

---

## Final versions of the framework and definition of the ICTIS.

Directives techniques pour la mise à jour de l'évaluation des besoins technologiques l'élaboration d'un plan d'action technologique pour la mise en œuvre de la CDN de la Côte d'Ivoire.

Guide technique pour la mise à jour de l'évaluation des besoins technologiques et l'élaboration d'un plan d'action technologique pour la mise en œuvre de la CDN de la Côte d'Ivoire

### **Côte d'Ivoire**

Résultat 1 : Livrable 1.3.1b3 Final versions of the framework and definition of the ICTIS.



Livrable 1.3.1b3 : Final versions of the framework and definition of the ICTIS.

Pays : Côte d'Ivoire



## Cadre des ICTIS

Directives techniques pour la mise à jour de l'évaluation des besoins technologiques l'élaboration d'un plan d'action technologique pour la mise en œuvre de la CDN de la Côte d'Ivoire.

Guide technique pour la mise à jour de l'évaluation des besoins technologiques et l'élaboration d'un plan d'action technologique pour la mise en œuvre de la CDN de la Côte d'Ivoire

### **Côte d'Ivoire**

Résultat 1 : Livrable 1.3.1b2



Livrable 1.3.1b2 : Cadre des ICTIS  
Pays : Côte d'Ivoire



# Contenu

Acronymes	4
1 Contexte	5
1.1 Objectifs	5
1.1.1 Vision	5
1.1.2 Principes de la plate-forme	6
1.1.3 Plan de travail	6
1.1.4 Budget	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1.5 Définition du manuel	7
2 Développement de l'architecture et de la plate-forme	8
2.1 Description	8
2.1.1 Architecture technique	8
2.1.2 Composition du serveur	9
2.1.3 Exigences minimales pour l'utilisateur et exigences minimales pour le système	9
2.1.4 Architecture fonctionnelle	10
2.1.5 Architecture opérationnelle	10
2.1.6 Modules d'intervention	10
3 Suivi et évaluation	11
4 Résumé de la réunion	13
4.1 Résumé de la réunion préliminaire 29/06/2023	13
4.2 Résumé de la réunion de définition 04/07/2023	14

# Acronymes

ICTIS : cadre institutionnel d'un système inclusif d'innovation en matière de technologies climatiques

# 1 Contexte

L'objectif du projet est de faciliter la mise à jour d'une Évaluation des Besoins Technologiques (EBT/TNA) compréhensive et d'un Plan d'Action Technologique (PAT/TAP) pour la Côte d'Ivoire. L'assistance technique, suivant les documents stratégiques et la priorisation des secteurs vulnérables, mènera une catégorisation et priorisation des technologies nécessaires qui obtempèrent à la CDN de la Côte d'Ivoire et les autres stratégies nationales.

Les résultats attendus sont : i. Soutenir l'introduction d'une coordination avec l'AND pour le procès de mise à jour de l'EBT/TNA ; ii. Une étude de faisabilité et évaluation pour la création d'un Système Intégré pour l'Innovation des Technologies Climat (SIITC/ICTIS) et des technologies sobres en carbone existantes en Côte d'Ivoire ; iii. Identifier de façon compréhensive les besoins techniques et technologiques dans le secteur des CDN ; iv. Identifier les besoins de renforcement des capacités techniques pour le déploiement de ces technologies et adaptation des logiciels ; v. Mettre en œuvre le Plan d'Action Technologique (PAT/TAP) pour la Côte d'Ivoire avec toutes les parties prenantes.

Ce projet est mis en œuvre par le consortium OIKO, CIBOLA Partners et CSI, qui a été sélectionné pendant le processus d'attribution de marché, et il favorisera l'Assistance Technique dans la Côte d'Ivoire. L'autorité de mise en œuvre est le CTCN (Centre et réseau des technologies climatiques) dans le cadre du Programme de soutien pour la préparation du GCF (Fonds Vert pour le Climat). L'Autorité nationale désignée (AND) est le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD). Le point focal GCF est M. Marcel Yao, Directeur de la Coopération Internationale et de la Mobilisation des Financements auprès du MINEDD. L'Entité nationale désignée (END) est M. Kumassi Philippe Kouadio, Sous-Directeur du développement et transfert de technologie climatique auprès du MINEDD.

## 1.1 Objectifs

L'objectif de la prestation 1.3.1.b est une première étape dans le lancement d'un système inclusif d'innovation en matière de technologie climatique (ICTIS). Ici, nous concevons un système qui agira comme un portail permanent de tous les processus de technologie climatique. Le public du site devrait être en mesure d'accéder à la CDN et à tous les programmes/politiques liés aux technologies climatiques (programme de travail de l'EDN, programme national du GCF, PAN, plan de partenariat de la CDN, LEDS par exemple). Ce livrable définira le système en fournissant une vision, des principes, un plan de travail, un budget (y compris la maintenance annuelle), la définition d'un manuel de procédures, des modèles d'intervention (incubation, défi, partenariat technologique). La définition de ce système a été créée de manière participative à travers 3 réunions virtuelles en présence du NDA/NDE et du DLCC.

### 1.1.1 Vision

La vision globale de la plateforme ICTIS est la suivante

"Être un centre d'information et de mise en réseau pour la Côte d'Ivoire qui mobilise les efforts collectifs vers des solutions technologiques qui adaptent et atténuent le changement climatique et ses impacts associés.

La plateforme ICTIS a pour but de :

- Être un portail d'informations récentes, pertinentes et solides pour des solutions d'adaptation et d'atténuation du changement climatique et de ses impacts associés".
- Présenter les meilleures pratiques de la Côte d'Ivoire
- Diffuser les meilleures pratiques mondiales adaptées à la situation particulière de la Côte d'Ivoire
- Mettre en contact les principaux penseurs, politiciens, activistes et le secteur privé de la Côte d'Ivoire.
- Renforcer les capacités d'éducation et de formation des citoyens
- Organiser des webinaires, des séminaires et des conférences d'experts
- Offrir des possibilités de mise en réseau

Dans le cadre du développement et du lancement final de la plateforme ICTIS, nos valeurs sont les suivantes :

- Être ouvert, transparent et indépendant
- Être digne de confiance et pertinent
- Être politiquement neutre dans le contexte de notre pays
- Respecter les points de vue nationaux, culturels et individuels
- Être collaboratif et facile à utiliser et à comprendre pour notre public.
- Pour éviter la duplication des informations

## 1.1.2 Principes de la plate-forme

L'application de principes à la conception d'une plateforme garantit que l'architecture finale est plus souple, plus extensible et plus efficace. En outre, nous nous assurons que le développement qui en résulte peut être durable en termes de maintenance, de gouvernance et de données. Nous suivons des principes de base ou des lignes directrices pour nous assurer que nous pouvons développer efficacement<sup>1</sup>. Ces principes sont les suivants :

1. Simplicité, architecture simple pour garantir la simplicité du développement, de la mise en œuvre et de la maintenance afin de réduire les coûts et les délais.
2. Abstraction : nous concevons avec abstraction pour garantir que le développement est indépendant de l'instance physique du composant, ce qui facilite la compréhension et la mise en œuvre.
3. Évolutivité : nous développerons une architecture capable d'évoluer par réplication des composants existants au fil du temps et de l'utilisation.
4. Supportabilité, le code doit être supporté par tous
5. L'intégrité, ou "la qualité ou l'état d'être entier et non altéré ; fournir des informations fiables et complètes pour être sûr de l'intégrité globale, de bout en bout, des flux de données à travers le système, y compris la fourniture de rapports d'audit automatisés, conduit à une plus grande confiance de la part des entreprises".
6. Isolation : tous les composants sont développés dans des instances isolées les unes des autres, afin de s'assurer qu'ils sont logiques, plus faciles à construire, plus faciles à maintenir et plus faciles à reproduire pour l'évolutivité.
7. Les normes, fondamentales pour garantir que les normes sont utilisées dans tous les composants d'un système, facilitent les performances. Si les normes sont définies dès le départ, elles réduiront le coût de développement initial, y compris celui des essais, permettront la réutilisation et réduiront les risques de confusion lors de l'exploitation et de la maintenance.<sup>2</sup>

## 1.1.3 Plan de travail

<b>Phase 1 Projet de rapport sur la définition des STIC discuté dans le cadre d'un processus participatif</b>
3 réunions participatives avec liste des participants
Définition du système ICTIS <ul style="list-style-type: none"><li>▲ Modules</li><li>▲ Budget</li><li>▲ Chronologie</li></ul>
Produit livrable : <ul style="list-style-type: none"><li>▲ Rapport sur la définition</li><li>▲ Processus participatif</li></ul>

<sup>1</sup> <https://platformthinkinglabs.com/materials/the-three-design-elements-for-designing-platforms/>

<sup>2</sup> <https://www.linkedin.com/pulse/platform-architecture-principles-bibekjyoti-deroy/>

<b>Phase 2 : rédaction du cadre ICTIS et soumission de la version finale</b>
2 réunions participatives avec liste des participants
Définir le suivi et l'évaluation
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Définir le KPIS</li> <li>▲ Élaboration d'un cadre</li> </ul>
Produits livrables :
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Projet de cadre</li> <li>▲ Cadre final</li> </ul>

<b>Le système ICTIS de la phase 3 est lancé et opérationnel.</b>
Produits à livrer
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Plate-forme</li> </ul>

<b>Phase 4 Manuel décrivant les meilleures pratiques d'utilisation des ICTIS.</b>
4 réunion participative avec liste des participants
Lancement de la plateforme
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Manuel pour définir les meilleures pratiques</li> <li>▲ Tests utilisateurs lors de 4 réunions</li> <li>▲ Décrire les bugs</li> </ul>
Produits à livrer
<ul style="list-style-type: none"> <li>▲ Manuel de l'utilisateur</li> </ul>

## 1.1.4 Définition du manuel

Nous allons créer un manuel d'utilisation pour guider les utilisateurs dans l'utilisation de la plateforme. Il s'agit d'un document qui fournit des informations détaillées sur les opérations et les fonctionnalités de la plateforme. Il comprendra à la fois des documents de communication technique qui aideront les utilisateurs à faire fonctionner la plate-forme et un manuel d'utilisation qui décrira les rôles, les responsabilités et les processus de la plate-forme. Le manuel sera rédigé dans un langage simple, visuel et avec des hiérarchies claires.

