutumiers qui obéissent à la seule loi traditionnelle de dévolution de la terre.

2.2.3 Mesures identifiées

2.2.3.1 Mesures économiques

- Le renforcement des investissements

Pour mettre en valeur le potentiel de petits barrages existants en Guinée, il est indispensable de revoir à la hausse les fonds alloués aux investissements à travers le budget national et de convaincre les partenaires au développement de soutenir des projets de petits barrages en faveur du pays. L'argument principal à utiliser est la rentabilité économique attendue des aménagements hydro agricoles irrigués à partir des petits barrages.

Ces investissements devraient couvrir notamment les frais des études nécessaires, de construction et d'entretien des ouvrages réalisés et les fonds destinés à l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières.

Ces coûts peuvent être très importants car ils dépendent de beaucoup de paramètres dont la topographie, la localisation, les conditions géographiques et économiques, les équipements, et la prise en compte des aspects environnementaux tels que la réinstallation des populations affectées et la restauration de leurs moyens de vie.

2.2.3.2 Mesures non économiques et non financières

a) Politiques et institutionnelles

L'une des mesures fondamentales qui nous paraît importante à prendre est la priorisation de la réalisation des petits barrages, l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières en raison

²²<https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2011-3-page-298.htm>

de la grande contribution que ces infrastructures apportent à la réduction de la vulnérabilité des populations au changement climatique.

Au plan politique, il s'avère nécessaire pour le pays de se doter d'un document définissant les conditions d'expropriation pour cause d'utilité publique et l'indemnisation.

b) Techniques

1. L'amélioration de la connaissance des sites potentiels de petits barrages

La zone côtière guinéenne, à l'instar du reste du pays, dispose de nombreux sites potentiels de petits barrages dont la connaissance mérite d'être améliorée pour tirer un plus grand bénéfice. Il s'agit par exemple de faire une étude pour identifier les sites avec des informations claires sur leurs localisations, les données techniques (hauteur, largeur, volume du barrage, débit du cours d'eau, pluviométrie de la zone, ...), le nombre de villages impactés, les conditions environnementales, le nombre de bénéficiaires et les activités socioéconomiques dans la zone. En un mot, il s'agit de créer un répertoire présentant l'ensemble des sites potentiels avec toutes les informations utiles à la réalisation de petits barrages.

2. Le renforcement des filières de formation en technique de construction des petits barrages

Certes des formations sur les techniques de construction des barrages existent dans quelques universités du pays, mais elles méritent d'être renforcées afin d'avoir des ingénieurs au fait de la pratique et qui sont mieux à même d'évaluer et de réaliser des ouvrages de ce genre.

Pour y parvenir, il est important de renforcer les capacités des formateurs en leur octroyant des bourses de formations à l'extérieur. Aussi, ces bourses peuvent être étendues à certains cadres évoluant au ministère de l'agriculture et dans d'autres instituts intervenant dans les questions de barrages.

Les formations doivent surtout être pratiques pour permettre aux cadres formés de bénéficier de connaissances suffisantes pour réaliser des petits barrages.

3. Organisationnelle et sociale

1. Améliorer la compensation des populations impactées par les projets

La réalisation des petits barrages n'est pas sans conséquences sur les populations riveraines. C'est pourquoi, la compensation fait partie intégrante des projets. Celle-ci doit être réalisée de manière à permettre aux populations d'améliorer leurs conditions de vies et non de vivre dans des conditions inférieures à celles qu'elles avaient avant la construction des petits barrages.

Une compensation juste et équitable des populations est un moyen sûr de lutter contre la pauvreté des populations affectées et d'amoindrir les conflits autour des ouvrages.

L'amélioration de la compensation doit prendre en compte les biens socioculturels et prévoir des terres agricoles pour les populations afin de leur permettre de poursuivre leurs activités séculaires, et réduire ainsi leur vulnérabilité au changement climatique.

2. Améliorer la sécurité foncière

L'amélioration de la sécurité foncière passera par une révision du Code foncier et domanial en tenant compte du mécanisme traditionnel de gestion des terres.

Pour ce faire, une large consultation devra être engagée afin de recueillir les avis de tous les acteurs du secteur ; toute chose indispensable à la formulation d'une politique cohérente et réellement applicable sur le terrain.

Tableau 16: Liens entre les barrières et les mesures

BARRIERES		MESURES
<i>Economiques et financières</i> L'insuffisance des investissements		<i>Economiques et financières</i> Allouer plus de fonds en raison de la rentabilité économique des barrages
Non-financières	<i>Politiques et institutionnelles</i> La faible priorisation des petits barrages	<i>Politiques et institutionnelles</i> Priorisation des petits barrages dans la politique de développement agricole
	<i>Techniques</i> 1. La faible connaissance des sites potentiels de petits barrages hydro agricoles 2. L'insuffisance de ressources humaines	<i>Techniques</i> 1. Renforcer la connaissance des sites potentiels de petits barrages hydro agricoles 2. Renforcer les capacités des ressources humaines
	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Les problèmes de compensation des populations impactées par les projets 2. L'insécurité foncière liée au régime foncier traditionnel	<i>Organisationnelle et sociale</i> Améliorer la compensation des populations impactées par les projets Améliorer la sécurité foncière liée au régime foncier traditionnel

2.2.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées

Pour introduire et vulgariser cette technologie, l'Etat doit renforcer les investissements nécessaires à la construction des petits barrages. Pour ce faire, des inscriptions budgétaires y afférentes doivent figurer au budget du ministère de l'agriculture et être exécutées conformément aux prévisions.

Pour ce faire, il serait intéressant de consacrer un budget conséquent à ce volet. Ce montant pourrait évoluer en fonction des possibilités financières de l'Etat et des partenaires techniques et financiers.

Ensuite, il faut souligner qu'au plan politique et institutionnel, la Guinée a besoin d'accorder une grande priorité aux projets de petits barrages pour l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières.

Dans le même cadre, le pays doit investir les ressources financières nécessaires à l'élaboration et à l'adoption d'un document national portant sur l'expropriation pour cause d'utilité publique. Ces ressources sont des frais de prise en charge des consultants et de validation du document à travers un atelier national.

Rappelons qu'un document de ce genre avait été préparé en 2016 avec l'accompagnement de la Global Water Initiative (GWI). Mais, il n'est toujours pas approuvé par le gouvernement.

Au plan technique, la Guinée doit engager des ressources financières pour l'élaboration et la validation d'une étude visant la création d'un répertoire des sites potentiels de petits barrages pour l'aménagement des bas-fonds et plaines côtières.

Ces ressources couvrent les besoins de prises en charge des consultants et de validation de l'étude.

Aussi, il est urgent de consentir des fonds suffisants pour la formation des formateurs et d'autres cadres des instituts et départements clés tant en Guinée qu'à l'extérieur. Ce volet est plus qu'important au regard de l'énorme besoin d'infrastructures et du vieillissement du personnel d'encadrement.

Concernant les aspects organisationnel et social, la Guinée doit investir des ressources financières pour organiser des sessions de formation et des voyages d'échanges en faveur des entreprises locales afin de les aider à combler leurs déficits en matière de construction des petits barrages. Ces coûts doivent permettre de supporter les frais des consultants, de voyages et d'hébergement, ...

S'agissant de la compensation des populations affectées par les petits barrages, l'Etat doit revoir les procédures jusque-là appliquées afin de pallier aux difficultés constatées sur le terrain. Pour ce faire, plus de ressources doivent être allouées à la construction des villages de réinstallation afin de permettre aux populations de bénéficier d'infrastructures qui répondent aux normes. Aussi, l'Etat doit consacrer des ressources aux activités génératrices de revenus (AGR) en faveur des communautés impactées ; tout ceci pour leur permettre de vivre décemment.

2.3 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie « Puits pastoraux »

2.3.1 Description générale de la technologie

La Guinée est un pays à forte tradition pastorale et dispose d'immenses potentialités naturelles grâce à la diversité de ses conditions agro-écologiques.

L'élevage constitue la deuxième activité du secteur agricole après l'agriculture. Malgré son importance socio-économique, les investissements publics consacrés à ce secteur sont très faibles et représentent moins de 3% du volume total alloué au secteur agricole.

Depuis quelques années, la zone côtière est envahie par de nombreux éleveurs à la recherche du pâturage et de l'eau de plus en plus rares en raison en partie des effets du changement climatique ; d'où la nécessité de trouver une solution appropriée à l'abreuvement des troupeaux pour réduire les conflits en zone côtière.

Dans le cadre de cette étude, nous proposons concrètement de creuser des puits d'une profondeur de 5 à 6 mètres pour une largeur de 1,5 mètre. La profondeur peut parfois atteindre une vingtaine de mètres selon les endroits. Ces puits seront utilisés pour alimenter des abreuvoirs.

Pour une meilleure protection des puits, il est envisagé de les renforcer par du béton armé. Aussi, les puits seront équipés de drains qui amènent l'eau vers des bassins pour l'abreuvement des animaux.

L'usage de cette technologie permettra sans nul doute de réduire la vulnérabilité des agriculteurs et éleveurs de la zone côtière au changement climatique, et d'amoindrir les conflits entre agriculteurs et éleveurs pour l'accès aux sources d'eau.

2.3.2 Identification des barrières pour la technologie

L'usage des puits est très répandu en Guinée. S'appuyant sur cette donnée et sur les réalités locales, les membres du groupe zone côtière ont proposé la réalisation de puits pastoraux pour satisfaire aux besoins des éleveurs en période sèche.

Mais, la réalisation des puits pastoraux est confrontée à certains problèmes que nous avons identifiés à travers des échanges soutenus avec les participants.

Après l'identification des barrières potentielles, nous avons conduit un exercice visant à ressortir les barrières par ordre d'importance suivant les échelles de notation : Elevée, Modérée, et Faible. Se basant sur ces échelles, les parties prenantes ont attribué des notes aux différentes barrières identifiées. Ce travail de classification a permis de retenir les barrières suivantes, par ordre d'importance :

- L'insuffisance de financements alloués au secteur de l'élevage ;
- L'inexistence d'un système de financement adapté au secteur de l'élevage ;
- La vétusté et faible application du code de l'eau et du code pastoral ;
- Les problèmes fonciers récurrents ;
- Le manque de comités de gestion des points d'eau ;
- L'enclavement de la plupart des zones d'élevage ;
- L'absence d'entreprises locales spécialisées ;
- L'insuffisance de puisatiers ayant une grande expertise ;

En s'appuyant sur le guide EBT, nous avons regroupé ces barrières en deux (2) types : (1) les barrières économiques et financières, (2) les barrières non économiques et non financières (politiques et institutionnelles, techniques, et organisationnelles et sociales). Un arbre à problèmes a été réalisé pour avoir une meilleure compréhension des problèmes. En fin, un arbre à solutions a été élaboré (voir annexe...).

Tableau 17: Synthèse des barrières pour les puits pastoraux

Catégories des barrières		Technologie: Puits pastoraux
Economiques et financières		L'insuffisance de financements alloués au secteur de l'élevage L'inexistence d'un système de financement adapté au secteur de l'élevage
Non- financières	Politiques et institutionnelles	Vétusté et faible application du code de l'eau et du code pastoral
	Techniques	L'insuffisance de puisatiers ayant une grande expertise L'enclavement de la plupart des zones d'élevage
	Organisationnelle et sociale	Le manque de comités de gestion des points d'eau Les problèmes fonciers récurrents

2.3.2.1 Barrières économiques et financières

1. L'insuffisance de financements alloués au secteur de l'élevage

En Guinée, les financements alloués au secteur de l'élevage sont très faibles. Ils représentent moins de 3% du budget national de développement en 2019.

Pour la période 2007-2010, le niveau de financement des programmes de développement du sous-secteur de l'élevage se situait à environ 1,8% du volume total des investissements alloués

au secteur agricole²³ ; ce qui explique en partie le faible nombre de puits pastoraux réalisés à travers le pays en faveur des éleveurs.

2. L'inexistence d'un système de financement adapté au secteur de l'élevage

La Guinée ne dispose pas à ce jour d'un système de financement pour booster le secteur de l'élevage notamment à travers l'amélioration du volet hydraulique pastorale.

Cependant, le gouvernement guinéen fourni des efforts pour allouer au secteur les financements nécessaires à son développement à travers les bailleurs de fonds. A titre d'exemple, on peut rappeler la signature en mars 2020 d'une convention de financement en faveur du secteur de l'élevage entre la Guinée et la France d'un montant de 15 millions d'Euros. Cette convention vise la mise en œuvre du Projet d'Etablissement des Fondamentaux de la Filière Avicole en Guinée (PEFFAG). L'objectif du projet est de contribuer à la sécurité et la souveraineté alimentaires en Guinée en augmentant significativement la production et la consommation nationale de produits avicoles.

Mais, ces financements parcelaires ne couvrent qu'une infime partie des besoins du secteur notamment en ce qui concerne l'hydraulique pastorale.

2.3.2.2 Barrières non économiques et non financières

a) Politiques et institutionnelles

- Vétusté et faible application du code de l'eau et du code pastoral

Le code de l'eau adopté en 1994 ne renferme pas de dispositions particulières relatives à l'hydraulique pastorale. En outre, tous les textes d'application du code ne sont pas pris. Ceux qui sont pris souffrent d'application correcte.

Le code pastoral adopté en 1995 renferme des dispositions liées à l'utilisation des ressources en eau notamment en son titre 5. Mais, à l'examen de ce titre, l'on relève l'absence de dispositions particulières visant l'hydraulique pastorale ; ce qui laisse un vide juridique important. Un projet de révision de ce code est en cours.

b) Techniques

1. L'insuffisance de puisatiers ayant une grande expertise

La réalisation de puits traditionnels est une pratique bien connue en Guinée. La plupart des villages disposent de puits réalisés par des puisatiers communautaires. Mais, la pratique se butte à un obstacle majeur : l'insuffisance de puisatiers ayant une grande expertise.

Cela s'explique par le fait que ce travail demande beaucoup d'énergie pour un revenu très faible ; ce qui contribue à la dégradation de la santé des puisatiers.

L'absence de moyens matériels à la disposition des puisatiers et leurs faibles revenus financiers ne contribuent pas à encourager la couche juvénile à s'engager dans ce travail ; d'où la difficulté de faire réaliser cette technologie par les puisatiers communautaires.