Pour créer le manuel, nous suivons la procédure suivante :

1. Identifier les utilisateurs

Nous identifierons les utilisateurs de la plateforme, y compris les données démographiques, leurs besoins, leurs problèmes et leurs exigences pour commencer. Il s'agira notamment d'étudier la manière dont les utilisateurs se serviront réellement de la plateforme. L'objectif est de voir la plateforme du point de vue de l'utilisateur et de comprendre exactement comment il interagit avec votre marque.

2. Breal : descente de la plate-forme en marches d'escalier

Pour résoudre le problème des utilisateurs, nous rédigerons les instructions en étapes séquentielles pour l'organisation.

3. Test des instructions à côté du produit par des utilisateurs naïfs

# 2 Développement de l'architecture et de la plate-forme

## 2.1 Description

L'architecture d'une plateforme englobe la description de la structure et de la fonction globales du système, ainsi que les contraintes qui régissent les relations entre les composants et leur permettent d'interopérer. Au sein de l'architecture, il devient clair quels composants sont fixes au cours du cycle de vie d'une plateforme et quels aspects sont autorisés à varier. L'architecture d'une plateforme définit un ensemble de règles de conception qui régissent les relations entre les composants d'une plateforme.<sup>3</sup>

### 2.1.1 Architecture technique

Actuellement, le CI est hébergé à l'adresse web suivante : <https://sie.environnement.gouv.ci/>

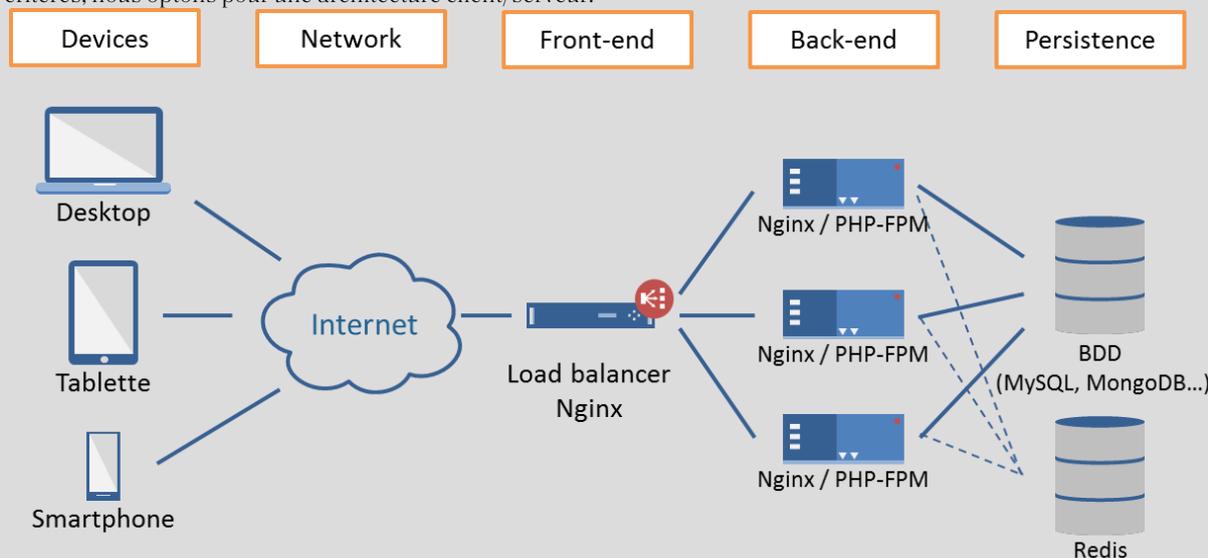
La base de données est conçue à l'aide de logiciels de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) tels que MySQL (principalement pour les applications web) et SQL SERVER, qui sont des outils robustes, efficaces et optimisés pour sécuriser la quantité de données à sauvegarder.

L'architecture d'un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) définit sa structure, c'est-à-dire l'organisation de ses différents composants. La structure d'une base de données consiste à organiser chaque table en lignes (appelées enregistrements/tuples) et en colonnes (appelées champs/attributs). Les tables, les colonnes et les lignes sont les trois principaux composants d'une base de données relationnelle.

Un SGBDR contient généralement un dictionnaire de données et des collections de métadonnées, qui sont utiles pour la gestion des données.

Un dictionnaire de données définit les objets de données de chaque utilisateur dans la base de données. Par conséquent, il aide les utilisateurs à identifier tous les objets qui existent dans la base de données et à y accéder.

Il existe plusieurs architectures pour les SGBDR, correspondant à des besoins différents. Le choix de l'architecture d'un SGBDR peut avoir une forte influence sur le fonctionnement du système, c'est-à-dire sur les temps de réponse, le débit des transactions, la disponibilité des données ou la fiabilité de la base de données en cas de défaillance. Elle peut également avoir un impact sur la durée de vie du système, c'est-à-dire sur son évolution à long terme. Parmi ces multiples critères, nous optons pour une architecture client/serveur.



<sup>3</sup> [https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/09-034\\_149607b7-2b95-4316-b4b6-1df66dd34e83.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/09-034_149607b7-2b95-4316-b4b6-1df66dd34e83.pdf)

Figure Diagramme de collecte technique

## 2.1.2 Composition du serveur

Un serveur est un dispositif utilisé pour accéder à l'internet, consulter le courrier électronique, stocker des fichiers et gérer une base de données. Le terme serveur fait référence au rôle joué par un dispositif matériel conçu pour fournir des services aux clients sur un réseau Internet ou intranet. La taille du support physique d'un serveur varie d'une simple boîte à une ferme d'ordinateurs, en fonction du nombre d'utilisateurs susceptibles de l'utiliser simultanément. Les services qu'un serveur peut fournir sont nombreux. Parmi les plus importants, on peut citer : l'accès au Web, notamment par le partage de fichiers en peer-to-peer (communication entre deux composants : serveur-client) l'envoi et la collecte de courriers électroniques, qui nécessite l'intervention de plusieurs serveurs pour stocker, recevoir et gérer les messages le partage d'imprimantes, notamment en entreprise le stockage et la consultation de bases de données le contrôle d'accès dans un cadre de cybersécurité le soutien au fonctionnement de plates-formes de commerce électronique la mise à disposition aisée de jeux, de proxys et d'autres applications via des logiciels.

Voici les caractéristiques du serveur :

- Serveur HPE ProLiant DL380 Gen10 ;
- 4 à 28 cœurs, selon le modèle.
- 3,9 GHz maximum en fonction du processeur.
- 16GB-3\*1TB
- Mémoire, maximum : 3,0 To avec 128 Go de mémoire DDR4, selon le modèle de processeur ;
- 6,0 To avec HPE 512 Go Persistent Memory Kit 2666, selon le modèle de processeur ;
- Type de mémoire : Mémoire intelligente HPE DDR4 avec mémoire persistante Intel Optane pour HPE en option, selon le modèle de processeur sélectionné ;
- Mémoire, standard : 3,0 To (24 x 128 Go) LRDIMM ; 6,0 To (12 x 512 Go) HPE Persistent Memory ;
- Contrôleur réseau : adaptateur Ethernet HPE 1Gb 33li à 4 ports par contrôleur et/ou HPE Flexible LOM en option, selon le modèle.

## 2.1.3 Exigences minimales pour l'utilisateur et exigences minimales pour le système

En ce qui concerne les exigences minimales, pour utiliser une telle base de données, il faut que l'ordinateur de l'utilisateur présente les caractéristiques suivantes :

- Écran(s) supportant une résolution de 800 x 600 pixels au minimum ;
- CPU avec au moins 1 Go de RAM et 250 Go de disque dur ;
- Imprimante(s) matricielle(s), à jet d'encre ou laser prise(s) en charge par Windows ;
- Un onduleur pour éviter les pannes de matériel dues aux coupures de courant ;
- Accès à l'Internet.
- Mode de déploiement

L'application doit être déployée en mode serveur d'application. Ainsi, le programme est installé sur le serveur, et chaque utilisateur client se connecte au serveur via un compte utilisateur. Le trafic généré par cette solution est beaucoup plus rapide, car seule l'image de l'écran est transmise sur le réseau. Cependant, le programme est lancé sur le serveur autant de fois qu'il y a de sessions en cours. Cela nécessite une machine serveur très riche en ressources et en mémoire, mais des postes clients plus légers.

Pour ce faire, il faut un grand serveur doté d'un disque rapide et, surtout, de beaucoup de mémoire.

## 2.1.4 Architecture fonctionnelle

La mission de l'architecture des bases de données est de définir la structure de ces bases, en fonction des besoins et des objectifs à atteindre. Cette structure est un élément hautement stratégique qui peut même influencer l'organisation fonctionnelle déjà en place. L'architecture fonctionnelle permet ainsi de visualiser la correspondance entre les fonctions et services du système d'information et les activités ou processus métiers des utilisateurs. Elle sert également à initier la structuration à un niveau purement logique du système technique sous-jacent.

L'architecture choisie pour la base de données sur le changement climatique est l'architecture à trois niveaux, qui se compose de modèles, de règles et de normes désignant les données qui seront collectées et la manière dont elles seront stockées, triées, intégrées et utilisées dans les systèmes de données. L'architecture à trois niveaux, qui sépare les applications en trois niveaux logiques et physiques de calcul, est l'architecture logicielle prédominante pour les applications client-serveur traditionnelles.

Il s'agit d'un modèle logique d'architecture d'application qui vise à modéliser une application comme un empilement de trois couches logicielles (niveaux, tiers ou strates) dont le rôle est clairement défini :

- Présentation des données : correspondant à l'affichage, la restitution sur le poste de travail, le dialogue avec l'utilisateur ;
- Traitement commercial des données : correspond à la mise en œuvre de toutes les règles de gestion et de la logique d'application ;
- Accès aux données persistantes : correspond aux données destinées à être conservées pendant une longue période, voire de manière permanente.

Le modèle d'architecture fonctionnelle à trois niveaux que nous avons choisi vise à répondre aux préoccupations suivantes :

- l'allègement du poste de travail du client (notamment par rapport aux architectures classiques client-serveur de données - typiques des applications dans un contexte MySQL et SQL Server) ;
- en tenant compte de l'hétérogénéité des plates-formes (serveurs, clients, langues, etc.) ;
- l'introduction de clients dits "légers" (plus liés aux technologies Intranet/HTML qu'aux technologies à trois niveaux) ;
- l'amélioration de la sécurité des données, en supprimant le lien entre le client et les données. Le serveur a pour tâche, en plus du traitement purement commercial, de vérifier l'intégrité et la validité des données avant de les envoyer à la couche de données ;
- la rupture du lien de propriété exclusif entre l'application et les données. Dans ce modèle, la base de données peut être plus facilement normalisée et intégrée dans un entrepôt de données ;
- et enfin, un meilleur équilibrage de la charge entre les différents serveurs d'application.

## 2.1.5 Architecture opérationnelle

Cet outil d'aide à la décision propose trois types de systèmes de gestion de base de données, à savoir :

- Base de données sur les activités du projet ;
- Base de données sur les actions menées par l'équipe de projet ;
- Base de données sur les initiatives en matière de technologies à faible émission de carbone : Elle répertorie toutes les technologies climatiques en décrivant toutes leurs caractéristiques ;
- Base de données de suivi et d'évaluation de l'impact : Elle permet de suivre les indicateurs d'impact sur les populations

En référence à ce projet, <https://www.plateformesolutionsclimat.org/>

## 2.1.6 Modules d'intervention

Au sein de la plateforme, nous développerons les modules suivants :

- Incubation : une zone de solutions qui sont actuellement en phase d'incubation, ou des solutions qui sont encore dans une phase préliminaire de test. Les utilisateurs peuvent soumettre leurs solutions à la phase d'incubation et l'administrateur de la page vérifiera la solution avant de la mettre en ligne et de l'enregistrer dans la base de données.
- Défi : un espace où des défis sectoriels spécifiques sont présentés et partagés. Ce module peut être collaboratif et sera contrôlé par l'administrateur.
- Partenariat technologique : ce module présentera les partenariats disponibles et les réseaux établis,
- Composante S&E : permettra de suivre et d'institutionnaliser l'ensemble de la mise en œuvre de l'évaluation des besoins technologiques et des programmes/politiques connexes. Elle prendra en compte les indicateurs qui permettent de suivre et d'évaluer la coordination et la capitalisation de l'évaluation des besoins technologiques par les parties prenantes et les partenaires. Ils seront définis comme étant à la fois quantitatifs et qualitatifs. Ces indicateurs doivent être directement liés aux engagements définis dans la CDN et l'Accord de Paris.

## 3 Suivi et évaluation

En considérant la valeur que la plateforme peut ajouter au secteur de la technologie et de l'environnement en Côte d'Ivoire, nous avons conçu le développement pour inclure une variété de KPIS afin de suivre et d'évaluer l'adoption de la plateforme et l'expérience des utilisateurs.

Tableau 1. Mesures d'adoption et de performance

Mesures d'adoption et de performance	Description	L'évaluation
Utilisateurs actifs quotidiens/mensuels.	Nombre de personnes qui utilisent un produit ou un service chaque jour ou chaque mois.	
Taux d'adoption	Nombre d'utilisateurs actifs par rapport au nombre total d'utilisateurs.	
Temps moyen passé à utiliser un produit/une fonctionnalité	Temps moyen consacré à l'utilisation d'un produit ou d'une fonction en particulier.	
Rétention	Le nombre de personnes qui continuent à utiliser un produit ou un service est généralement représenté sous la forme d'un pourcentage.	
Mesures de l'utilisation active	Description	L'évaluation

Utilisateurs actifs quotidiens	Nombre d'utilisateurs qui se connectent chaque jour à votre plateforme ou logiciel	
Taux d'abandon	Le pourcentage de tâches ou d'activités commencées mais non terminées	
Adoption des technologies		
Nombre de clients engagés dans une transformation et une production améliorées et/ou à valeur ajoutée, ventilé par type de technologie	Il s'agit du nombre de clients utilisant différents types de technologies.	
Superficie ou nombre de produits de base faisant l'objet de technologies améliorées	# Nombre d'hectares/de produits utilisant une technologie améliorée, ventilé par type de technologie	
Amélioration du taux d'adoption des technologies	Chiffres désagrégés pour chaque type de technologie via un calcul de l'indicateur # 9/nombre de clients PROFIT (adoptants potentiels). Ce calcul sera effectué une fois par an ou peut être suivi trimestriellement. <ul style="list-style-type: none"> <li>o Pour les FC, le calcul sera basé sur le % d'agriculteurs utilisant les FC divisé par le nombre d'agriculteurs formés aux FC.</li> <li>o Pour les vétérinaires, le nombre d'agriculteurs bénéficiant de services de santé et de bien-être divisé par le nombre d'agriculteurs participant à un événement promotionnel.</li> <li>o Pour la production sous contrat, le calcul sera basé sur le nombre d'agriculteurs qui restent sous contrat pendant la saison par rapport à la saison précédente.</li> <li>o Pour le miel, le calcul sera basé sur le nombre d'apiculteurs sous contrat pendant la saison par rapport à la saison précédente.</li> <li>o Pour les intrants agricoles, le calcul sera basé sur le nombre d'agriculteurs achetant des intrants divisé par le nombre d'agriculteurs participant à des activités promotionnelles.</li> </ul>	
Finances	Description	L'évaluation
Valeur du financement/capital obtenu	Tout prêt ou investissement dans de nouveaux projets ou de nouvelles technologies	
Nombre de prêts/investissements évalués par sexe	Tous les prêts ou investissements dans de nouveaux projets et technologies sont ventilés par sexe.	
Pourcentage du nombre de prêts dont le remboursement est prévu	Ce pourcentage sera basé sur les chiffres de remboursement des prêts accordés par les sociétés de crédit.	
Politique et gouvernement	Description	L'évaluation
Nombre de domaines politiques traités ou affectés	Domaines d'action concernés par la technologie ou le projet	

Progrès de la politique étapes	Analyse, débat, soumission, approbation et mise en œuvre	
Formation et éducation	Description	L'évaluation
Nombre de personnes formées dans un secteur spécifique, ventilé par sexe	Nombre de personnes formées dans un secteur spécifique, lié à une technologie ou à un projet.	

.

.

<https://usaidlearninglab.org/sites/default/files/resource/files/PROFIT%20ME%20plan%2024%20Jan%2008%2003%20format.pdf>

## 4 Résumé de la réunion

### 4.1 Résumé de la réunion préliminaire 29/06/2023

Nous avons eu une première réunion avec les développeurs et une discussion sur les principaux éléments à inclure dans la plateforme. L'équipe de développement de HK- apporte au projet son expertise dans le domaine des technologies de l'information et son expérience de travail avec le gouvernement ivoirien. L'équipe a donc déjà travaillé ensemble sur des projets antérieurs.

Les participants

**Homme**

M. Kumassi Philippe **Kouadio**

M Stéphane **Meney**

M. Fulgence Gbego

M. Armel N'Dori

**Femme**

Dr. Eloïse **Stancioff**

## 4.2 Résumé de la réunion de définition 16/08/2023

Nous avons profité de cette réunion pour discuter des éléments de suivi et d'évaluation à prendre en compte dans la plateforme. Nous avons évalué comment transférer la base de données et la structure de la plateforme précédente vers une nouvelle version d'ICTIS.

Les participants

**Homme**

M. Kumassi Philippe Kouadio

M. Armel N'Dori

M. Achille Gueu

**Femme**

Dr. Eloïse Stancioff

Mme. Mata Coulibaly





sustainable development  
on our finite planet

 Carrer Can Verí, 1 - 07001 - Palma de Mallorca - Espagne

 +34 971 72 56 66

 [administration@oikologica.com](mailto:administration@oikologica.com)

 [www.oikologica.com](http://www.oikologica.com)

Livrable 1.3.1.a3 Rapport sur les obstacles dans le système les processus de coordination et recommandations proposées

Directives techniques pour la mise à jour de l'évaluation des besoins technologiques l'élaboration d'un plan d'action technologique pour la mise en œuvre de la CDN de la Côte d'Ivoire.

Technical Guidance for updating the Technology Needs Assessment and developing a Technology Action Plan for the implementation of Cote D'Ivoire's NDC

CLIENT UNEP  
Climate Technology Center Network (CTCN)  
**Cote d'Ivoire**



Livrable 1.3.1.a3: Rapport sur les obstacles dans le système les processus de coordination et recommandations proposées  
Pays: Cote D'Ivoire



## Table des Matières

1 Introduction  
 sustainable development  
on our finite planet

4

1.1	Méthodologie utilisée pour le choix des barrières .....	4
	Les barrières d'ordre économique et financier : .....	5
	Barrières juridiques, institutionnelles, réglementaires et organisationnelles dans Secteur .....	6
1.2	Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la technologie Petite Hydroélectricité .....	8
1.3	Liens entre les barrières identifiées .....	9
2	Mesures à prendre conformément à l'analyse des barrières du Secteur Energie .....	11
2.1	Mesures à prendre dans le cadre de la facilitation pour l'implantation de la technologie des Kits PV .....	11
2.2	Mesures à prendre dans le cadre de la facilitation pour l'implantation de la technologie des systèmes solaires de pompage d'eau 11	
2.3	Mesures à prendre dans le cadre de la facilitation pour l'implantation de la technologie de la petite hydroélectricité .....	11
3	Au Plan Adaption .....	12
3.1	Analyse des barrières .....	12
4	Lien entre les barrières identifiées .....	24
4.1	Cadre propice pour surmonter les barrières .....	25

# 1 Introduction

Les nombreuses expériences réalisées dans le domaine des Energies Renouvelables en Afrique de l'Ouest, sous la forme de projets nationaux ou régionaux ont permis de constater que les technologies sont disponibles, matures et de plus en plus, on assiste même à une réduction de leurs coûts dans certaines zones, mais elles sont sujettes à des barrières.

Concernant le cas de la Cote d'Ivoire, les technologies sur les énergies renouvelables sont encore inconnues du grand public et même des décideurs des politiques de développement. Pourtant, elles peuvent rendre d'énormes services aussi bien au pays qu'aux populations des zones reculées. Les quelques importateurs de ces technologies montrent que leur utilisation effective sur le terrain ces dernières années posent un certain nombre de problèmes. Et ce sont ces problèmes ou barrières qu'il faut identifier et analyser, afin de trouver des mesures propices à leur introduction.

Dans ce sous-chapitre présent, nous identifierons et analyserons les barrières qui sont susceptibles d'entraver, dans le contexte ivoirien, la pénétration du kit PV solaire, Système de pompage photovoltaïque et la petite hydro-électricité.