2. L'enclavement de la plupart des zones d'élevage

²³https://apip.gov.gn/doc_sectoriel/note-sectorielle-agriculture.pdf

L'élevage est souvent pratiqué dans des zones difficiles d'accès où les populations manquent de beaucoup de services sociaux de base (forages, hôpitaux, routes, ...). Les services gouvernementaux et les ONG qui envisagent de réaliser des projets en faveur des éleveurs ont du mal à accéder à ces zones, ce qui réduit leur marge de manœuvre.

Les populations de ces zones se sentent marginalisées en raison du déficit d'infrastructures et de la faible présence de l'Etat et des partenaires au développement.

C'est le cas de la zone côtière guinéenne qui renferme de nombreuses localités dont l'accès est très difficile en raison de la vétusté des infrastructures routières.

c) Organisationnelle et sociale

1. Manque de comités de gestion des points d'eau

La gestion des ressources en eau est confrontée à un certain nombre de difficultés dont entre autres l'absence de comités de gestion des points d'eau dans certains endroits ou leur dysfonctionnement.

Or il est admis au plan international qu'en matière de gestion de l'eau, il est important de mettre en place des comités de gestion ceci, dans le but de préserver les ouvrages et la qualité de l'eau. Ces comités sont généralement composés d'un président, d'un secrétaire, d'un trésorier, d'un chargé de l'organisation, d'un responsable à l'hygiène et assainissement. Ils doivent prendre en compte les femmes ; ceci dans le but d'obéir au respect du principe 3 de la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) adopté lors du sommet de Rio (1992).

2. Conflits fonciers

Du point de vue des aspects organisationnels et sociaux, l'on note la récurrence des conflits fonciers qui opposent agriculteurs et éleveurs.

Cette situation est aujourd'hui observée en zone côtière où cohabitent éleveurs et agriculteurs. L'exemple le plus frappant est la zone de Garafiri où depuis la réalisation du barrage, d'importants mouvements d'éleveurs sont constatés. Ces derniers se heurtent au problème d'accès au pâturage et à l'eau en saison sèche et sont obligés de se déplacer sur de grandes distances ; ces mouvements entraînent des conflits avec les agriculteurs suite à la destruction des champs par les troupeaux.

2.3.3 Mesures identifiées

2.3.3.1 Mesures économiques

1. Allouer plus de financements au secteur de l'élevage

Comme on le constate dans le budget de l'Etat, le financement alloué au secteur de l'élevage est insuffisant pour faire face aux problèmes du secteur. Par exemple, en 2018, le budget du département s'élevait à 29 831 596 000 GNF sur un budget global de 22 313 378 217 000 francs guinéens soit 0.13% ; ce qui représente une part très faible par rapport aux ambitions du département de l'élevage.

Les ressources financières allouées à ce département devraient être autour de 6% du budget d'investissement pour amorcer un véritable développement de ce secteur.

2. Créer un fonds d'appui au secteur de l'élevage qui prend en compte les puits pastoraux

Au regard de la faiblesse des ressources financières de la Guinée et de la conjoncture internationale de plus en plus difficile qui contribuent à la vulnérabilité des éleveurs surtout ceux évoluant en zone côtière, il est plus que nécessaire pour le gouvernement de trouver des alternatives crédibles de financement du secteur de l'élevage, alternatives qui permettront de réduire la vulnérabilité et améliorer la capacité d'adaptation des éleveurs et des populations au changement climatique.

Pour y parvenir, nous pensons qu'il serait intéressant de créer un fonds d'appui au secteur de l'élevage. Ce fonds sera dédié à la création des puits pastoraux surtout dans les bowé, des parcours de bétails, des parcs de nuit et de vaccinations, à l'accès à l'amélioration génétique, ainsi qu'à une meilleure production de fourrage.

Ce fonds pourrait être alimenté par une taxe à prélever sur les ventes des productions animales.

2.3.3.2 Mesures non économiques et non financières

a) Politiques et institutionnelles

- Révision du code de l'eau et du code pastoral

Compte tenu de l'évolution du contexte national en raison de la menace posée par le changement climatique, il est important de revoir le code de l'eau et le code pastoral.

Cette révision devra prendre en compte la nécessité d'inclure le volet relatif à l'hydraulique pastorale en vue d'éliminer le vide juridique en la matière, facilitera l'intervention de l'Etat et des bailleurs dans le secteur de l'hydraulique pastorale, mettra en place les organes de gestion et d'entretien des infrastructures d'hydraulique pastorale qui travaillent étroitement avec les collectivités, les services techniques de l'élevage et les ONG, et donnera un aperçu clair sur les modes de gestion des puits pastoraux, l'octroi des droits d'eau, les redevances, et taxes à percevoir.

b) Techniques

1. Développer un programme de formation des puisatiers

Pour une réussite des projets de puits pastoraux, il est nécessaire de développer un programme de formation des puisatiers afin de leur permettre d'acquérir de nouvelles techniques modernes de creusage ; toute chose indispensable à la réduction de la pénibilité de leur travail.

Aussi, ce programme sera un moyen d'intéresser plus de jeunes au métier réduisant ainsi le chômage, et de facto leur vulnérabilité aux effets du changement climatique dont l'un des impacts majeurs sera ressenti sur les revenus des populations.

2. Désenclaver les zones d'élevage

Pour faciliter la réalisation des puits pastoraux et d'autres projets de développement en faveur des éleveurs et des populations côtières de manière générale, l'Etat doit engager un programme de construction/ reconstruction de pistes rurales.

Le besoin en termes d'infrastructures est très important non seulement dans la capitale Conakry, mais aussi les routes nationales, préfectorales et sous-préfectorales. A celles-ci s'ajoutent les routes reliant les sous-préfectures et les zones d'élevage.

c) Organisationnelle et sociale

Au plan organisationnel, il est nécessaire de mettre en place des comités de gestion des points d'eau en respectant le principe 3 de la GIRE qui promeut la prise en compte des femmes dans la gestion de l'eau.

Pour réussir les projets agropastoraux, il y a un besoin pressant d'améliorer la capacité du pays à prévenir et à gérer les conflits entre agriculteurs et éleveurs surtout en ce qui concerne la gestion des puits pastoraux.

Une des mesures qui pourrait être prise est la mise en place d'un mécanisme de gestion communautaire des points d'eau. Ce mécanisme est un moyen adéquat pour les usagers de se concerter pour éviter ou réduire les conflits.

Aussi, l'Etat pourrait accompagner les agriculteurs et les éleveurs à identifier ensemble les parcours pastoraux et choisir les emplacements des puits et les aménagements à faire en tenant compte de la sociologie de chaque localité.

Tableau 18: Liens entre les barrières et les mesures

BARRIERES		MESURES
<i>Economiques et financières</i> 1. L'insuffisance de financements alloués au secteur de l'élevage 2. L'inexistence d'un système de financement adapté au secteur de l'élevage		<i>Economiques et financières</i> 1. Allouer plus de financements au secteur de l'élevage 2. Créer un système de financement adapté au secteur de l'élevage
Non-financières	<i>Politiques et institutionnelles</i> Vétusté et faible application du code de l'eau et du code pastoral	<i>Politiques et institutionnelles</i> Révision et application du code de l'eau et du code pastoral
	<i>Techniques</i> 1. L'insuffisance de puisatiers ayant une grande expertise 2. L'enclavement de la plupart des zones d'élevage	<i>Techniques</i> 1. Formation et équipement des puisatiers 2. Désenclavement des zones rurales
	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Le manque de comités de gestion des points d'eau 2. Les problèmes fonciers récurrents	<i>Organisationnelle et sociale</i> 1. Création des comités de gestion des points d'eau 2. Amélioration de la gestion foncière

2.3.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées

Le développement du secteur de l'élevage avec une prise en compte des besoins en puits pastoraux induit la nécessité pour le gouvernement et les partenaires au développement d'allouer plus de ressources financières.

Au plan national, un effort devrait être fourni en consacrant au moins 6% des ressources budgétaires de l'Etat au secteur de l'élevage dont une grande partie pourrait être utilisée pour le financement des projets d'hydraulique pastorale.

En plus de cet effort, il convient de créer un fonds d'appui au secteur de l'élevage qui prend en compte les puits pastoraux et mettre en place des comités de gestion et de maintenance des points d'eau qui doivent réglementer l'utilisation rationnelle des ressources en eau et la protection de l'environnement.

Investir dans les puits pastoraux permettra à coût sûr d'avoir des bénéfices économiques et sociaux certains. Il s'agit par exemple :

- De l'amélioration des revenus des éleveurs ;
- De la lutte contre la divagation des animaux ;
- De la réduction des conflits entre agriculteurs et éleveurs ;
- De la réduction des parcours effectués par les éleveurs pour accéder à l'eau potable.

2.4 Analyse des barrières et les mesures favorables éventuelles pour la technologie « Fumoirs améliorés »

2.4.1 Description générale de la technologie

Dans la plupart des villes et villages de la zone côtière guinéenne, le bois est largement utilisé pour la cuisson des aliments et d'autres besoins tels que la production des briques et le fumage des poissons. Cette activité est reconnue comme une menace sérieuse à la mangrove.

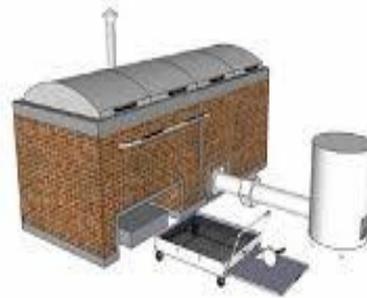


Figure 2: Schéma d'un fumoir amélioré, FAO

C'est pourquoi, nous avons proposé lors du processus d'identification des

technologies, l'usage d'un four déjà utilisé dans certains pays par la FAO ; ce four consiste en la construction de pièces métalliques (quatre pièces de tôle d'acier 15/10) démontables et portables. L'assemblage des quatre composantes du four qui dure cinq minutes, se fait au moyen de boulons tandis que le démontage dure quatre minutes. Les composantes du four une fois rassemblées, un foyer de feu de bois est installé dans l'enceinte du four, grâce à un portillon aménagé sur le côté.

Après l'adoption de cette technologie lors du processus d'identification, il nous a été donné de constater que le PRAO expérimente une nouvelle technologie de fumage en Guinée, à savoir le FFT- Thiaroye avec l'appui de la Banque Mondiale, qui bénéficie d'une grande adhésion des bénéficiaires dans la zone de Boké.

Le FFT-Thiaroye a été mis en place par le Centre national de formation des techniciens des pêches et de l'aquaculture (CNFTPA), un institut de formation au Sénégal en partenariat avec la FAO. C'est un système bâti sur les acquis des modèles de fours améliorés existants et qui sont déjà largement adoptés en Afrique, tels que le Chorkor, le Banda et l'Altona.²⁴

Cette technologie présente les avantages suivants :

- Augmentation de la capacité de production ;
- Goût et qualité appréciables ;
- Réduction des pertes de chaleur, de la quantité de bois et des fumées.

Dans le souci d'appuyer les efforts en cours, nous avons proposé de travailler sur cette technologie qui du reste apparaît plus économique et plus facile à mettre en œuvre.

2.4.2 Identification des barrières pour la technologie

La pêche constitue un secteur important de l'économie nationale guinéenne. Elle génère près de 10 000 emplois directs et fournit 40% des protéines animales consommées dans le pays.

²⁴<http://www.fao.org/3/ca2559fr/ca2559fr.pdf>

Les principales techniques de conservation utilisées sont le fumage et l'usage de la glace. Le fumage du poisson se fait avec des fumoirs traditionnels, grands consommateurs de bois, dont la nécessité de modernisation s'impose pour une meilleure protection de la mangrove. Ces fumoirs sont également caractérisés par la production d'une grande fumée dont les effets peuvent être graves pour les femmes fumeuses et les personnes vivant dans les alentours.

Pour une meilleure protection de l'environnement notamment la mangrove et l'amélioration de l'adaptation des fumeuses de poisson au changement climatique, il est impérieux d'introduire des fumoirs améliorés, nettement plus bénéfiques que les anciens.

La mise en œuvre de cette technologie permettra à coup sûr d'améliorer les conditions de vie des populations et le rendement du secteur de la pêche.

Mais, l'introduction de fumoirs améliorés est confrontée à certains problèmes que nous avons identifiés à travers des échanges soutenus avec les acteurs concernés dont le PRAO.

A la suite des entretiens avec les parties prenantes, nous avons pu dresser une liste provisoire des barrières qui se déclinent comme suit :

- Faiblesse du financement consacré aux fumoirs ;
- Faible revenu des femmes fumeuses ;
- Manque de formation des acteurs locaux ;
- Absence de schéma de développement du secteur ;
- Faible capacité d'adaptation des femmes fumeuses ;
- Faible diffusion de la technologie ;
- Faible adaptation de la technologie aux espèces présentes
- Manque d'ouvriers qualifiés (maçons, menuisiers)
- Absence de politique harmonisée d'indemnisation avant la mise en place de la technologie ;
- Manque de magasins de stockage ;
- Difficulté d'approvisionnement en bois ;
- Faible connaissance des ressources halieutiques
- Faible application de la législation ;
- Manque de moyens de transport.

Ces dernières ont fait l'objet de notation par les membres du groupe de travail. Le but est de ressortir les barrières par ordre d'importance suivant les échelles de notation : Elevée, Modérée, et Faible. Ce travail de classification a permis de retenir les barrières suivantes :

- Faiblesse du financement consacré aux fumoirs ;
- Faible revenu des femmes fumeuses ;
- Absence de politique harmonisée d'indemnisation avant la mise en place de la technologie
- Faible diffusion de la technologie;
- Faible adaptation de la technologie aux espèces présentes ;
- Manque d'ouvriers qualifiés ;
- Difficulté d'approvisionnement en bois.

En s'appuyant sur le guide EBT, nous avons regroupé ces barrières en deux (2) types : (1) les barrières économiques et financières, (2) les barrières non économiques et non financières (politiques et institutionnelles, techniques, et organisationnelles et sociales). Un arbre à problèmes a été réalisé pour avoir une meilleure compréhension des problèmes (voir annexe...).