## 1.1 Méthodologie utilisée pour le choix des barrières

Aussi bien dans le Secteur Energie que dans le Secteur Déchets, les Parties prenantes ont discuté sur liste de barrières proposée par le Consultant, chaque technologie ayant ses propres barrières. Le choix de la barrière centrale a été un exercice ardu. Au cours de l'atelier des 21 et 22 Février 2013, chaque Expert était amené à justifier la barrière selon son expérience ; la barrière définitivement retenue étant choisie par consensus.

### 1.1.1 Cibles préliminaires pour le transfert et la diffusion de technologies du Secteur Energie

Ce sont les différents groupes d'acteurs ou décideurs qui doivent interagir pour faciliter la diffusion des technologies prioritaires du secteur. Elles sont résumées dans le Tableau suivant :

Groupe institutionnel et législatif	Collectives décentralisées	Institutions financières	Institutions du domaine PV	Institutions Universitaires et de la Recherche
Assemblée Nationale, Conseil Economique et Social, les différents Ministères en charge de l'Environnement, de l'Economie et des Finances, et de l'Energie, la CIE, CI-Energie, l'ANDE, etc.	Les Mairies, Les Conseils généraux, l'UVICOCI, etc.	Les banques commerciales, la Banque Nationale d'Investissement, la Banque Mondiale, la BAD, la BOAD, la BIDC , etc.	NOA Trading et les autres PME-PMI, les ONGs du domaine des PV, etc.	Les Universités publiques et privées de Cote d'Ivoire, le CNRA, l'I2T, le lycée scientifique et les lycées professionnels

## 1.1.2 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion des technologies Kit PV solaire et Système de pompage solaire en Côte d'Ivoire

Malgré la demande en énergie électrique et en eau potable élevée, malgré leur condition d'utilisation favorable, force est de constater que les technologies d'énergie solaire en général et celles du kit PV solaire et du système de pompage photovoltaïque en particulier ne sont pas encore très vulgarisées en Côte d'Ivoire. Ce fait est causé par plusieurs barrières auxquelles ces technologies sont confrontées.

## 1.1.3 Identification des barrières de la filière PV

Les consultants ont d'abord identifié une première liste de barrières à travers les études documentaires. Cette première liste a ensuite été complétée par les Experts des Parties prenantes intervenant dans cette filière PV à travers des séances de rencontre et de discussion. Au cours de ces séances de rencontre, plusieurs fiches d'enquêtes et questionnaires permettant d'identifier ces barrières ont été renseignées par ces experts. La liste de barrières obtenue à la suite de ce processus est dans le tableau suivant pour la filière PV :

Tableau 1. Liste des barrières de la filière PV

<b>Barrières d'ordre économique et financier</b>	<b>Défaillance et imperfection du marché</b>	<b>Barrières juridiques, institutionnelles réglementaires et organisationnelles</b>	<b>Barrières informationnelles et de sensibilisation</b>
Coût à l'importation élevé, Coût d'acquisition de la technologie élevé, Difficulté de mobilisation de financements pour l'importateur, Taux d'intérêt élevés des banques, Taxes de douanes et impôt élevés, Absence d'institution de financement des technologies d'énergies renouvelables en Côte d'Ivoire, Agios élevés pour les emprunts, Difficulté d'accès au crédit pour certains consommateurs et Faibles revenus de certains consommateurs potentiels.	Faible écoulement du produit sur le marché, Marché non porteur pour l'importateur, Faible demande du produit et Absence de cartographie des régions à fort taux d'insolation.	Parties prenantes dispersées et faiblement organisée, Absence d'un cadre juridique et réglementaire pour les énergies renouvelables, Absence de mesures incitatives à l'utilisation de l'énergie verte et Absence de subvention de la technologie.	Frais de sensibilisation et d'information de la population élevés pour le vendeur, Faible sensibilisation de la population sur l'utilité de la technologie et Méconnaissance de la population sur les sources d'approvisionnement des technologies.

Enfin, ces différentes barrières, selon le processus de consensus (argumenter pour ou contre la priorité d'une barrière) ont par la suite été hiérarchisées à l'aide des critères d'évaluation suivant : crucial, important, moins important et insignifiant, classées dans le Tableau suivant :

### **Les barrières d'ordre économique et financier :**

Les coûts à l'importation sont très élevés pour ces deux technologies . En Côte d'Ivoire, le taux des impôts et taxes étant très élevé cela à une répercussion sur le coût de vente d'un kit Pv solaire ou d'un système de pompage solaire. En effet, comme l'indique le tableau ci-dessous, à part les panneaux solaires, tous les autres matériels pour le fonctionnement d'un système PV ne sont pas défiscalisés.

Tableau 2. Taxes douanières en Côte d'Ivoire

NOMENCLATURE DES ARTICLES	TAUX DE DOUANE <sup>1</sup>
K12-DD (Droit de Douane)	0%* sur les panneaux solaires Pour les autres articles varie de 0 à 20%* en fonction du code tarifaire
K40-RSTA (Redevance Statistique)	1% *sur tous les articles
K43-TVA (Taxe à la Valeur Ajoutée)	18%* sur tous les articles
K49-PCS (Prélèvement Communautaire de Solidarité)	1%* sur tous les articles
K52-PCC (Prélèvement Communautaire CEDEAO)	0,5%* sur tous les articles
K88-TS (Travail Supplémentaire)	Forfait de 20 000 FCFA* par dossier

Source : NOA TRADING, Note sur la filière solaire en Côte d'Ivoire, janvier 2012, page 11.

Avec ces différentes taxes, la part de taxes dans le coût d'un article importé peut donc prendre (20% + 1% + 18% + 0,5%) + part de K88= 40,5%. A cela il faut ajouter les frais de transports eux même taxés à 40,5%\*, les frais de virement bancaire pour le règlement des fournisseurs, les frais de magasinage.

En plus de cela, il n'existe pas au niveau national des institutions financières de fonds de promotion des Energies Renouvelables capables de financer des projets ou des entreprises voulant importer les kit PV solaire ou système de pompage.

Les acteurs de la filière solaire n'ont pas un accès facile aux prêts à l'investissement, aux subventions pour la constitution de stock et de création d'entreprise. Les banques commerciales finançant ces projets le font à hauteur de 17%\* du coût total du projet. Cette pratique limite le transfert et la diffusion des technologies utilisant l'énergie solaire en Côte d'Ivoire. De plus, le systèmes des PV solaires reste encore largement inconnu par la population. Pour cela, leur marché reste encore moins compétitif par rapport à l'énergie conventionnelle. Le coût d'acquisition d'un Kit PV solaire ou d'un système de pompage solaire est très élevé comparé aux capacités de financement des populations. En effet, le taux de pauvreté est élevé en Côte d'Ivoire, surtout dans les zones rurales comme l'indique le tableau ci-dessous :

Comme le montre ce tableau ci-dessus, les pauvres sont repartis dans tout le pays où le Nord constitue la zone la plus pauvre de la Côte d'Ivoire avec 77,3% contre 21% à Abidjan et une moyenne de 55% sur l'ensemble des autres zones.

Les populations des zones rurales vivent encore avec un revenu journalier moyen d'environ un dollar US. Les ruraux sont incapables financièrement d'acheter individuellement un kit solaire dont le cout avoisine 660 000 FCFA. Cela représente plus des deux tiers des dépenses annuelles moyennes d'un ménage rural (967 829 FCFA pour un ménage de 5,4 personnes).

De plus , il existe plusieurs alternatives moins coûteuses initialement comme le kérosène utilisé dans les lampes tempêtes. En effet , plus de 53,6% des ménages ruraux utilisent les lampes tempêtes (Caractérisation des Classes Moyennes en Côte d'Ivoire Étude réalisée à Abidjan entre janvier et mars 2009,p11). En moyenne en milieu rural, un ménage utilise pour son éclairage environ 1litre de kérosène par jour (pour 3 lampes en moyenne). Le coût d'un litre de kérosène étant de 575 FCFA, on a par an une consommation de 209 875 FCFA, 320 EUROS.

Souvent aussi le manque de collaboration des acteurs intervenants dans cette filière PV solaire ne contribue pas au développement des complémentarités et de synergies. C'est par exemple, le gap existant entre les structures de recherche et de développement, les Ministères et les opérateurs privés. Ce qui explique, en partie, l'absence d'infrastructures de production et de distribution de PV solaire.

## Barrières juridiques, institutionnelles, réglementaires et organisationnelles dans Secteur

<sup>1</sup>\* NOA TRADING, note sur la filière solaire en Côte d'Ivoire, janvier 2012, page 11.

**Au plan des politique de développement.** force est de reconnaître que la Côte d'Ivoire, à l'instar des autres pays ouest africains, a longtemps bâti sa politique énergétique sur la base des énergies conventionnelles. Aujourd'hui, la Côte d'Ivoire n'a pas encore intégré formellement les nouvelles technologies respectueuses de l'environnement dans sa politique de développement. Tout cela amène à croire qu'il y a une absence de prise de conscience sur le phénomène du changement climatique et ses solutions technologiques au niveau des décideurs de politiques de développement. En d'autres termes, on ne perçoit pas de politique gouvernementale forte, dotée de moyens financiers adéquats et actions incitatives pour la promotion des énergies renouvelables au profit des couches défavorisées.

**Au plan juridique.** le secteur de l'Energie renouvelable est un secteur important mais le cadre juridique Ivoirien n'a pas encore prévu des textes sur ces aspects particuliers, mais en se référant au Programme National de l'Energie inscrit dans le Plan National d'Action Environnementale, on a des indications sur l'usage durable des ressources énergétiques compatibles aux principes de préservation de notre environnement.

La politique énergétique de la Côte d'Ivoire a été mis en place à un moment où le concept de développement propre n'était pas encore juridiquement encadré si bien que les modifications intervenues avec la concession du service public national de production, de transport, de distribution, d'exportation et d'importation de l'énergie électrique ( décret n°90-1390 du 25 octobre 1990) ont plutôt privilégié le côté économique qu'écologique.

C'est le code de l'environnement(Loi N° 96-766 du 3 Octobre 1996 portant Code de l'Environnement) qui précise certains types d'énergies qui ont des rapports étroits avec l'environnement. Son article 7 établit une liste non exhaustive de ces types d'énergies (l'énergie solaire, l'énergie de biomasse, l'énergie éolienne, l'énergie hydroélectrique, etc...). En dehors de ces références parcellaires du code de l'environnement, aucun texte juridique Ivoirien ne régit de manière nette les sources d'énergie dans l'option du développement propre.

**Au niveau institutionnel.** l'on peut affirmer que ce cadre est assez bien fourni. En effet, selon le décret n° 2003-102 du 24 Avril 2003 portant attribution des membres du Gouvernement de réconciliation nationale, le Ministère d'Etat, Ministère des Mines et de l'Energie est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de mines et d'énergie (article 11).

De manière plus concrète le Ministère des Mines et de l'Energie a l'initiative et la responsabilité des actions en matière d'utilisation rationnelle et durable des ressources énergétiques et minérales, la réglementation, le contrôle et l'orientation de la production, du transport et de la distribution des énergies conventionnelles et des énergies nouvelles. Il a aussi la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière d'économie et de promotion des Energies Renouvelables en liaison avec le Ministère en charge de l'environnement ainsi que la promotion d'une politique d'économie d'énergie au niveau national et en particulier dans les services publics.

Dans le cadre des projets d'Energies Renouvelables, la Direction de l'Energie est la structure centrale du Ministère d'Etat, Ministère des Mines et de l'Energie qui a la compétence en la matière. L'article 11 du décret n° 2001-579 du 12 septembre 2001 portant modification du décret n° 2000-843 du 29 Novembre 2000 portant organisation du Ministère des Mines et de l'Energie dispose que la Direction de l'Energie est chargée de contribuer à mettre à jour et à suivre l'exécution du Plan National d'Energie, faire exécuter la stratégie de développement du secteur de l'Energie, coordonner l'action des différents intervenants dans la conception de nouveaux projets, contribuer à mettre en œuvre les mesures de préservation de l'environnement dans le domaine de l'Energie.

Les projets d'Energies Renouvelables, s'inscrivent dans le cadre des compétences de la Direction de l'Energie qui comprend le Bureau des Economies d'Energies mais aussi, la sous Direction de la maîtrise des Energies Renouvelables. Mais, à côté de l'administration centrale, certaines structures rattachées sont importantes dans la mise en œuvre des projets d'Energies Renouvelables. Ces structures sont créées à partir de 1998 et ont ouvert la voie à une nouvelle politique énergétique avec en prime la disparition de l'Energie Electrique de Côte d'Ivoire (EECI) et du Fonds National de l'Energie Electrique (FNEE). Trois (3) nouvelles sociétés parapubliques voient le jour. Il s'agit de la Société de Gestion du Patrimoine du secteur de l'Electricité (SOGPE), de la Société d'Opération Ivoirienne du secteur de l'Electricité (SOPIE) et de l'Autorité Nationale de la Régulation du secteur de l'Electricité (ANARE).

Au niveau réglementaire, il est bon de savoir qu'en Côte d'Ivoire tous les projets d'investissement sont soumis à la même procédure.

Il n'existe donc pas une procédure particulière pour les projets d'Energies Renouvelables. Le Centre de Promotion des Investissements en Côte d'Ivoire (CEPIC) est la structure chargée de faciliter l'accomplissement pour l'investisseur, des formalités auxquelles les entreprises sont tenues en vertu des dispositions juridiques en vigueur.

Les investissements réalisés ou à réaliser en Côte d'Ivoire sont soumis aux dispositions du code des Investissements. L'article 1er de la loi n° 95-620 du 3 Août 1995 portant code des investissements et de son Décret d'application N° 95-712 du 13 Septembre 1995, fixe les régimes d'incitation aux investissements, réalisés par les personnes morales, Ivoiriennes ou étrangères, résidents ou non, au titre de l'exercice de leurs activités ou de leur participation au capital des sociétés en Côte d'Ivoire, en vue d'encourager l'investissement privé et d'accroître la production nationale.

Ainsi, les investissements à réaliser dans le domaine des Energies Renouvelables doivent respecter les règles édictées en matière d'investissements. L'article 3 de la loi portant code des investissements reconnaît deux régimes d'incitation à des investissements. Il y a le régime de déclaration auquel appartient les projets d'Energies Renouvelables et le régime d'agrément à l'investissement.

**Au plan organisationnel**, on note une absence d'espace de collaboration entre les Parties Prenantes et les différents Ministères compétents. Aussi, le manque de communication entre les différents acteurs estompé les avantages qui pourraient être tirés de ces synergies.

En Côte d'Ivoire, les différentes structures d'information et de sensibilisation (la télévision et la radio nationale, les radios de proximités, les journaux, etc...) existantes, ne sont pas encore fréquentées par les Responsables de politique de développement pour relayer des informations sur le changement climatique, sur le marché des technologies et les différents circuits d'approvisionnement.

Les échanges d'information ne sont pas spontanés entre acteurs (Promoteur, acheteur, facilitateur, administration etc....). En effet, comme l'avaient souligné certaines parties prenantes, il y a en Côte d'Ivoire un véritable problème pour accéder aux données et aux informations. Par exemple, pour faire une étude de marché pour le Pv solaire l'on a besoin de certaines données comme le taux d'insolation de la zone, le nombre de ménage n'ayant pas accès à l'électricité, le prix de vente ou d'achat du kwh d'électricité, etc... ces données, si elles sont disponibles, leur coût d'acquisition est élevé.

Aussi, lorsqu'un groupement villageois par exemple veut acquérir un système Pv, il ne sait vers qui se tourner pour avoir les informations car il n'y a pas de structure de proximité pour leur fournir les renseignements nécessaires.

Ce sont autant de problème qui existent en Côte d'Ivoire. Dès lors, il existe un besoin réel et une nécessité d'échange d'informations disponibles et de mise en place d'un cadre institutionnel cohérent.

## 1.2 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la technologie Petite Hydroélectricité

La petite hydroélectricité est une technologie qui a fait ses preuves dans certains pays, mais qui n'est pourtant pas très connue en Côte d'Ivoire.

En Côte d'Ivoire, cette technologie n'est pas encore utilisée et les barrières identifiées par les consultants et les parties prenantes sont de plusieurs ordres.

Les consultants ont d'abord identifié une première liste de barrières à travers les études documentaires. Cette première liste a ensuite été complétée par les Experts des Parties prenantes intervenant dans cette filière à travers des séances de rencontre et de discussion. Au cours de ces séances de rencontre, plusieurs fiches d'enquêtes et questionnaires permettant d'identifier ces barrières ont été renseignées par ces experts.

Enfin, lors de l'Atelier des 21 et 22 Février 2013, ces différentes barrières, selon le processus de consensus (argumenter et justifier les arguments) ont par la suite été hiérarchisées à l'aide des critères d'évaluation suivant : crucial, important,

moins important et insignifiant. Les différentes barrières retenues ont été classées sous trois (3) grandes catégories suivantes : les barrières d'ordre économique et financier, les barrières politiques et enfin les barrières informationnelles et de sensibilisation.

La liste de barrières obtenue à la suite de ce processus est mentionné dans le Tableau ci-dessous.

Tableau 3. Catégorisation des barrières petite hydroélectricité

<b>Barrières d'ordre économique et financier</b>	<b>Défaillance et imperfection du marché</b>	<b>Barrières juridiques, institutionnelles, réglementaires et organisationnelles</b>	<b>Barrières informationnelles et de sensibilisation</b>
Coût à l'importation élevé, Coût d'acquisition de la technologie élevé, Difficulté de mobilisation de financements pour l'importateur, Taux d'intérêt élevés des banques, Taxes de douanes et impôt élevés, Absence d'institution de financement des technologies d'énergies renouvelables en Cote d'Ivoire, Agios élevés pour les emprunts, Difficulté d'accès au crédit pour certains consommateurs et Faibles revenus de certains consommateurs potentiels.	Faible écoulement du produit sur le marché, Marché non porteur pour l'importateur, Faible demande du produit et Absence de cartographie des régions à fort taux d'insolation.	Parties prenantes dispersées et faiblement organisée, Absence d'un cadre juridique et réglementaire pour les énergies renouvelables, Absence de mesures incitatives à l'utilisation de l'énergie verte et Absence de subvention de la technologie.	Arais de sensibilisation et d'information de la population élevés pour le vendeur, Faible sensibilisation de la population sur l'utilité de la technologie et Méconnaissance de la population sur les sources d'approvisionnement des technologies.

## 1.3 Liens entre les barrières identifiées

La décomposition des barrières a permis de comprendre les interrelations qui existaient entre elles.

Pour la suite, il faudrait s'attacher à comprendre les vrais problèmes; c'est sur cette base que l'on peut prendre les mesures les plus appropriées. En effet, les problèmes identifiés seront hiérarchisés dans des relations de cause à effet, avec au centre le problème principal.

Par exemple, le problème principal au transfert et à la diffusion des Kits PV solaires et des systèmes de pompes solaires est le coût élevé la technologie et celui de la petite hydroélectricité est le coût d'acquisition et de mise en œuvre de la technologie. Toutes ces barrières principales sont causées par des problèmes situés au bas de l'arbre à problème appelés problèmes de fond ou obstacles de fond. Le fait d'enlever un obstacle de fond peut entraîner la suppression ou l'atténuation des effets d'autres obstacles, même si cela ne se produit pas toujours de façon automatique ; par exemple, la réduction de l'impôt sur le bénéfice et des taux d'intérêt vont réduire l'obstacle que constitue le coût du capital élevé ; ce changement peut être suffisant ou non pour rendre par exemple les systèmes PV financièrement viables dans certains segments de marché.

### 1.3.1 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion des Technologies de la filière PV et de l'hydroélectricité

Pour lever les barrières identifiées un peu plus haut qui peuvent s'opposer au transfert réussi du Système solaire les solutions suivantes peuvent être proposées : Au niveau économique et financier, Le Ministère des Finances en collaboration avec ceux du Commerce et de l'Energie doit réfléchir à la mise en place un fonds de soutien pour le financement des petites et moyennes entreprises (PME) et des entreprises fournissant des solutions en matière d'Energie

Renouvelable. Ce fonds pourrait être alimenté d'une part par l'Etat et d'autre part par les porteurs de projet. Il faut aussi mettre en place des mécanismes de soutien et d'aide pour les consommateurs potentiels d'Energie Renouvelable. Cela passera nécessairement par la défiscalisation de certains matériels nécessaires pour le fonctionnement des systèmes PV solaire (les batteries, les condensateurs par exemple) 20 à 50% de réduction et la réduction de l'impôt sur le bénéfice et des taux d'intérêt (moins de 11%). En effet, les banques qui veulent bien financer ces genres de projet le font à un taux d'intérêt très élevé actuellement de 11% ( cf. <http://okibat.afrikblog.com/archives/2009/08/17/14766860.html>).