Tableau 19: Synthèse des barrières pour les fumoirs améliorés

Catégories des barrières		Technologie: Fumoirs améliorés
Economiques et financières		<ol style="list-style-type: none"> 1. Faiblesse du financement consacré au secteur de la pêche 2. Faible revenu des femmes fumeuses
Non- financières	Politiques et institutionnelles	Absence de politique harmonisée d'indemnisation avant la mise en place de la technologie
	Techniques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faible adaptation de la technologie aux espèces pêchées dans la zone ; 2. Manque d'ouvriers qualifiés ;
	Organisationnelle et sociale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Faible diffusion de la technologie 2. Difficulté d'approvisionnement en bois 3. IEC

2.4.2.1 Barrières économiques et financières

a) Faiblesse du financement consacré au secteur de la pêche notamment les fumoirs

La réalisation des fumoirs améliorés nécessitent des fonds qui souvent dépassent les capacités financières des femmes fumeuses. Face à cette situation, l'Etat fait recours aux institutions et autres partenaires au développement pour le financement des projets de fumoirs améliorés.

C'est le cas de la FAO qui appuie la vulgarisation de fumoirs améliorés afin de réduire l'impact du fumage du poisson sur la mangrove et sur la santé des femmes.

Malgré l'appui technique et financier en faveur du secteur de la pêche, il convient de relever que le besoin de financement en fumoirs améliorés reste encore très élevé en raison de la pénibilité du fumage réalisé actuellement et des menaces persistantes sur l'environnement.

Rappelons qu'en 2018, neuf milliards neuf cent cinquante et un millions quatre cent quatre-vingt-huit mille vingt-sept francs guinéens (GNF 9 951 488 027), soit 20% du budget alloué au département, étaient consacrés au volet investissement. Cette somme malgré son importance ne couvre pas totalement les besoins exprimés par le secteur.²⁵

b) Faible revenu des femmes fumeuses

Généralement, les femmes fumeuses sont frappées par un faible revenu. Les poissons fumés constituent un produit de consommation locale, destiné en priorité à la Guinée Forestière bien que la raréfaction et donc les prix élevés des poissons dits nobles sur le marché de Conakry, ainsi que la forte concentration de la population guinéenne en Basse Côte entraînent une augmentation de la consommation de ce produit à Conakry. Ils sont également exportés vers les États Unis d'Amérique et la sous-région.²⁶

Il est difficile d'évaluer avec exactitude les bénéfices que les femmes tirent du commerce des produits de la pêche. On sait néanmoins que les prix de vente dépendent non seulement de la demande et de l'offre, mais aussi de la saison et de la qualité du marchandage: le poisson est bon marché en période d'abondance (novembre - décembre) et coûte très cher en période de pénurie (août).

²⁵http://www.peches.gov.gn/images/PDF/defense_budget_mpaem/Prsentation-Budget-MPAEM-Assemblee-Nationale-09-12-2018.pdf

²⁶https://www.researchgate.net/profile/Pierre_Failler/publication/277775955_Industrie_des_peches_et_de_la_aquaculture_en_Guinee/links/557355ae08aeb6d8c01928cf/Industrie-des-peches-et-de-laquaculture-en-Guinee.pdf

Le revenu généré est utilisé pour couvrir les besoins de la famille, la priorité allant à l'alimentation (55%); viennent ensuite la réparation ou l'acquisition du matériel (20%); les soins aux enfants (15%); l'écolage (5%); les cérémonies (3%) et les toilettes (2%).

Or, le revenu ne suffit pas pour couvrir tous ces besoins, et certaines familles consentent d'énormes privations.²⁷

On constate dans cette répartition qu'aucune part n'est consacrée à l'épargne familiale ; ce qui explique la précarité dans laquelle vivent certaines femmes fumeuses en dépit du temps et des ressources qu'elles consacrent à cette activité.

2.4.2.2 Barrières non économiques et non financières

a) Politiques et institutionnelles

- Absence de politique harmonisée d'indemnisation avant la mise en place de la technologie

L'installation de nouveaux fumoirs est souvent confrontée à des difficultés parmi lesquelles l'on note la nécessité d'indemniser certains occupants des domaines ou espaces portuaires. Cette indemnisation est rendue difficile par les problèmes d'identification et surtout de fixation des coûts. Cela se traduit par l'absence d'une politique harmonisée de compensation.

Or, cette partie du projet est un élément fondamental des projets financés par de nombreuses institutions dont la Banque mondiale.

b) Techniques

1. Faible adaptation de la technologie aux espèces présentes

L'activité de fumage est intimement liée à celle des pêcheurs. Parfois, ces derniers rapportent des espèces variées qui ne correspondent pas parfaitement aux fumoirs installés ; car, il faut le préciser les fumoirs sont conçus pour des espèces bien définies. Alors, si les pêcheurs reviennent avec des espèces différentes, les femmes fumeuses font recours à la méthode traditionnelle ; ce qui constitue une grande gêne dans la vulgarisation des nouvelles techniques de fumage du poisson.

2. Manque d'ouvriers qualifiés

La construction de fumoirs Chorkor de type FTT exige l'intervention d'ouvriers tels que des maçons et des menuisiers qui ne sont pas souvent disponibles et/ou dont les frais de main d'œuvre sont hors de portée des femmes fumeuses.

Ces problèmes contribuent à décourager davantage les femmes fumeuses à utiliser des nouvelles technologies.

c) Organisationnelle et sociale

1. Faible diffusion de la technologie

La technologie de fumoirs améliorés est connue dans certaines localités mais manque de vulgarisation à l'échelle nationale. Certaines femmes fumeuses continuent d'utiliser les techniques traditionnelles, fortes consommatrices de bois.

L'introduction d'une nouvelle technologie n'est pas aisée en raison de l'utilisation pendant des siècles voire des millénaires, des technologies traditionnelles.

²⁷<http://www.fao.org/3/a-x0229f.pdf>

Dans le cas des fumoirs améliorés, certaines femmes déclarent que ceux-ci modifient le goût du poisson et entraînent son rejet par les consommateurs.

L'adoption d'une technologie est également liée à son coût et à sa rentabilité mais surtout à la qualité du produit fini ; d'où la nécessité de trouver une technologie qui allie à la fois ces paramètres.

2. Difficulté d'approvisionnement en bois

L'approvisionnement en bois est très difficile en raison entre autres de la défectuosité des routes, la faiblesse de l'offre par rapport à la demande, les tracasseries policières et des gardes forestiers. Aussi, il convient de citer de nouveaux défis posés par l'exploitation minière qui contribue à la raréfaction du bois dans les zones situées non loin des côtes ; ce qui augmente la pression sur les mangroves.

Relevons qu'en dehors du bois, les femmes fumeuses utilisent des reliques de végétation de savane des zones côtières et également du défrichage des terres arables lorsque la culture itinérante est pratiquée non loin des ports de pêche.²⁸

2.4.3 Mesures identifiées

2.4.3.1 Mesures économiques

a) Renforcer le financement consacré aux fumoirs

Les femmes fumeuses ont besoin d'assistance de l'Etat et des partenaires techniques et financiers pour la réalisation des fumoirs améliorés en raison de la modicité de leurs revenus. Donc, il y a un fort besoin d'orienter des ressources publiques vers ce secteur à forte valeur ajoutée pour les populations locales et dont l'apport est très important en termes d'adaptation au changement climatique.

Pour ce faire, il convient d'intéresser les partenaires techniques et financiers à appuyer le secteur de la pêche notamment l'amélioration de techniques de fumage du poisson.

A noter que des possibilités d'appui existent avec les bailleurs de fonds qui appuient le secteur de la pêche à savoir : la Banque Africaine de développement (BAD), la Coopération française à travers ses différentes institutions (AFD, MAE, etc.), l'Union Européenne, le gouvernement japonais par le canal de son agence de coopération (JICA), l'Organisation des Nations Unies (ONU) avec notamment la FAO, l'UNESCO, le FENU, l'ONUDI ; la Banque mondiale, l'Italie, le DFID pour le royaume uni et l'Irlande du Nord ; l'ACDI et le CECI pour le compte de la coopération canadienne, la BADEA.²⁹

Tout récemment, le ministère des pêches, de l'aquaculture et de l'économie maritime a financé la construction et l'équipement de deux centres de fumage en faveur des femmes fumeuses de poissons de Téménétaye (Conakry) et de Konimodia, Préfecture de Forécariah.³⁰

Au cours de notre visite au centre de fumage de Téménétaye, nous avons constaté qu'il n'est pratiquement pas utilisé ; ce qui relance le fort besoin de communication pour inciter les femmes fumeuses à utiliser les fumoirs modernes.

b) Améliorer le revenu des femmes fumeuses

²⁸<http://documents1.worldbank.org/curated/en/214331468037578457/pdf/ESM16300FRENCH00Domestique00FRENCH.pdf>

²⁹<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/gui158098.pdf>

³⁰<http://www.peches.gov.gn/index.php/9-acceuil/141-mpaem-le-ministre-frederic-loua-defend-a-l-assemblee-nationale-le-budget-du-departement-session-2019>

Bien qu'il soit très difficile d'évaluer le revenu des femmes fumeuses, force est de reconnaître qu'elles génèrent un certain revenu qu'il convient de les aider à gérer efficacement.

Cet appui passe par une formation soutenue sur les fondamentaux de la gestion financière. Ensuite, l'Etat peut aider les femmes par la création de banques de proximité au sein desquelles ils peuvent ouvrir des comptes bancaires.

Aussi, l'Etat peut appuyer les femmes fumeuses par la création de facilités pour l'exportation des produits et l'obtention de partenaires et de clients potentiels en Guinée et à l'international.

Soulignons qu'après onze années de suspension de l'exportation des produits guinéens de pêche vers le marché de l'UE, le Ministère de la Pêche a obtenu une assistance technique de l'UE en vue de relancer la filière. Dans ce cadre, les activités menées sont:

- le renforcement des capacités de l'Autorité compétente et les acteurs de la filière production-commercialisation à travers le projet STDF/ONUDI;
- l'acquisition de certains matériels et réactifs pour les laboratoires (LCVD et LAPH) en vue d'effectuer les analyses parasitologiques, ABVT et TMA ;
- la reprise des analyses microbiologiques et chimiques dans le laboratoire accrédité ;
- l'achat d'un véhicule de prélèvement d'échantillons et de six (06) motos pour les inspecteurs sanitaires ;
- l'achat de deux (02) fabriques de glace, d'un compresseur et d'un condenseur pour la chambre froide de l'Etablissement JTH ;
- l'affectation du Point de Débarquement de Téménétaye pour le débarquement des produits de pêche destinés à l'exportation vers l'UE.³¹

2.4.3.2 Mesures non économiques et non financières

a) Politiques et institutionnelles

- Elaboration d'une politique harmonisée d'indemnisation

Comme indiqué plus haut, la réalisation de projets de fumoirs est confrontée à des problèmes d'indemnisation dont l'évaluation ne dispose pas d'une politique de référence. Cette situation entraîne des pertes financières et surtout peut être source de conflits entre les femmes fumeuses et les porteurs de projets.

Pour éviter cette situation, l'Etat doit se doter d'une politique harmonisée d'indemnisation ; toute chose qui servira de référentiel aux projets qui souhaitent se développer en Guinée.

b) Techniques

1. Améliorer l'adaptation de la technologie aux espèces présentes

La technologie proposée doit être capable de fumer au moins trois des espèces les plus répandues dans la zone. Aussi, il est possible d'installer d'autres fumoirs Chorkor moins consommateurs en bois à proximité des fumoirs FTT afin d'offrir la possibilité aux femmes de contourner les difficultés, une fois face à des espèces qui exigent d'autres types de fumoirs. Cela donne l'avantage de motiver les femmes à utiliser la nouvelle technologie FTT.

2. Formation d'ouvriers

³¹<http://www.peches.gov.gn/index.php/9-acceuil/141-mpaem-le-ministre-frederic-loua-defend-a-l-assemblee-nationale-le-budget-du-departement-session-2019>

Pour une meilleure vulgarisation de cette technologie, il est indispensable de renforcer les capacités des ouvriers locaux (maçons, menuisiers) afin qu'ils soient capables de réaliser des fours de qualité et d'intervenir en cas de problèmes.

L'augmentation de l'offre en termes d'ouvriers qualifiés permettra dans le long terme de réduire les frais de main d'œuvre ; ce qui sera très bénéfique aux femmes fumeuses.

c) Organisationnelle et sociale

1. Vulgarisation de la technologie

Il est évident que la technologie de fumoirs améliorés n'est pas nouvelle en Guinée, mais il convient de poursuivre la vulgarisation afin de rallier plus de personnes à son usage.

Pour ce faire, un programme de vulgarisation doit être mis en place et soutenu pour convaincre les femmes fumeuses d'abandonner les techniques traditionnelles, à forte consommation de bois. Ce programme doit s'appuyer sur des données probantes en matière de revenus générés par l'utilisation des fumoirs améliorés et sur l'acceptation par les consommateurs des poissons fumés résultants de leur usage. Aussi, faudra-il initier et soutenir des activités génératrices de revenus.

En définitive, l'on devra réussir à vaincre la réticence des femmes à adopter la technologie des fumoirs améliorés en insistant sur les avantages des fumoirs améliorés en termes de coût et de rentabilité mais surtout de qualité du produit fini.

2. Améliorer le circuit d'approvisionnement en bois

Pour rendre l'approvisionnement du bois plus aisé, l'Etat appuyer la filière bois en termes de financement et de facilitation pour la mise en œuvre de leurs activités. Cela passe par l'amélioration des infrastructures routières, la lutte contre les tracasseries policières et des gardes forestiers. Il s'agit en clair de s'assurer de l'application correcte des facilitations mises en place par l'Etat.

L'une des mesures qu'il faut prévoir est la création de forêts dédiées exclusivement à l'approvisionnement en bois pour le fumage du poisson. Un reboisement devra être organisé chaque année pour s'assurer de la régénération des forêts. Cela aura pour avantages de lutter contre l'exploitation de la mangrove ; qui du reste est déjà sérieusement menacée.

Tableau 20: Liens entre les barrières et les mesures

BARRIERES		MESURES
<i>Economiques et financières</i> 1. Faiblesse du financement consacré au secteur de la pêche 2. Faible revenu des femmes fumeuses		<i>Economiques et financières</i> 1. Plus de financements consacrés aux fumoirs 2. Amélioration du revenu des femmes fumeuses
Non-financières	<i>Politiques et institutionnelles</i> Absence de politique harmonisée d'indemnisation avant la mise en place de la technologie	<i>Politiques et institutionnelles</i> Adoption d'une politique harmonisée d'indemnisation avant la mise en place de la technologie
	<i>Techniques</i> 1. Faible adaptation de la technologie aux espèces pêchées dans la zone ; 2. Manque d'ouvriers qualifiés	<i>Techniques</i> 1. Adapter la technologie à au moins 3 espèces rencontrées en zone côtière 2. Formation d'ouvriers ;

	Organisationnelle et sociale Faible diffusion de la technologie Difficulté d'approvisionnement en bois IEC	Organisationnelle et sociale Plus grande diffusion de la technologie Améliorer l'approvisionnement en bois
--	--	---

2.4.4 Evaluation économique et financière des mesures identifiées

Pour introduire et vulgariser cette technologie, il est nécessaire de renforcer l'appui financier octroyé au Ministère de la Pêche en ce qui concerne les fumoirs améliorés.

Cette nécessité se justifie par le fait que les projections des dépenses d'investissement pour la pêche sont évaluées à 4.4% de l'investissement prévu pour le développement rural pour la période 2019-2021³² ; ce qui est relativement faible par rapport aux ambitions affichées par le département.

Egalement, l'Etat doit élaborer des projets de fumoirs améliorés et solliciter l'appui technique et financier des partenaires techniques et financiers.

Concernant les aspects politiques et institutionnels, techniques et organisationnels, des ressources financières doivent être consacrées :

- à l'élaboration et à la mise en œuvre d'une politique harmonisée d'indemnisation ;
- à l'adaptation de la technologie aux espèces présentes dans la zone ;
- à la formation d'ouvriers qualifiés (maçons, menuisiers) ;
- à la vulgarisation de la technologie ;
- à l'amélioration des circuits d'approvisionnement en bois.

La mise en œuvre des mesures identifiées qui n'ont pu être évaluées concrètement à ce stade en raison de l'insuffisance de données probantes, aura pour conséquences l'amélioration des revenus et des conditions de vie des femmes fumeuses et des populations environnantes, et favoriser leur adaptation au changement climatique.

2.5 Liens entre les barrières du secteur de la zone côtière

L'examen des différentes barrières identifiées pour les technologies du secteur de la zone côtière, révèle des liens entre elles.

Au plan politique, on note la faiblesse du cadre juridique et institutionnel dont les dispositions méritent d'être révisées.

Les aspects financiers sont communs aux trois technologies identifiées. Pour les petits barrages, on note une faible priorisation de ce secteur dans le budget national d'investissement. La même situation est constatée pour les puits et les fumoirs. Généralement, ces technologies bénéficient des financements extérieurs pour leur vulgarisation à travers le pays. En outre, on remarque l'absence d'un système de financement adapté au besoin des secteurs identifiés.

L'autre aspect est lié à l'enclavement des zones d'intervention. Dans la plupart des cas, les sites potentiels de barrages, de puits pastoraux et de fumoirs sont difficiles d'accès en raison de la vétusté des infrastructures routières.

³²<https://www.mbudget.gov.gn/wp-content/uploads/2018/10/Document-de-programmation-budgétaire-pluriannuelle-2019-2021.pdf>

En fin, la problématique des ressources humaines est commune à toutes les technologies étudiées.

Conclusion

La mise en œuvre du projet d'Evaluation des Besoins Technologiques (EBT) pour la phase 2 a permis d'identifier et de hiérarchiser les barrières pour chacune des technologies identifiées pour les secteurs des ressources et de la zone côtière lors de la première phase en concertation avec toutes les parties prenantes nationales.

Cet exercice s'est appuyé sur les documents nationaux et les connaissances des parties prenantes des difficultés rencontrées dans ces secteurs. Cette expérience a permis de proposer un certain nombre de mesures idoines pour lever les barrières à la diffusion des technologies retenues comme prioritaires.

Les résultats obtenus à cette phase 2 seront utilisés lors de l'élaboration du Plan d'Action Technologique (PAT).

En somme, ce processus EBT doit être capitalisé par la Guinée par une mise en œuvre effective des mesures identifiées ; toute chose qui améliorera à coup sûr l'adaptation des populations au changement climatique.

Liste des références

- AFD, La gestion des points d'eau dans le secteur de l'hydraulique villageoise au Niger et en Guinée, 2000
- ASTI, Guinée, le point sur la recherche agricole du secteur public, 2010
- B. Bouzidi, A. Malek et M. Haddadi, Rentabilité économique des systèmes de pompage photovoltaïques, 2006
- BAD, Projet multinational de diffusion du riz NERICA, 2005-2011
- I. Akintayo et al. *Guide pratique de la culture des NERICA de plateau 2008*. Cotonou, Bénin. 36 pp
- Discours de présentation du budget 2019 du ministère de la pêche à l'Assemblée nationale
- Etude sur la situation et les enjeux du foncier rural en Guinée, 2016
- FAO, De la pirogue à l'étal. Équipements améliorés de manutention et de transformation pour la pêche artisanale, 2009
- FAO, Rapport du groupe de travail sur la position centrale des femmes et les questions liées au genre dans les communautés de pêche, 1995
- FAO, Variétés de Semences Appropriées pour les Agriculteurs à Petite Échelle, 2014
Fiches plantes sur le riz NERICA, Doc développement durable, 2014
- Gabriel Ngoma, Projet FAO TFD-98/PRC/002, Amélioration du fumage du poisson à Brazzaville: Expérimentation d'un prototype de four amélioré, 1998
- Gérard DEGOUTTE, PETITS BARRAGES, recommandations pour la conception, la réalisation et le suivi, 1997
- GIZ, Manuel technique des standards minima pour concevoir, réaliser et gérer les petits barrages au Mali, 2014
- GRAIN, Le riz Nerica - un autre piège pour les petits producteurs Africains, 2009
- INS, Annuaire statistique 2016
- INS, Statistiques forestières 2004 à 2013
- INS, Annuaire statistique 2018
- Ismaël TOURE, Mémoire de stage sur l'adoption du riz NERICA par les riziculteurs de Guinée, 2007
- IUCN, Planification côtière et gouvernance littorale en Guinée, 2010
- MEH, SNAPE, Coûts unitaires des forages, 2015
- MEEF, Rapport national sur l'état de l'environnement, 2014

Ministère de la Pêche et de l'Aquaculture, Lettre de politique de développement de la pêche et de l'aquaculture (LPDA), 2009

Monographie nationale sur la diversité biologique de la Guinée, 1997

Nourrir l'avenir, numéro 27, Octobre 2011

Pierre Failler, Industrie des pêches et de l'aquaculture en Guinée, 2012

Politique Nationale de l'Eau, 2018

Practica Foundation, Etude de marche pour les solutions d'irrigation solaire SISAM, 2019

PPAAO, Rapport d'achèvement final du PPAAO 1C –FA, Décembre 2019

ROPFA AFRIQUE, ECDPM, déclaration de Maputo sur l'agriculture et la sécurité alimentaire: Evaluation des progrès en Guinée, 2012

Stratégie de développement de la riziculture, 2009

Sédibinet SIDIBE et al. *Rapport sur l'état de l'environnement en Guinée en 2014*, Editions Universitaires Européennes, 2018

T. Mesmin Tadéglà DJEDJI, Gestion et contraintes géographiques des points d'eau communautaires en milieu rural dans la commune de Lalo, 2011

UNECA, Policy brief sur le Protocole de Maputo, 2015

World Bank, Stratégie pour l'énergie domestique pour la Guinée, 1994

Liens visités

<http://www.fao.org/3/i1861f/i1861f06.pdf>

<https://www.invest.gov.gn/document/couts-unitaires-des-forages>

https://www.pseau.org/sites/default/files/0_repertoire_fichiers/1_pages_pays/autres_pays/fiche_pays_guinee_fev13.pdf

<https://www.practica.org/wp-content/uploads/2019/08/Etude-de-marché-des-solutions-dirrigation-solaires-SISAM.pdf>

<https://www.mbudget.gov.gn/wp-content/uploads/2018/10/Document-de-programmation-budgétaire-pluriannuelle-2019-2021.pdf>

<http://www.peches.gov.gn/index.php/9-acceuil/141-mpaem-le-ministre-frederic-loua-defend-a-l-assemblee-nationale-le-budget-du-departement-session-2019>

<http://www.peches.gov.gn/index.php/9-acceuil/141-mpaem-le-ministre-frederic-loua-defend-a-l-assemblee-nationale-le-budget-du-departement-session-2019>

<http://www.peches.gov.gn/index.php/9-acceuil/141-mpaem-le-ministre-frederic-loua-defend-a-l-assemblee-nationale-le-budget-du-departement-session-2019>

<http://documents1.worldbank.org/curated/en/214331468037578457/pdf/ESM16300FRENCH00Domestique000FRENCH.pdf>

<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/gui158098.pdf>

<http://www.fao.org/3/a-x0229f.pdf>

http://www.peches.gov.gn/images/PDF/defense_budget_mpaem/Prsentation-Budget-MPAEM-Assemblee-Nationale-09-12-2018.pdf

https://www.researchgate.net/profile/Pierre_Failler/publication/277775955_Industrie_des_peches_et_de_l%27aquaculture_en_Guinee/links/557355ae08aeb6d8c01928cf/Industrie-des-peches-et-de-laquaculture-en-Guinee.pdf

<http://www.fao.org/3/ca2559fr/ca2559fr.pdf>

https://apip.gov.gn/doc_sectoriel/note-sectorielle-agriculture.pdf
<https://www.cairn.info/revue-annales-de-geographie-2011-3-page-298.htm>
<https://fr.wikipedia.org/wiki/Barrage>
http://www.passip.org/passip_intranet/pdf-intranet/etudes/3-167%20Manuel%20Standards%20Minima%20Petits%20Barrages%20FINAL%2003_2014.pdf
https://procurement-notices.undp.org/view_file.cfm?doc_id=182232
https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/planification_cotiere_et_gouvernance_littorale_en_guinee.pdf
<https://www.ouestfrance-emploi.com/metiers/pepinieriste>
<https://www.unops.org/fr/news-and-stories/stories/protecting-flora-and-fauna-in-guinea>
https://fr.wikipedia.org/wiki/Reboisement#Reboisement_artificiel
<https://meef-guinee.org/historique/>
https://www.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/maputo_protocol-policy_brief-18004-fr.pdf
https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Project-and-Operations/Projet_multinational_de_diffusion_du_riz_NERICA.pdf
<http://ipsnews.net/francais/2012/09/10/guinee-cultiver-le-riz-nerica-pour-reduire-la-dependance-des-importations/>
<https://agritrop.cirad.fr/541248/1/TOURE-2007-riz%20nerica%20guinee.pdf>
https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/46D5430BA198F4648525776900727F21-Rapport_complet.pdf
<http://www.fao.org/3/a-i3768f.pdf>
https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture-plantes-alimentaires/FICHES_PLANTES/riz/Nerica/nerica_pour_securite_alimentaire.pdf
www.oopen.org
https://www.cder.dz/download/Art9_3-8.pdf

Annexes

Annexe I : Questionnaire sur les forages à pompes solaires

Volet Adaptation
QUESTIONNAIRE SUR LES FORAGES À POMPES SOLAIRES
(Formulaire créé sur google forms et envoyé aux entreprises par mail)

I. IDENTIFICATION DE LA SOCIETE

Dénomination :

Siège Social :

Adresse:

Responsable:

Année de création:

Nombre d'employés:

RCCM :

II. CHAMPS D'ACTION

1. Réalisez – vous des forages à pompe solaire ? Oui.... Non....

Si oui, prière de donner quelques détails

III. ZONE D'INTERVENTION

1. Dans quelle zone avez- vous réalisé des forages à pompe solaire ? bien vouloir cocher
Urbaine :
Rurale :
Les deux :
2. Pouvez-vous fournir la liste des zones (localités)

IV. APPROVISIONNEMENT

1. Comment vous approvisionnez-vous en équipements ?

Marché local :

Marché international :

2. Pouvez – vous fournir la liste de vos fournisseurs (nom et adresse) ?

V. INFORMATIONS FINANCIERES

1. Comment trouvez-vous les coûts des équipements achetés au niveau local (pompes, batteries, onduleurs, panneaux solaires, ...). Merci d'ajouter des éléments de comparaison si disponibles.

Trop chers:....

Chers...

Acceptables...

2. Comment trouvez- vous les impôts?

Elevés :

Moyens:

Acceptables :

Faibles:

Expliquez votre choix (éléments de comparaison)

3. L'Etat vous accorde-t-il une subvention ?Oui : Non :

Si, oui, expliquez

Si, non, quel type de subventions pensez-vous être le plus approprié ? Cochez

- a) Réduction des impôts et taxes
 - b) Allocation d'un fonds d'appui
 - c) Facilités d'accès au crédit bancaire
4. Dans le cas d'un recours à l'importation des équipements, comment trouvez-vous les tarifs douaniers ?
Prière de donner une idée des tarifs pour un certain nombre d'équipements

Elevés :

Moyens :

Acceptables :

Faibles :

Expliquez votre choix avec des éléments de comparaison

5. Selon vous, qu'est-ce qui explique la cherté des équipements ?
6. Avez- vous accès aux crédits bancaires ? Si oui, à quelle hauteur ? Etes – vous satisfaits des conditions du prêt (montant octroyé, taux d'intérêt, durée du remboursement, ...)?

Expliquez

Si vous n'avez pas accès au crédit bancaire, comment financez-vous vos projets ? Fonds propres : ... ; Autres ressources :

VI. MARCHE

1. Pensez- vous qu'il y a suffisamment de fournisseurs d'équipements de forages à pompe solaire

Oui:..... Non:

2. Les fournisseurs d'équipements de forages à pompe solaire sont –ils capables de satisfaire à vos besoins ?
Oui : Non :

Expliquez

3. Les équipements disponibles sur le marché local sont-ils de bonne qualité ? Oui : ... Non :

Expliquez

3. Etes-vous organisés en association ? Si oui, quelles sont les instances mises en place et la fréquence des rencontres ?

Expliquez

VII. RESSOURCES HUMAINES

- 1. Avez- vous des ressources humaines compétentes au niveau local ? Oui : ... Non : ...
- 2. Faites- vous recourir à des ressources humaines internationales ? Oui : ... Non : ...
- 3. Avez- vous connaissance d'une et/ ou des filières locales de formation sur le système photovoltaïque ?
Faites- vous recours à elles ? Oui : ... Non : ...