**Au niveau informationnelle**, pour corriger les défaillances et les imperfections du marché il est préconisé comme solution d'abord l'actualisation des études énergétiques et hydrauliques pour voir la proportion actuelle et dans quelles zones rurales la population n'a pas accès à l'électricité et à l'eau potable.

Il faudra ensuite utiliser ces informations pour la constitution d'une banque de données accessibles à tout opérateur économique ou toute institution voulant initier des projets dans le domaine énergétique. Ces informations actualisées, permettront d'apprécier réellement la demande en énergie électrique, en eau potable en Côte d'Ivoire et inciteront les opérateurs économiques à investir dans ce domaine

Par ailleurs, il faut créer un cadre de collaboration et d'échange (association, atelier d'échange et de réflexion, atelier de formation, etc...) entre les différentes Parties Prenantes adhérant à cette nouvelle technologie (Système PV solaire) déjà présentes sur le marché et les nouvelles. Enfin, il faut vulgariser le produit à travers une forte sensibilisation (spots télévisés et radios, prospectus de sensibilisation, etc.)

**Au niveau des politiques** de développement, Il revient d'abord au Ministère de l'Energie dans sa politique énergétique d'accorder une part de plus en plus importante à la production d'Energie Renouvelable.

**Au niveau juridique**, comme il a été mentionné dans le sous-chapitre 2.1, le secteur des Energies Renouvelables ne bénéficie pas encore d'un cadre juridique spécifique en dehors du cadre général de l'énergie et du code de l'investissement. Les décideurs devront veiller donc à la création de lois pour un encadrement normatif de ce secteur. Cela aura pour effet de mettre en confiance les opérateurs économiques voulant investir dans ce domaine. Enfin, les décideurs peuvent également alléger les processus administratifs, afin d'assurer une fluidité dans les différentes démarches.

Au niveau organisationnel, il s'agira de :

- ▲ Faire un recentrement des structures publiques et privées existantes et peu performantes,
- ▲ Créer des structures adéquates (comité de réflexion regroupant tout les experts de la filière énergie, comité de normalisation et de qualité) pour réfléchir sur les domaines du secteur non gérés ou mal gérés,
- ▲ Etablir des normes adaptées aux réalités nationales au niveau de la certification et du contrôle qualité des produits.
- ▲ Enfin, faire le renforcement des capacités humaines, matérielles et financières des acteurs du secteur énergétique.

**Au niveau de l'information et de la sensibilisation**, on sait que le changement de comportement de la population est un processus qui s'inscrit dans le moyen et long terme, et dont les résultats s'apprécient difficilement. C'est pourquoi, la formation et l'éducation devraient constituer un volet essentiel dans les actions à retenir dans le document de stratégie de sensibilisation et d'information.

Ces activités de formation-éducation se feront sous forme d'ateliers, de conférences, voire des causeries débats. Il serait aussi possible d'organiser des caravanes de sensibilisation sur les changements climatiques à travers la Côte d'Ivoire, notamment auprès des populations rurales (coopératives agricoles), des transporteurs routiers des gares importantes des chefs-lieux des Régions ou des Départements.

## 2 Mesures à prendre conformément à l'analyse des barrières du Secteur Energie

### 2.1 Mesures à prendre dans le cadre de la facilitation pour l'implantation de la technologie des Kits PV

**Mesure 1** : Prêts à long terme dotés de taux d'intérêt réduits et d'un différé d'un an pour les importateurs de kits PV.

**Mesure 2** : Appui à la Recherche pour la fabrication locales des kits PV (dans un premier temps les équipements).

**Mesure 3** : Réduction des taux de douane et de la fiscalité pour les PV.

**Mesure 4** : Réduction des taux d'intérêts bancaire pour les PV.

**Mesure 5** : Décision gouvernementale de doter de PV certaines localités non encore éclairées.

**Mesures 6** : Faciliter la fluidité des démarches administratives.

### 2.2 Mesures à prendre dans le cadre de la facilitation pour l'implantation de la technologie des systèmes solaires de pompage d'eau

**Mesure 1** : Prêts à long terme dotés de taux d'intérêt réduits et d'un différé d'un an.

**Mesure 2** : Appui à la Recherche pour la fabrication locales des PV (Fabrication des équipements).

**Mesure 3** : Réduction des taux de douane et de la fiscalité pour les équipements des PV.

**Mesure 4** : Réduction des taux d'intérêts bancaire pour emprunts des projets PV.

**Mesure 5** : Décision gouvernementale de doter certaines zones rurales et/ou maraichères et rizicoles de systèmes de pompage solaire.

**Mesure 6** : Faciliter la fluidité des démarches administratives.

### 2.3 Mesures à prendre dans le cadre de la facilitation pour l'implantation de la technologie de la petite hydroélectricité

**Mesure 1** : Prêts à long terme dotés de taux d'intérêt réduits et d'un différé d'un an.

**Mesure 2** : Mesure de création d'un Fonds national pour les ENR.

**Mesure 3** : Réduction des taux de douane et de la fiscalité pour la petite hydroélectricité.

**Mesure 4** : Réduction des taux d'intérêts bancaire pour les projets de la petite hydroélectricité.

**Mesure 5** : Décision gouvernementale de doter certaines zones éloignées du réseau de petites hydro-électricité.

**Mesure 6** : Faciliter la fluidité des démarches administratives

## 3 Au Plan Adaption

### 3.1 Analyse des barrières

Les technologies sélectionnées et hiérarchisées au cours de la première phase du projet sont à mettre en œuvre en vue d'apporter des solutions d'adaptation aux changements climatiques dans le secteur de l'agriculture. Cette mise en œuvre pourrait rencontrer diverses barrières. Celles-ci sont la plupart de plusieurs types : financière et économique ; politique, juridique, institutionnelle, réglementaire et organisationnelle ; défaillance et imperfection du marché ; sociale, culturelle, comportementale, information et sensibilisation ; technique ; défaillance et imperfection du réseau ; compétences humaines.

#### 3.1.1 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de l'Introduction du "Rainguard" dans les exploitations hévéicoles pour la protection du latex contre les eaux de pluies

Quelques barrières ont été identifiées au niveau de cette technologie et consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. : Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de l'Introduction du "Rainguard" dans les exploitations hévéicoles pour la protection du latex contre les eaux de pluies

Typologie de barrières	Description des barrières
Institutionnelle et réglementaire	Absence de mécanisme de valorisation du rainguard Aucune réglementation en matière d'utilisation de la technologie
Financière et économique	Manque de financement pour l'acquisition de rainguard
Information et sensibilisation	Habitudes culturelles Méconnaissance de la technologie Manque de sensibilisation des acteurs de la filière
Défaillance et imperfection du marché	Aucun marché formel n'existe pour la vente du rainguard utilisé dans l'hévéaculture

#### Barrières politique, institutionnelle, réglementaire et organisationnelle

L'hévéaculture se développe de plus en plus en Côte d'Ivoire. Cependant, elle est confrontée à la perte de latex en saison de pluies. Cette technologie visant à introduire le rainguard dans l'hévéaculture pour faire face à cette perte de latex rencontre des difficultés liées au manque de réglementation en matière d'utilisation de rainguard dans la politique nationale en matière d'hévéaculture.

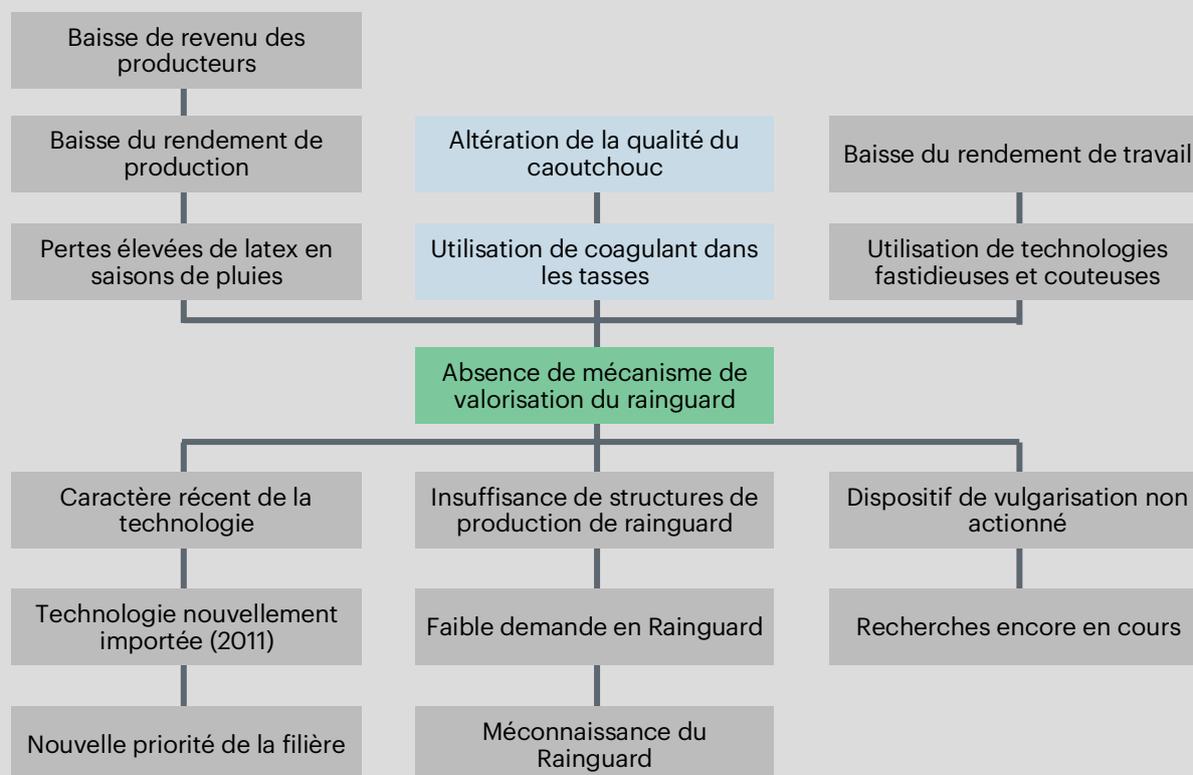
#### Barrières financières et économique

Elles se résument essentiellement au niveau du financement de l'acquisition du rainguard indispensable à la mise en œuvre de la technologie. En effet, le déploiement est couteux et aucun mécanisme de financement n'existe pour aider les planteurs à disposer de ces rainguard en saisons pluvieuses.

#### Barrières liées à l'information et à la sensibilisation

De façon archaïque et par habitudes culturelles, très souvent par manque d'expertise, certains agriculteurs utilisent des techniques très peu efficaces pour tenter de protéger le latex des eaux de pluies. Or, l'usage des rainguard fabriqués pour

Figure 1. Arbre à problèmes l'Introduction du "Rainguard" dans les exploitations hévéïcoles pour la protection du latex contre les eaux de pluies. En résumé, la barrière institutionnelle et réglementaire



une très grande efficacité et installés par des techniciens expérimentés, est encore une technologie ignorée de la plus grande partie des agriculteurs. Et pourtant, ces derniers, par manque d'informations sur l'existence du rainguard, perdent une grande partie de leurs productions de latex.

#### Barrières liées à la défaillance et à l'imperfection du marché

Il n'existe quasiment aucun marché relatif au rainguard. Cela est dû, en partie, au fait que certaines parties des recherches afférentes à cette technologie sont en voie d'achèvement. Par conséquent, aucun cadre formel d'acquisition du rainguard n'existe à ce jour pour faciliter la mise œuvre effective de cette technologie.

### 3.1.2 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques

À l'issue des séances de travail avec la structure détentrice de la technologie et suite à la fiche questionnaire qui lui a été soumise, les barrières identifiées sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la Multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques

Typologie des barrières	Description des barrières
Techniques	Méconnaissance des itinéraires techniques de ces nouvelles variétés
Sensibilisation et information	Insuffisance de vulgarisation de ces nouvelles variétés

#### Comportementale

Cette barrière est liée essentiellement à la différence apparente de gains entre les cultures pérennes et les cultures de banane plantain et de manioc. Cela induit un délaissement de ces dernières et une ruée vers certaines cultures telles que le cacao, le café, le palmier à huile et l'hévéa.

#### Financière

De plus, cette barrière est liée essentiellement au manque de financement pour la production de ces variétés issues des travaux du CNRA dont les ressources sont assez limitées. Cela entrave la mise en œuvre de la technologie qui a besoin de ressources importantes en vue de produire à grande échelle ces variétés qui contribuent à apporter des solutions d'adaptation aux changements climatiques dans ce secteur stratégique qu'est celui de l'agriculture.

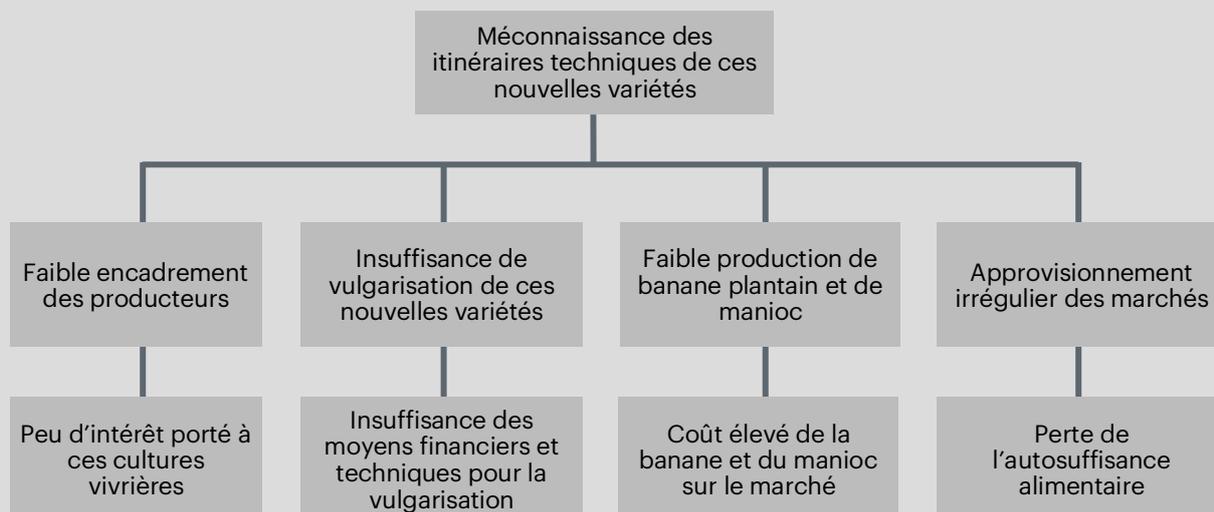
#### Techniques

La méconnaissance de la technologie par manque de sensibilisation et d'information des acteurs constitue un véritable frein à la diffusion de cette technologie. En effet, quelque soit l'utilité d'une technologie donnée, si les acteurs bénéficiaires ne maîtrisent les techniques d'utilisation, sa mise en œuvre est hypothétique. Or ici, celle-ci est quasiment méconnue des agriculteurs qui ont besoin de telles variétés pour répondre aux défis que leur posent les effets actuels des changements climatiques.

#### Sensibilisation et information

Pour permettre une meilleure adoption de la technologie par les agriculteurs et faciliter sa mise en œuvre il faut une bonne stratégie de vulgarisation. Or, cela n'est jusque-là pas encore effectif pour cette technologie.

Figure 2. Arbre à problèmes liés à la multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques



En résumé, la barrière liée à la Méconnaissance des itinéraires techniques de ces nouvelles variétés constitue la barrière centrale qui entrave la multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques. L'arbre à problème ci-dessous est élaboré en fonction d'elle (Figure 2).

### 3.1.3 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérantes au stress hydrique

Suivant la méthodologie précédente, les technologies identifiées sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 6. Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la technologie Production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérantes au stress hydrique

Typologie des barrières	Description des barrières
Financières	Insuffisances des ressources financières allouées à la recherche
Sensibilisation et Information	Méconnaissance de la technologie
Techniques	Insuffisance de personnel qualifié à la mise en œuvre de la technologie
	Insuffisance de matériels techniques

#### Barrières financières

La mise en œuvre de cette technologie nécessite des recherches à la base. Or, les ressources financières allouées à la recherche sont souvent insuffisantes. Cela influence négativement la production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérantes au stress hydrique multiplication. Ce qui constitue un frein à la mise en œuvre de cette technologie.

#### Barrières liées à la sensibilisation et à l'information

Cette technologie est très peu vulgarisée, ce qui entraîne sa méconnaissance de la part des acteurs de la filière. Par ailleurs, les nouvelles habitudes culturelles qu'elle suscite n'encouragent pas les acteurs bénéficiaires à l'adopter. Aussi le manque de sensibilisation contribue-t-elle à amplifier les réticences face à la diffusion de cette technologie.

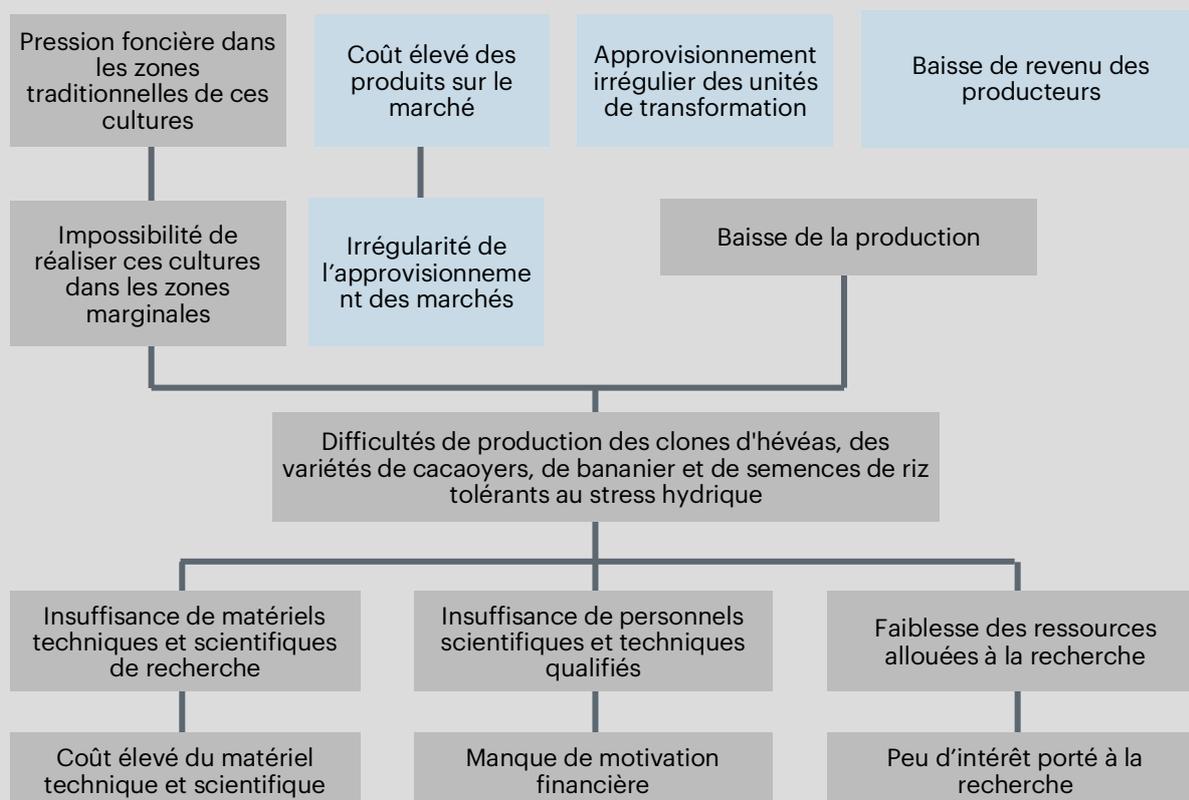
#### Barrières techniques

La mise en œuvre efficace de la technologie nécessite des compétences avérées et surtout des matériels suffisants pour une production à grande échelle. Or, seuls les techniciens du CNRA ont la maîtrise de cette technologie et leur laboratoire n'est pas suffisamment équipé. Donc le manque de personnes qualifiées et le nombre insuffisant d'équipements conduisent à des difficultés de production des clones d'hévéas, des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérants au stress hydrique.