Si Oui, identifiez la ou les filières

4. Avez- vous suffisamment d'agents ? Par quel canal assurez-vous le renforcement de leurs capacités ?

Expliquez

VIII. POLITIQUES/INSTITUTIONS

- 1. Avez- vous facilement accès aux données hydrogéologiques ? OUI : ... NON :
- 2. Avez-vous connaissance de la législation en matière d'eau souterraine ? OUI : ... NON :
- 3. De quels documents légaux avez-vous besoin pour réaliser des forages ? Est-il difficile de les obtenir ?

Expliquez

4. Connaissez-vous votre institution de tutelle ?

Si oui, quels sont vos rapports ?

IX. GESTION ET MAINTENANCE

1. Offrez-vous des services après-vente pour vos produits ?

Si oui, quels types de service ?

2. Formez-vous les bénéficiaires et des agents locaux pour la gestion /maintenance ?

Expliquez

3. Fournissez- vous des pièces de rechange en cas de panne ? Expliquez

X. AUTRES DIFFICULTES

Prière citez et expliquez d'autres difficultés rencontrées

XI. CLASSEMENT DES BARRIERES

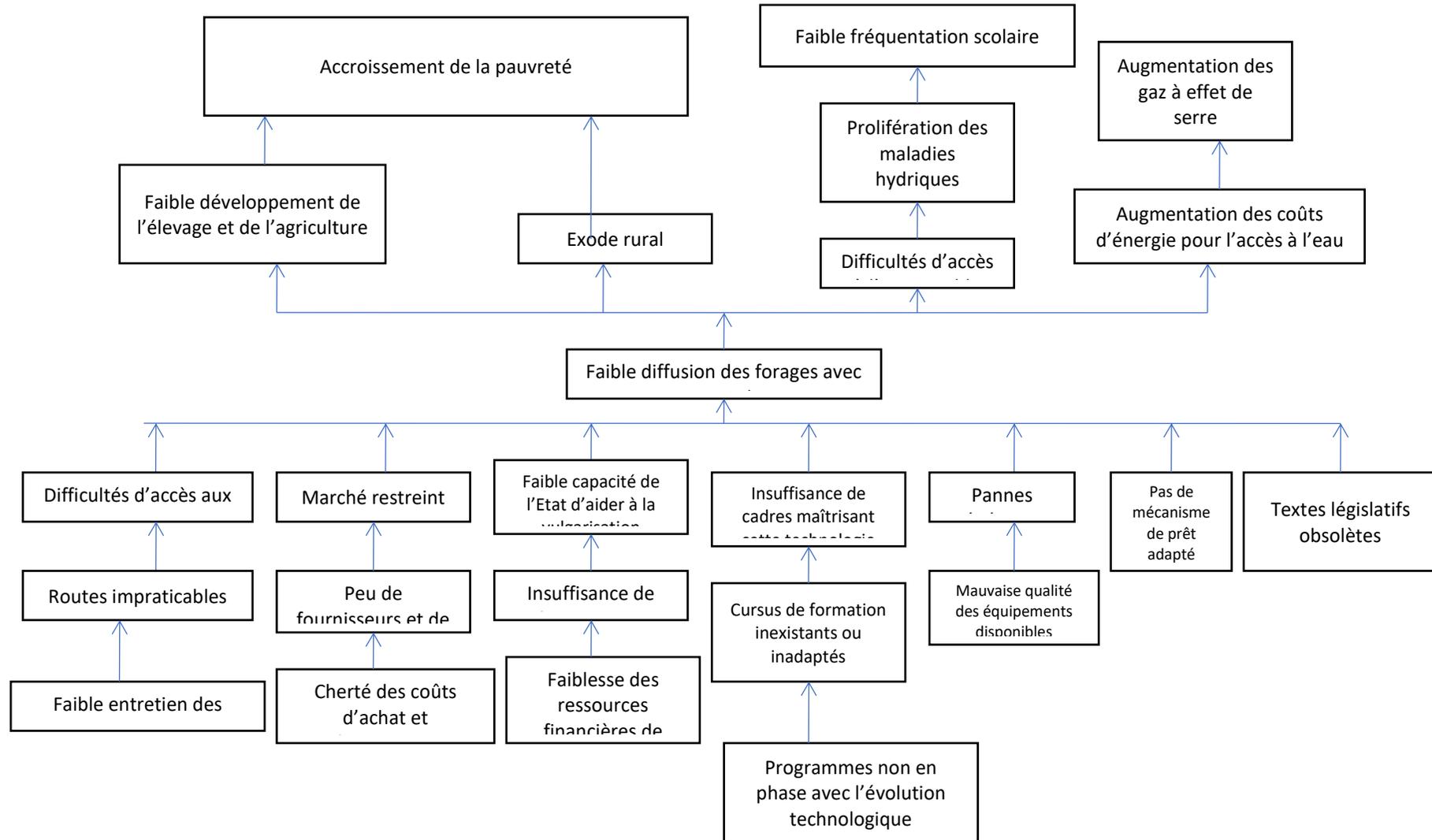
Ce classement vous semble-t-il pertinent ? Si non, avez – vous une autre proposition

Catégories des barrières		Technologie: Forages d'eau avec pompes solaires
Economiques et financières		1. Coût élevé des forages et des équipements 2. Insuffisance des investissements 3. Faible rentabilité économique des forages
Non- financières	Politiques et institutionnelles	1. Faiblesse du cadre juridique et institutionnel 2. Insuffisance de données hydrogéologiques 3. Instabilité politique
	Techniques	Difficultés de gestion et de maintenance
	Organisationnelle et sociale	Insuffisance de formation en électromécanique et en installation de systèmes photovoltaïques
	Marché	Marché restreint pour les équipements de forages et de pompes solaires ; Faible sensibilisation des consommateurs sur les avantages du produit

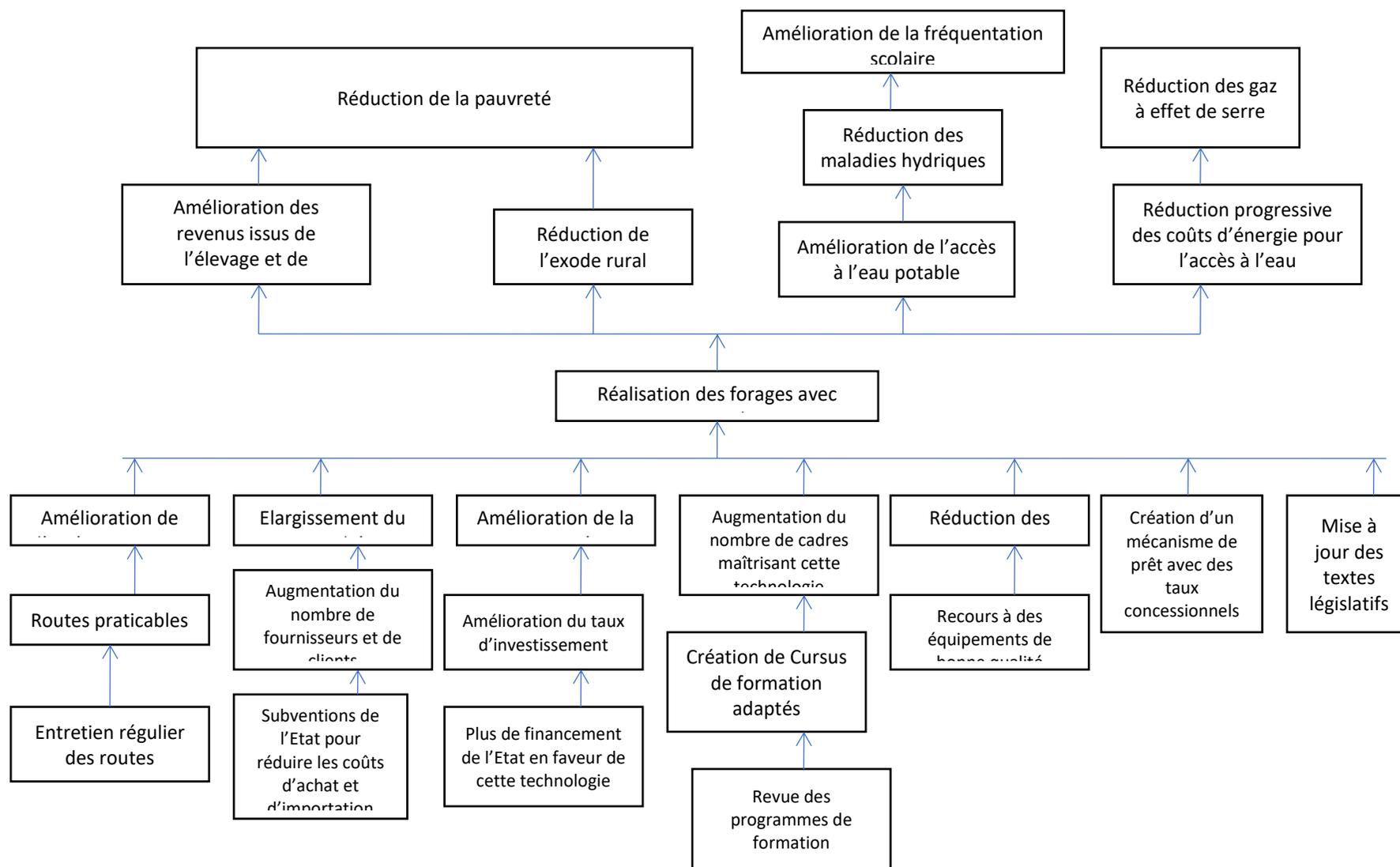
XII. PROPOSITIONS

Que proposez – vous comme mesures pour lever les barrières à la diffusion de cette technologie ?

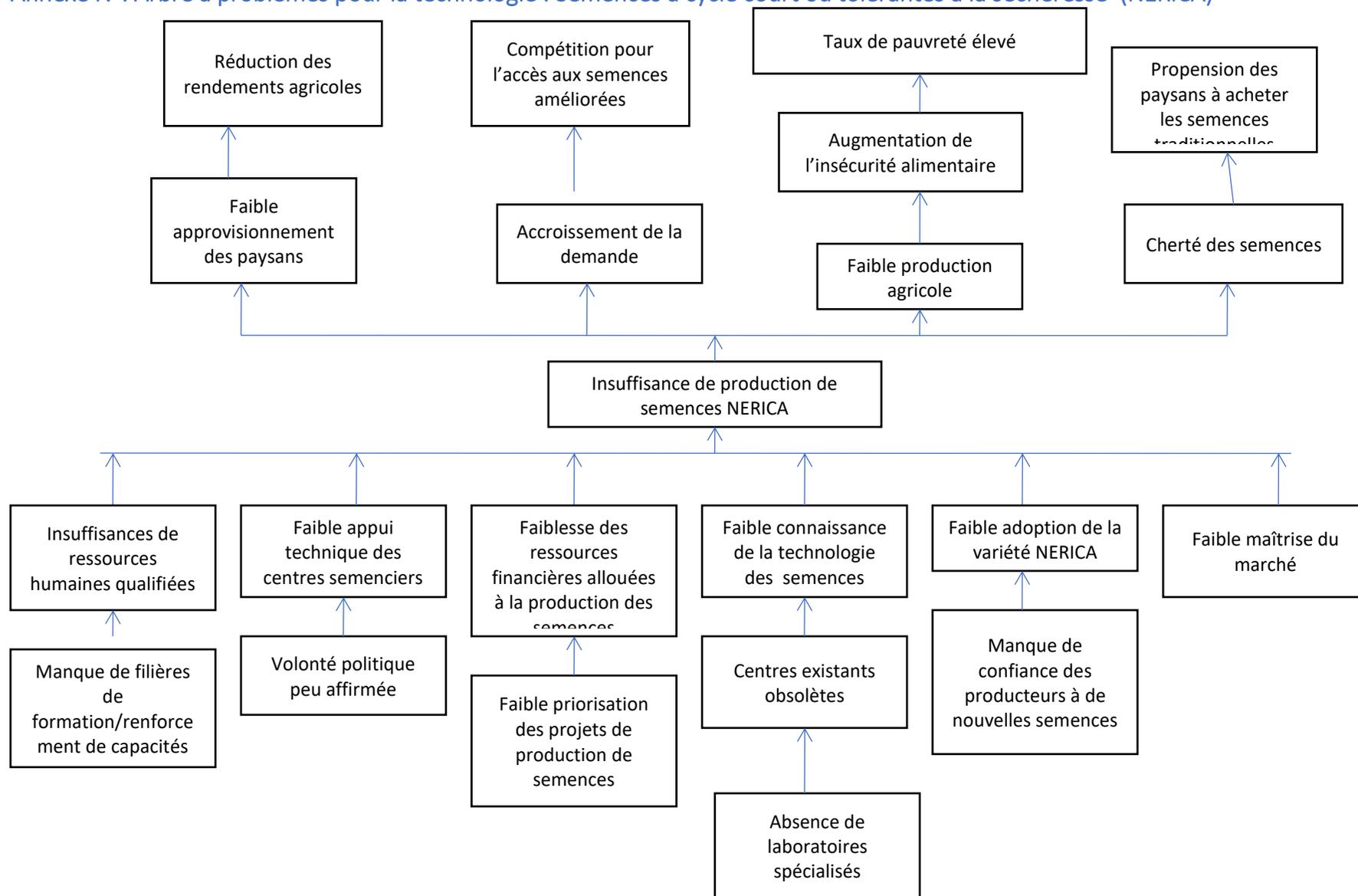
Annexe II : Arbre à problèmes pour la technologie : Forages d'eau avec pompes solaires



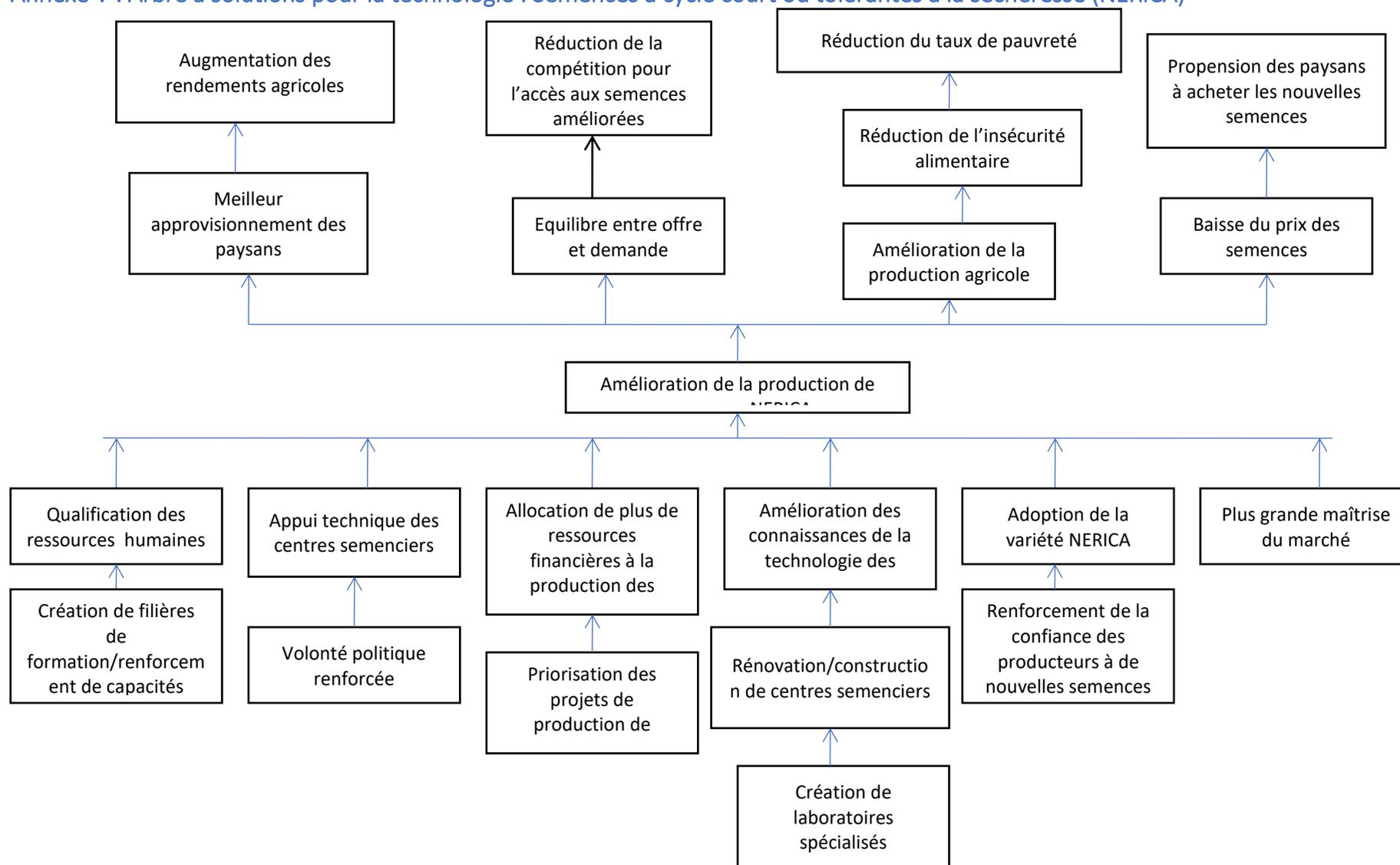
Annexe III : Arbre à solutions pour la technologie : Forages d'eau avec pompes solaires



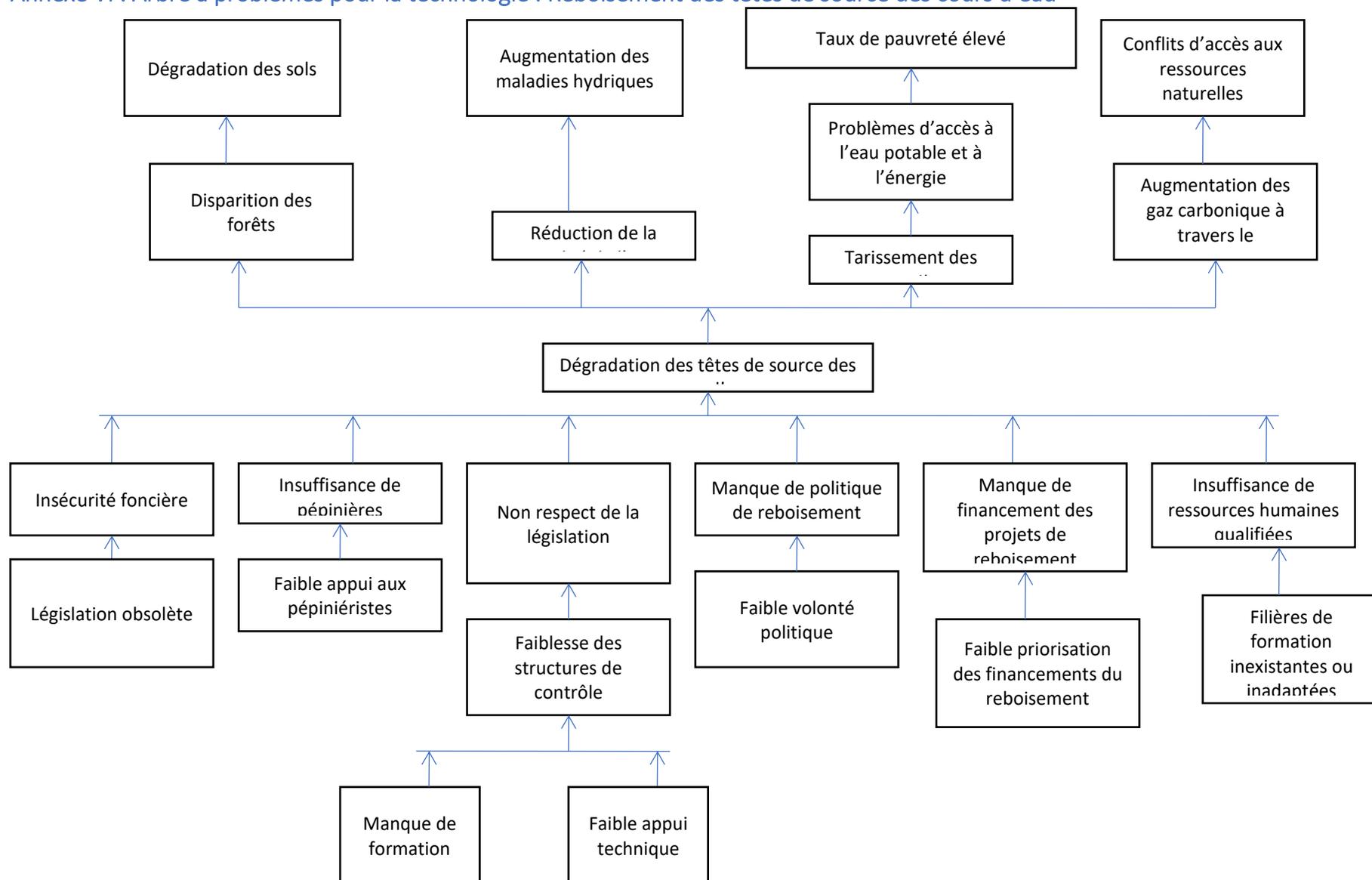
Annexe IV : Arbre à problèmes pour la technologie : Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse (NERICA)



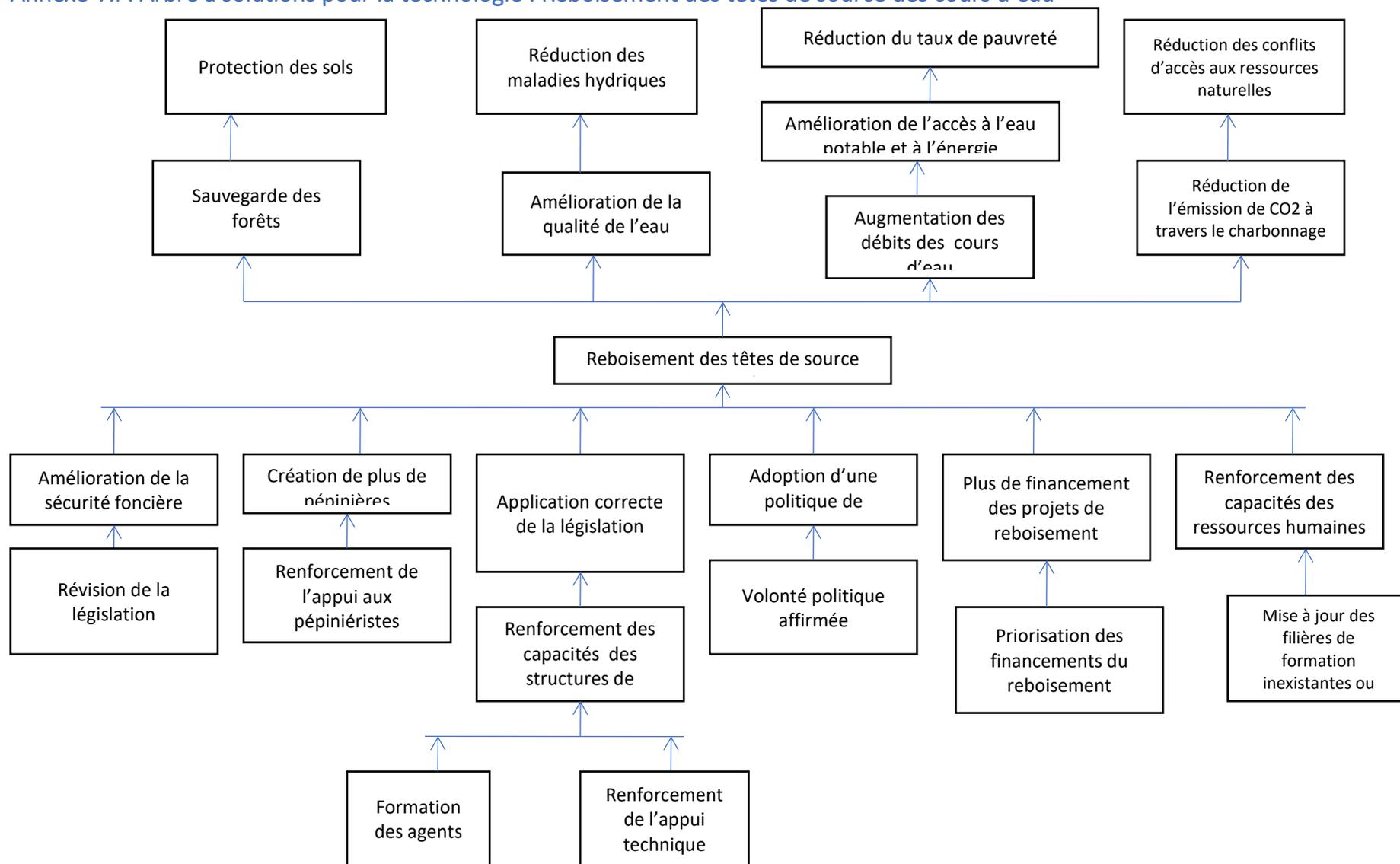
Annexe V : Arbre à solutions pour la technologie : Semences à cycle court ou tolérantes à la sécheresse (NERICA)



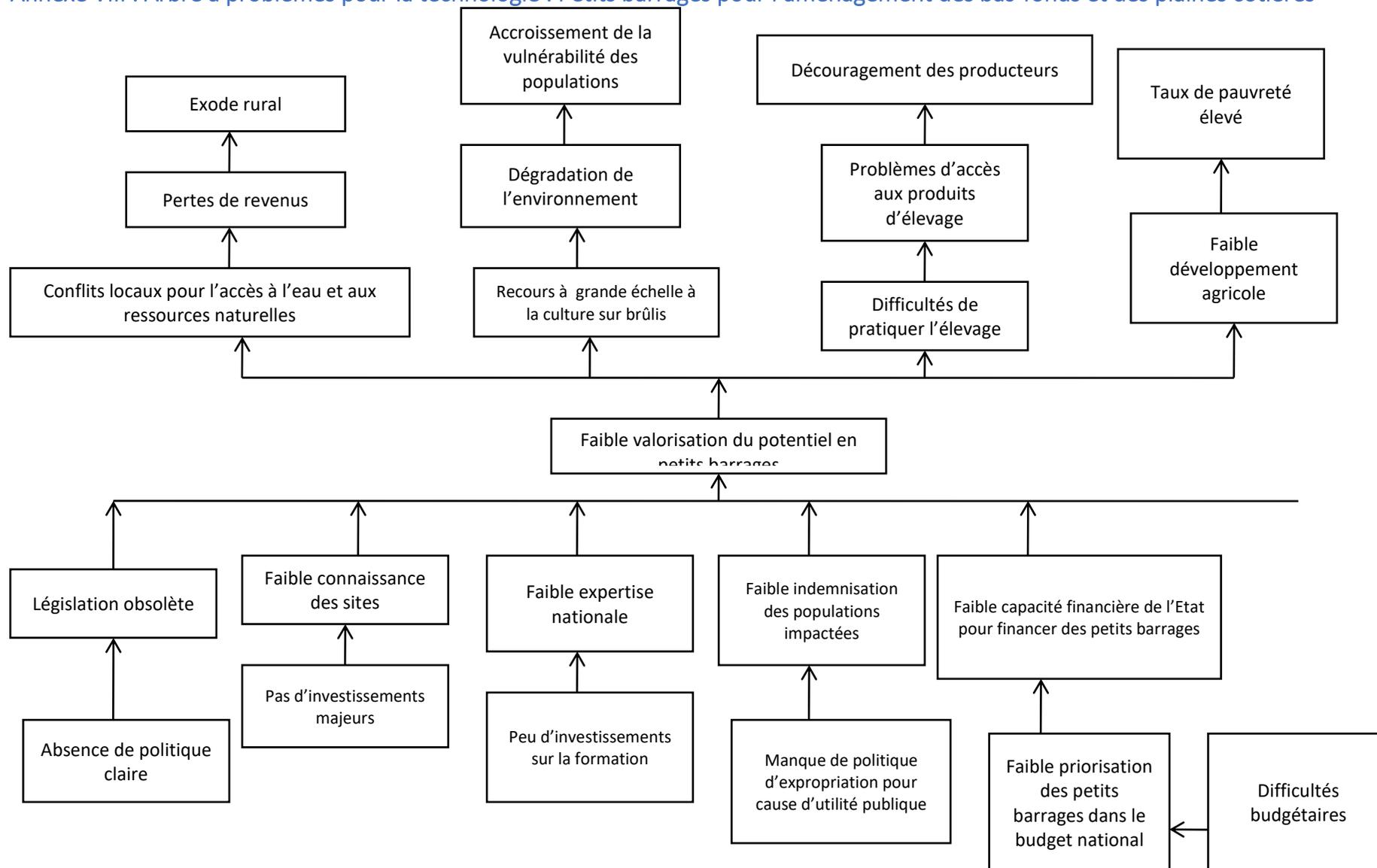
Annexe VI : Arbre à problèmes pour la technologie : Reboisement des têtes de source des cours d'eau



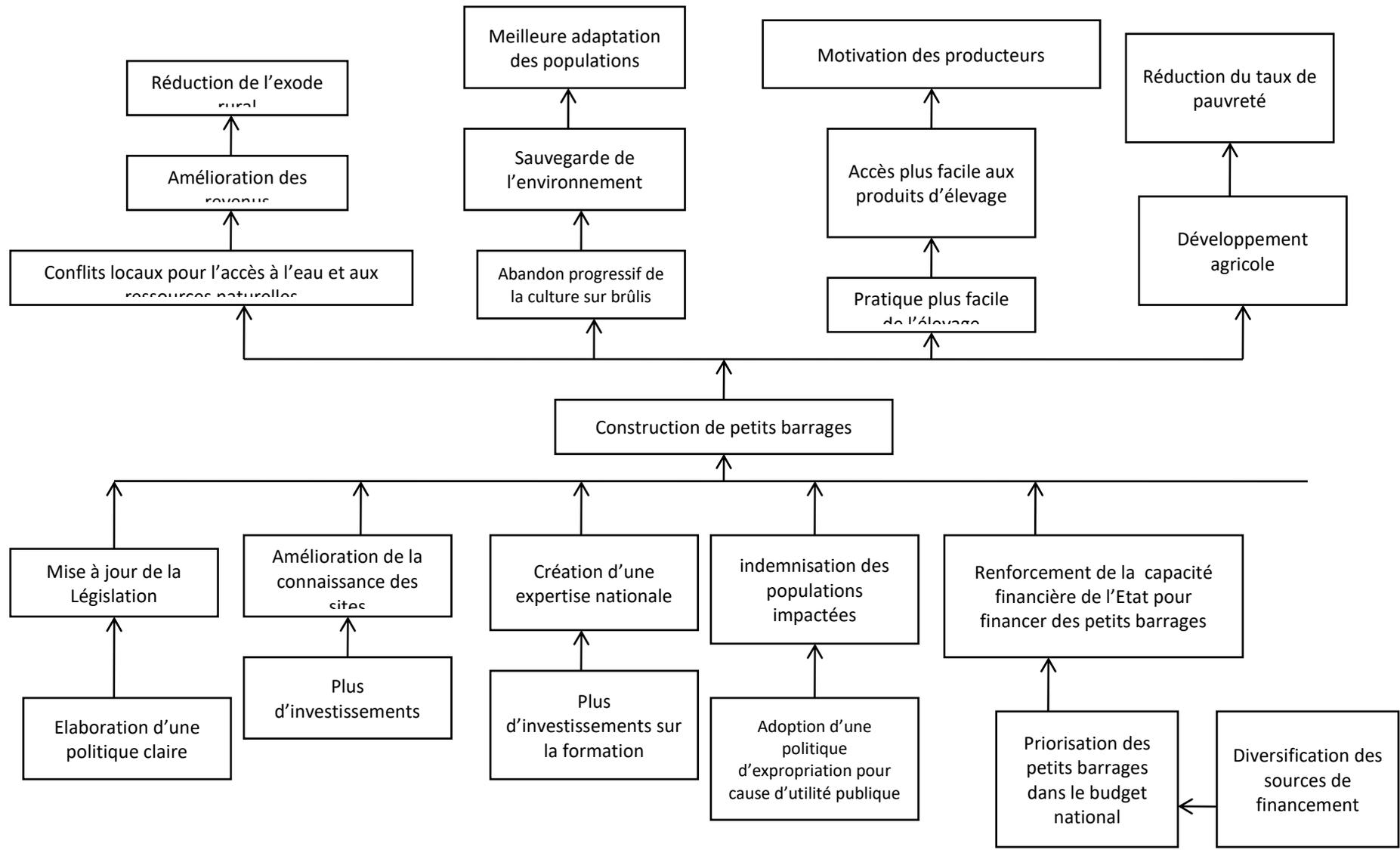
Annexe VII : Arbre à solutions pour la technologie : Reboisement des têtes de source des cours d'eau



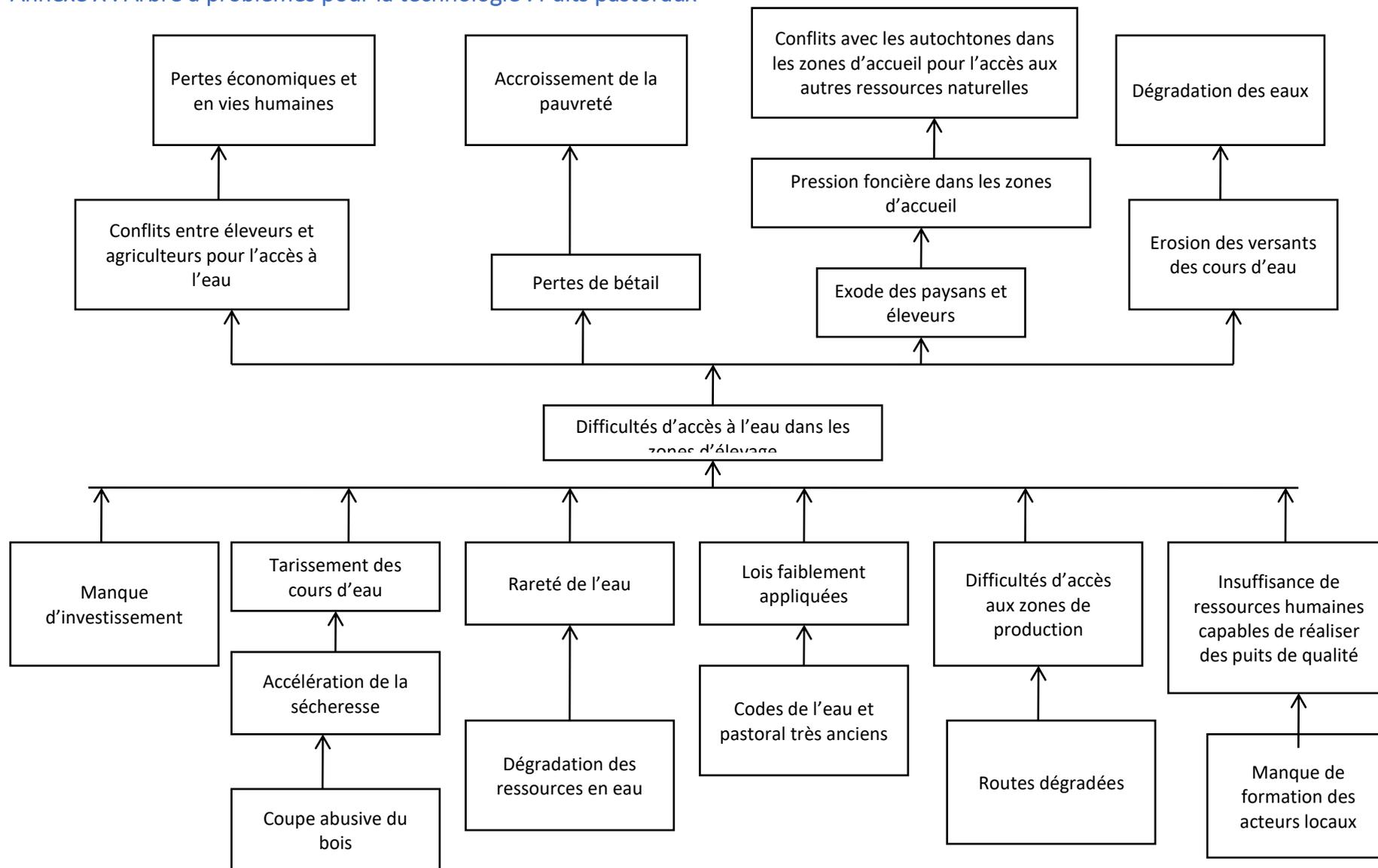
Annexe VIII : Arbre à problèmes pour la technologie : Petits barrages pour l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières



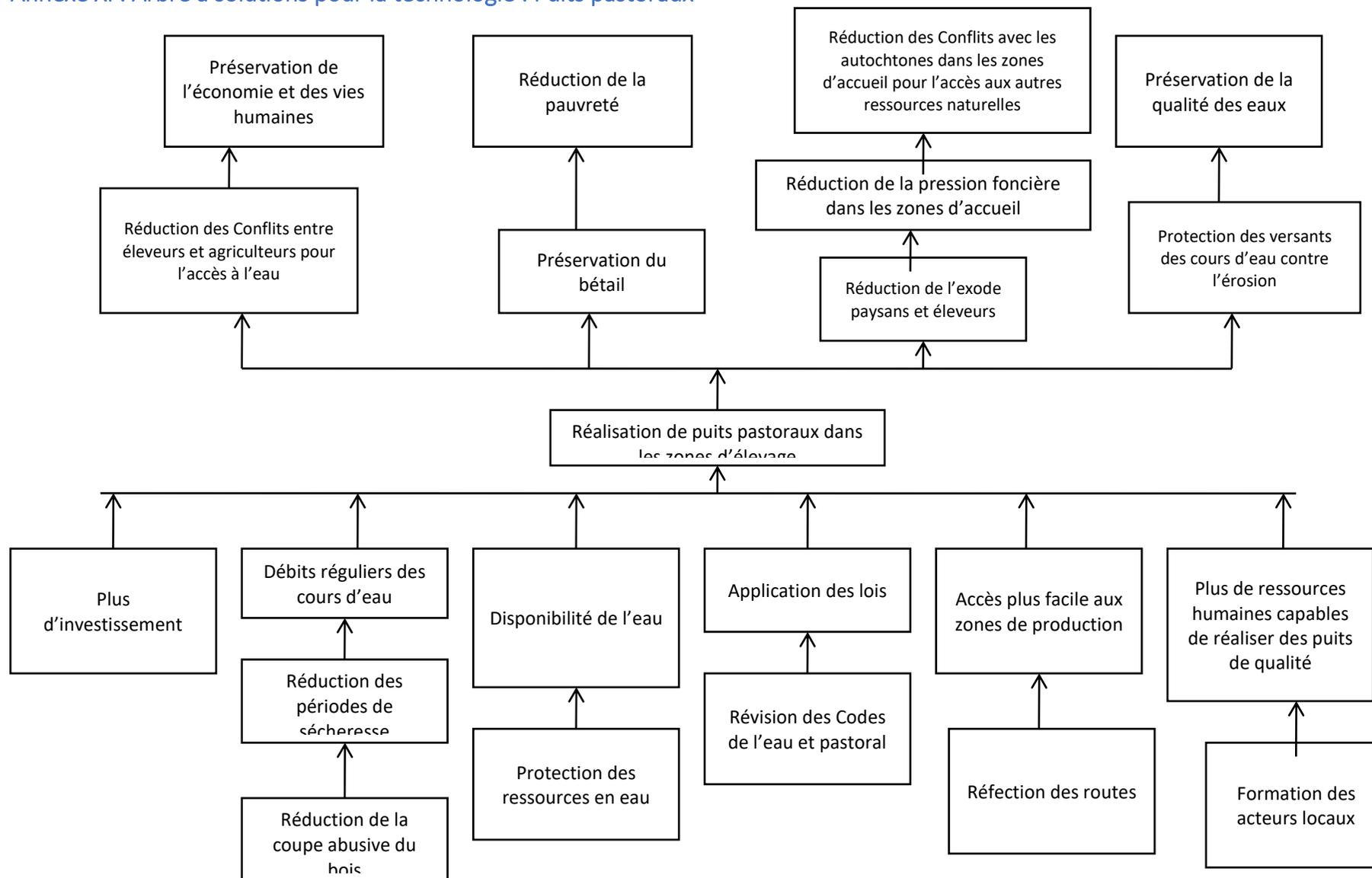
Annexe IX : Arbre à solutions pour la technologie : Petits barrages pour l'aménagement des bas-fonds et des plaines côtières



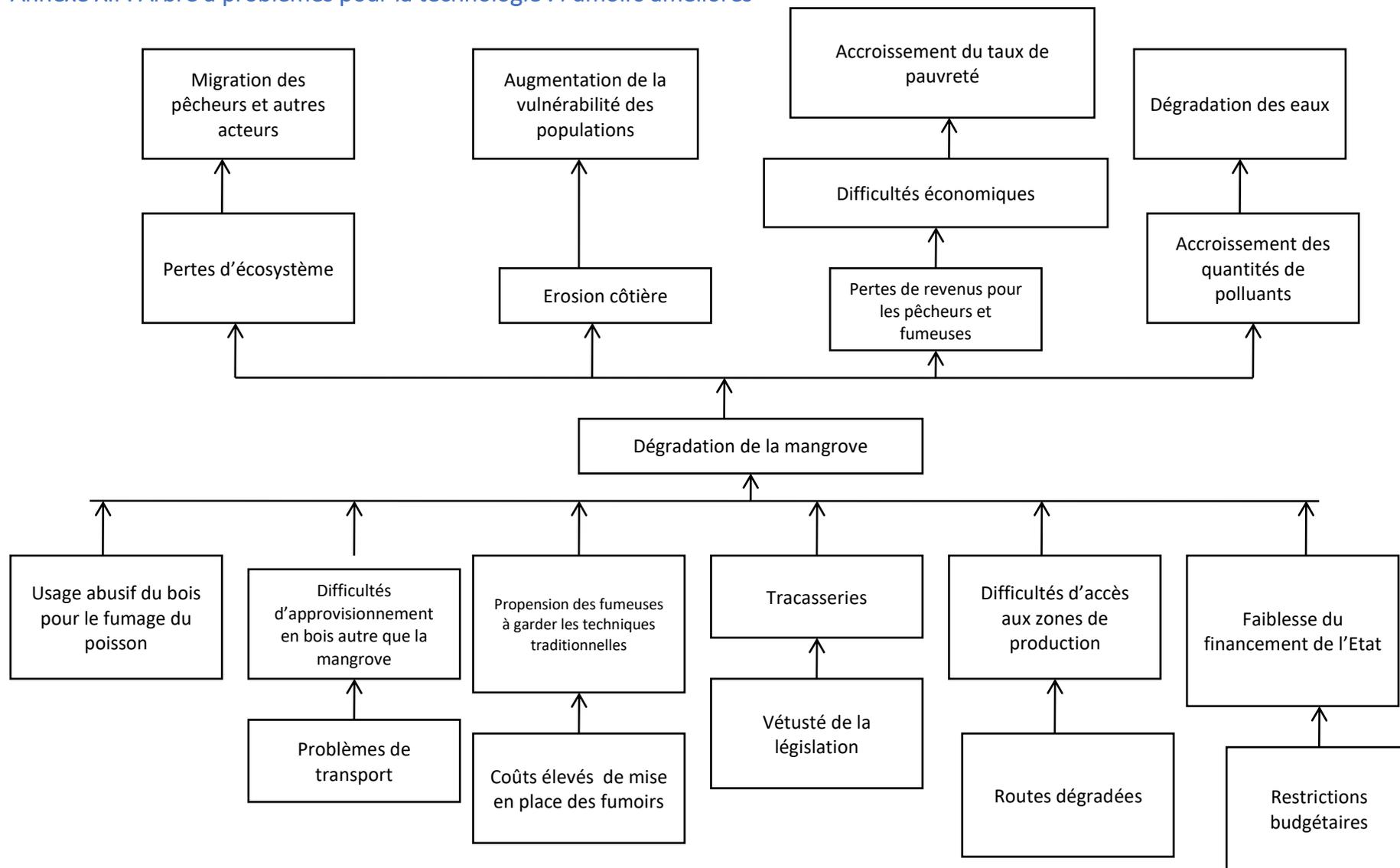
Annexe X : Arbre à problèmes pour la technologie : Puits pastoraux



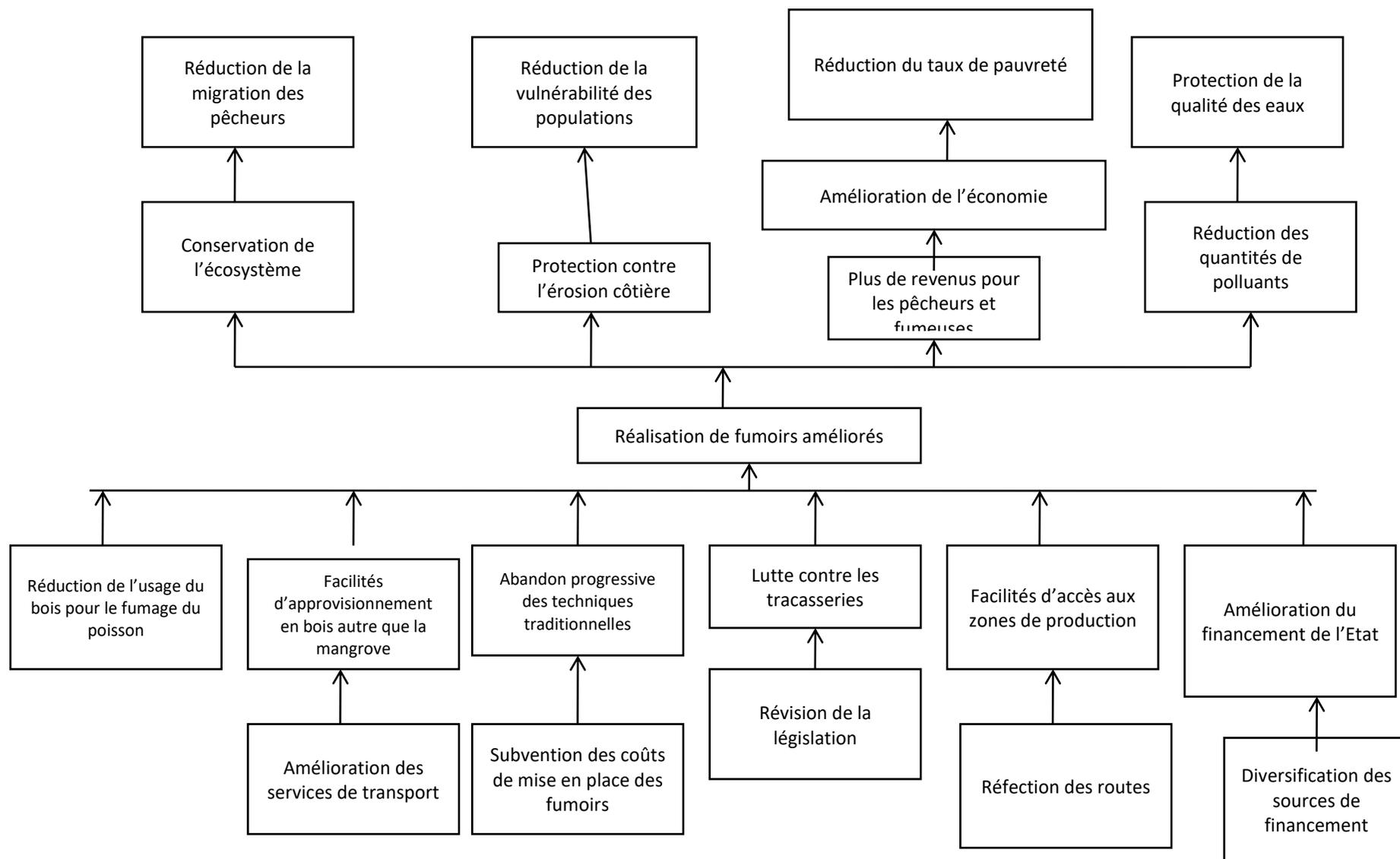
Annexe XI : Arbre à solutions pour la technologie : Puits pastoraux



Annexe XII : Arbre à problèmes pour la technologie : Fumoirs améliorés



Annexe XIII : Arbre à solutions pour la technologie : Fumoirs améliorés



Annexe XIV : Compte rendu des réunions des Groupes de Travail

1. Gestion des ressources en Eau

Pour l'identification des barrières des technologies retenues lors de la phase d'identification, le consultant a réuni les membres du groupe ressources en eau à l'effet de plancher sur l'identification des barrières et les mesures idoines à préconiser pour l'introduction et la vulgarisation des technologies.

Cette rencontre s'est déroulée le mardi 06 octobre 2020 à l'immeuble SEG (Belle Vue) sous la présidence de Dr Abou CISSE, Coordinateur de l'EBT 3. Il était assisté de M. Mamady Kobélé KEITA, Superviseur et de M. Mohamed Alass SYLLA, Point Focal Transfert de technologie.

Le consultant a présenté le draft qu'il a réalisé selon les points suivants :

- Description de la technologie ;
- Présentation d'une liste exhaustive des barrières ;
- Soumission de cette liste à la notation en vue d'un classement des barrières ;
- Recherche d'un consensus en cas de désaccord ;
- Présentation des barrières, des mesures proposées, de l'évaluation économique et financière et des liens entre les barrières ;
- Présentation des annexes.

A l'issue de la présentation, les participants ont très bien apprécié le travail de recherche effectué par le consultant et ont formulé quelques observations portant principalement sur la forme. Le consultant a été invité à faire toutes les corrections.

En fin, il a reçu quelques contacts des services impliqués dans la gestion des ressources et du ministère de l'agriculture afin qu'il puisse actualiser certaines données.

2. Groupe de travail : Zone côtière

Le mercredi 07 octobre 2020, les membres du groupe se sont réunis à l'effet d'examiner le draft proposé par le consultant.

La réunion s'est déroulée à l'immeuble SEG (Belle Vue) sous la présidence de Dr Abou CISSE, Coordinateur de l'EBT 3. Il était assisté de M. Mamady Kobélé KEITA, Superviseur.

A l'entame de sa communication, le consultant a rappelé le processus qui a abouti au choix des technologies.

Le consultant a présenté le draft qu'il a réalisé selon les points suivants :

- Description de la technologie
- Présentation d'une liste exhaustive des barrières
- Soumission de cette liste à la notation en vue d'un classement des barrières
- Recherche d'un consensus en cas de désaccord
- Présentation des barrières, des mesures proposées, de l'évaluation économique et financière et des liens entre les barrières ;

- Présentation des annexes.

Au cours des discussions, les participants se sont réjouis du travail de recherche effectué par le consultant et ont formulé quelques observations portant principalement sur la forme. Le consultant a été invité à faire toutes les corrections.

En fin, il a reçu quelques contacts des services impliqués dans la gestion de la zone côtière pour une actualisation de certaines données.

Photos



Annexe XV : Liste des participants

Liste des Participants : Ressources en Eau

N°	Prénoms et Nom	structure	Fonction	Téléphone	Email
1.	Dr Abou CISSE	Ministère Environnement	Coordinateur EBT 3	620 86 23 64	abouansou@gmail.com
2.	Mohamed Alass SYLLA	Ministère Environnement	Point Focal transfert de technologie		mohamedalasssylla@gmail.com
3.	Mamady Kobélé KEITA		Consultant superviseur	628 92 71 57	kobele@gmail.com
4.	Adama CAMARA		MPAEM	628 63 3110	adamakoket@gmail.com
5.	Moussa CONDE		DNPNC	622 40 4957	mcondeprince@gmail.com
6.	Sira Ténin Sidibé	ANAG/Pêche			
7.	Sékouba CAMARA	Ministère Environnement	CNEDD	628 68 5211	sekoubacamara18@yahoo.fr
8.	Sékou Sacko	DNH	Fonctionnaire	622 219231	
9.	Alsény CAMARA	Assemblée Nle	Membre	622 060639	juniorwasdo@gmail.com
10.	Mamadou Hafiziou BARRY	Consultant Adaptation	Membre	669 95 0995	barryhafiz@gmail.com

Liste de personnes ressources consultées mais non présentes à la réunion du groupe de travail

N°	Prénoms et Nom	structure	Fonction	Téléphone	Email
1.	Sékou BEAVOGUI	IRAG	Président	622719582	beavogusekou@yahoo.fr
2.	Mamadou Aliou BARRY	DNH	Chef division	622 39 48 90	barryaliou55@yahoo.fr
3.	Mamadou Bailo SIBIBE	BSD/MEEF	Directeur	625 42 1691	mbailosidibe@gmail.com
4.	Alpha Oumar BAH	DNE/END	Chef division	622 473 014	bahalphaoumar2@gmail.com
5.	Mamadou Alpha DIALLO	Assemblée Nle	Fonctionnaire	620 27 29 66	alpha443diallo@gmail.com
6.	Henri Niankoye LOUA	DNH	Ingénieur GIRE	621 36 06 14	henrinyankoyeloua@yahoo.fr
7.	Sambégou GASSAMA	PDAIG/Agriculture	Statisticien	622 33 33 22	sambegou@gmail.com

Liste des participants : Zone Côtière

N°	Prénoms et Nom	Structure	Fonction	Téléphone	Email
1.	Dr Abou CISSE	Ministère Environnement	Coordinateur EBT 3	620 86 23 64	abouansou@gmail.com
2.	Mohamed Alass SYLLA	Ministère Environnement	Point Focal transfert de technologie		mohamedalassylla@gmail.com
3.	Mamady Kobélé KEITA		Consultant superviseur	628 92 71 57	kobele@gmail.com
4.	Marie Jeanne SOUMAH	END/DNE	Membre	664598348	mariejsouma@gmail.com
5.	Mariam KANTE	END/DNE	Membre	620056842	mame83kante@gmail.com
6.	Mme Néné Mariama BALDE	DATU/MVAT	Membre	628762353	baldette@yahoo.com nene.balde@un.org
7.	Aboubacar SYLLA	CERESCO R	Membre	620280060	aminacybacar4@gmail.com
8.	Mamadou Saliou BALDE	UGANC	Membre	622 90 04 09	msbald2003@yahoo.fr
9.	Alkaly BANGOURA	Consultant indépendant	Membre	628283606	alkalyb@gmail.com
10.	Ibrahima Sory CAMARA	ONG PRONG	Membre	620 713518	icamara601@gmail.com
11.	Mamadou Hafizou BARRY	Consultant Adaptation	Membre	669 95 09 95/ 623917058	barryhafiz@gmail.com

Liste des personnes ressources consultées mais non présentes à la réunion du groupe de travail

N°	Prénoms et Nom	Structure	Fonction	Téléphone	Email
1	Kadiatou BARRY	Guinée Ecologie	Rapporteur	622272636	kadiatoub930@gmail.com
2	Daouda BANGOURA	PRONG	Rapporteur	620576631	daouda@aprong.org
3	Abdoulaye BALDE	Min. Elevage	Membre	622977719	abaldesamaya@gmail.com
4	Youssouf CAMARA	Min. Pêche	Coordinateur PRAO	622 53 22 10	youssoufh@yahoo.fr

Liste des entreprises évoluant dans l'énergie solaire ayant été consultées

N°	Entreprise	Adresse
1.	Société de Développement et de Promotion des Energies Renouvelables - SODEPER Gérant: Abou Kawass CAMARA camaraaboukawass@gmail.com ; info.sodeper@gmail.com	Immeuble Canal+, carrefour T7 Sonfonia Gare vers UGLC Tél: +224/622622165 ou
2.	ECO SOLAIRE ENERGY Responsable : Ibrahima BALDE	DIXINN OASIS Tel +224 622758522/666884849
3.	ADK Solaire	Centrale Kaléta, Hafia 1, Conakry, Tél : 622 39 55 80

4.	APER Guinée	Route Niger Dabondy I, Matoto, Conakry, Tél: 625 69 29 93
5.	Electromatic Guinée	Route Niger, Face cité chinoise, Coléah, Conakry, Tél : 626 0000 22

Annexe XVI : Photos (atelier de validation)



Photo 3 : Le Secrétaire Général du MEEF ouvrant l'atelier en compagnie du coordinateur EBT et du superviseur technique



Photo 4: Vue partielle de la salle