En résumé, les barrières techniques (Difficultés de production des clones d'hévéas, des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérants au stress hydrique) constituent la barrière centrale qui entrave la production de clones d'hévéa et des variétés de cacaoyers, bananiers et de semences de riz tolérantes au stress hydrique. L'arbre à problèmes ci-dessous est élaboré conformément à celle-ci.

### 3.1.4 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne

Figure 3 Arbre à problèmes liés à la production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérants au stress hydrique.



Les barrières identifiées sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne

Typologie des barrières	Description des barrières
Financière et économique	Insuffisance de financements; Coût élevé des matériels de production de semenceaux
Institutionnelle	Manque de structure de production de semenceaux
Sociale, culturelle et Information	Réserves des paysans face aux innovations dues au caractère traditionnel de la culture de l'igname
Technique	Techniques culturales non maîtrisées
Compétences humaines	Insuffisance de compétences liées à la technologie

#### Barrières financières et économique

Le manque de financement est un obstacle considérable à la mise en œuvre de cette technologie. En effet, les coûts des produits chimiques, de matériels techniques et scientifiques pour la production en masse de semenceaux d'igname sont élevés. Cela entrave la réalisation du premier cycle de production des semenceaux d'igname qui conditionne la mise en œuvre de cette technologie.

#### Barrières institutionnelles

La mise en œuvre de cette technologie requiert une production en masse des semenceaux pour faciliter l'accès aux producteurs d'ignames. Or, jusque le CNRA est la seule structure nationale qui en a la capacité. Ainsi, le manque de structure de production des semenceaux constitue une barrière à la mise en œuvre de cette nouvelle technologie.

#### Barrières culturelles, sensibilisation et Information

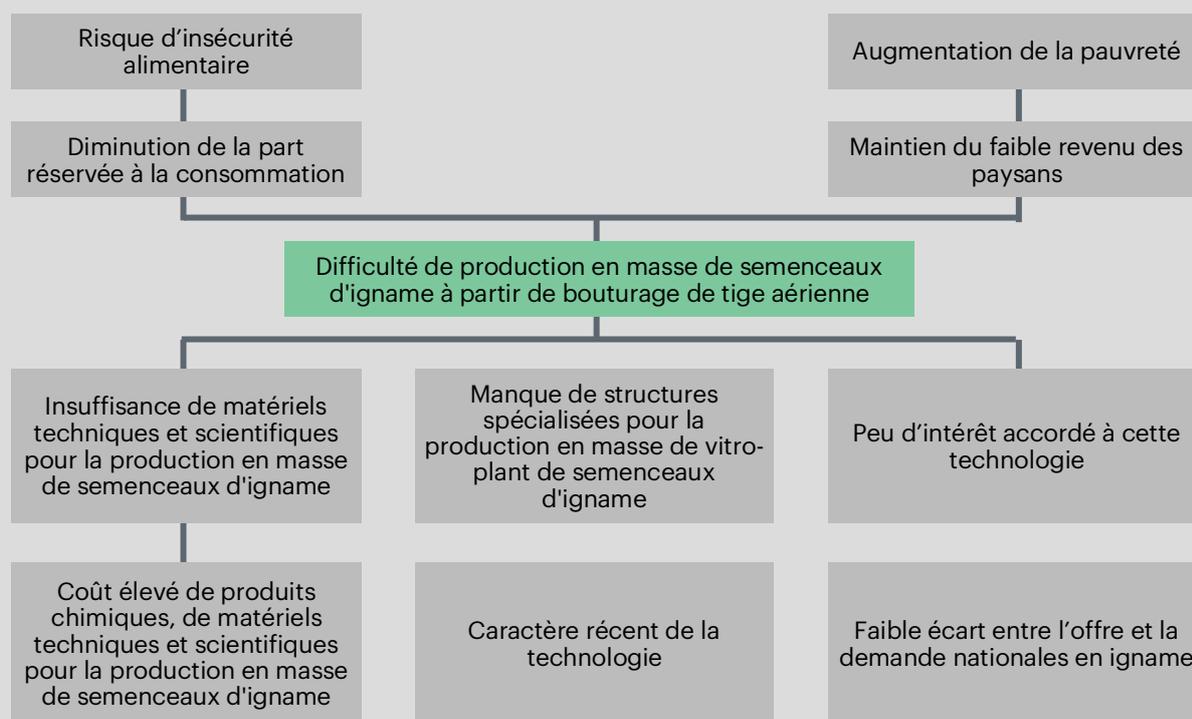
Les traditions au niveau rural peuvent être en général faire obstacle à la réalisation d'une activité donnée. C'est le cas de cette technologie pour laquelle les réserves des paysans face aux innovations dues au caractère traditionnel de la culture de l'igname entravent considérablement la diffusion de cette technologie. Cela persiste par le manque de sensibilisation des acteurs de la filière.

#### Barrière technique

La production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne est une technologie assez révolutionnaire issue de la recherche agronomique nationale. La maîtrise de cette technologie par les agriculteurs n'est pas encore bien assurée. Cela entrave la diffusion de cette technologie qui doit être maîtrisée par les bénéficiaires pour sa mise en œuvre harmonieuse. Par ailleurs, le manque de renforcement des capacités des acteurs bénéficiaires ne facilite pas la maîtrise de la technologie.

Bouturage on peut retenir la barrière technique (Difficultés de production en masse de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne) comme la barrière centrale qui entrave le transfert et la diffusion de la production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne. L'arbre à problèmes ci-dessous est élaboré conformément à celle-ci (figure 4)

Figure 4. Arbre à problèmes liés à la Production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne



### 3.1.5 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols

Les barrières liées à la Production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols

Typologie de barrières	Description des barrières
Institutionnelle	Manque de structure de production des semences
Information	Méconnaissance de la technologie

### Barrières institutionnelles

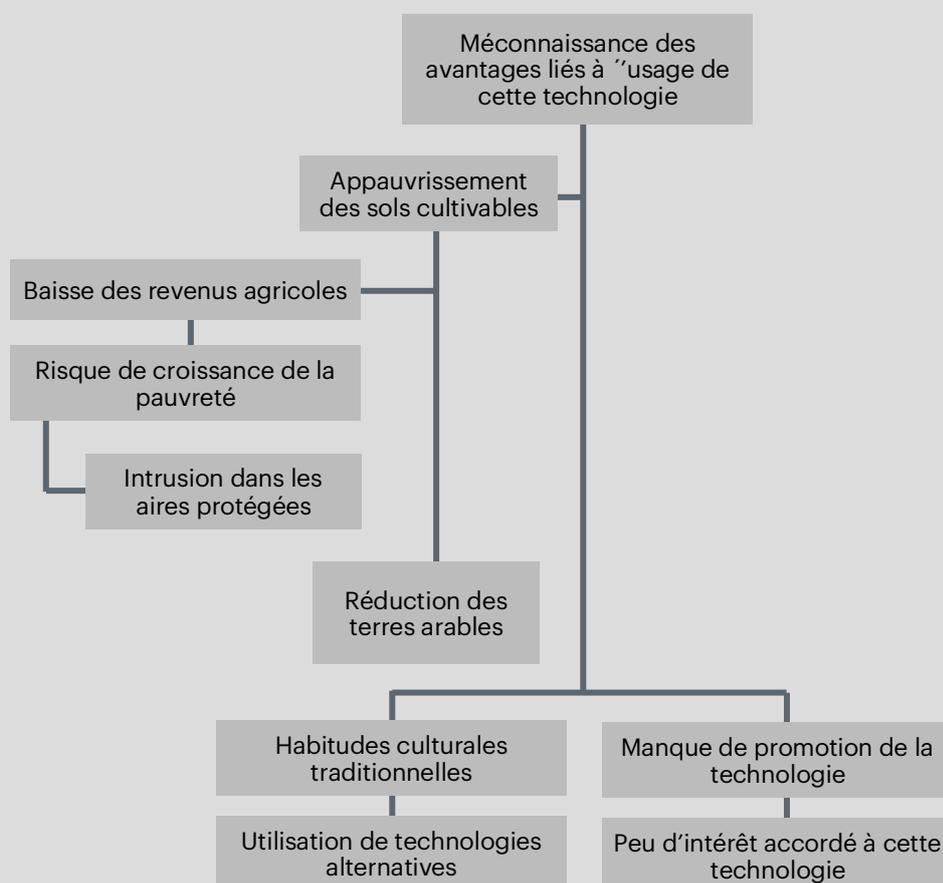
Les obstacles à la mise en œuvre de cette technologie sont liés notamment au manque d'une structure de production des semences. En effet, à ce jour il n'existe aucune structure nationale responsable de la production des semences de légumineuses qui pourrait faciliter la mise en œuvre de cette technologie.

### Barrières liées à l'Information

L'adoption de toute nécessite une bonne politique de promotion et de vulgarisation de celle-ci. Or dans le cadre de cette dernière, elle est quasiment méconnue des potentiels utilisateurs.

En résumé, la barrière liée à l'information (Méconnaissance des avantages liés à l'usage de cette technologie) est la barrière centrale qui entrave la diffusion de la production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols. L'arbre à problème ci-dessous est élaboré conformément à celle-ci (Figure 5).

Figure 5: Arbre à problèmes liés à la production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols.



### 3.1.6 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de fongicides à base de feuilles de papayer contre les maladies du cacaoyer et du manguier liées à l'humidité (la pourriture brune des cabosses, anthracnose de manguier, la fumagine)

Les barrières relatives au transfert et à la diffusion de la technologie A6 sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de fongicides à base de feuilles de papayer contre les maladies du cacaoyer et du manguier liées à l'humidité (la pourriture brune des cabosses, anthracnose de manguier, la fumagine)

Typologie de barrières	Description des barrières
Financière et économique	Manque de financement pour la production des fongicides
Politique, organisationnelle et institutionnelle	Manque de politique d'encouragement
	Manque de centre de production de fongicides
Sensibilisation et Information	Absence d'organisation de producteurs de ces filières pour l'adoption de la technologie
	Méconnaissance de la technologie

#### Barrières financières et économique

La production des fongicides souffre du manque de financement. En effet, les priorités de financement ne sont pas tournées vers cette technologie assez novatrice.

#### Barrières institutionnelles

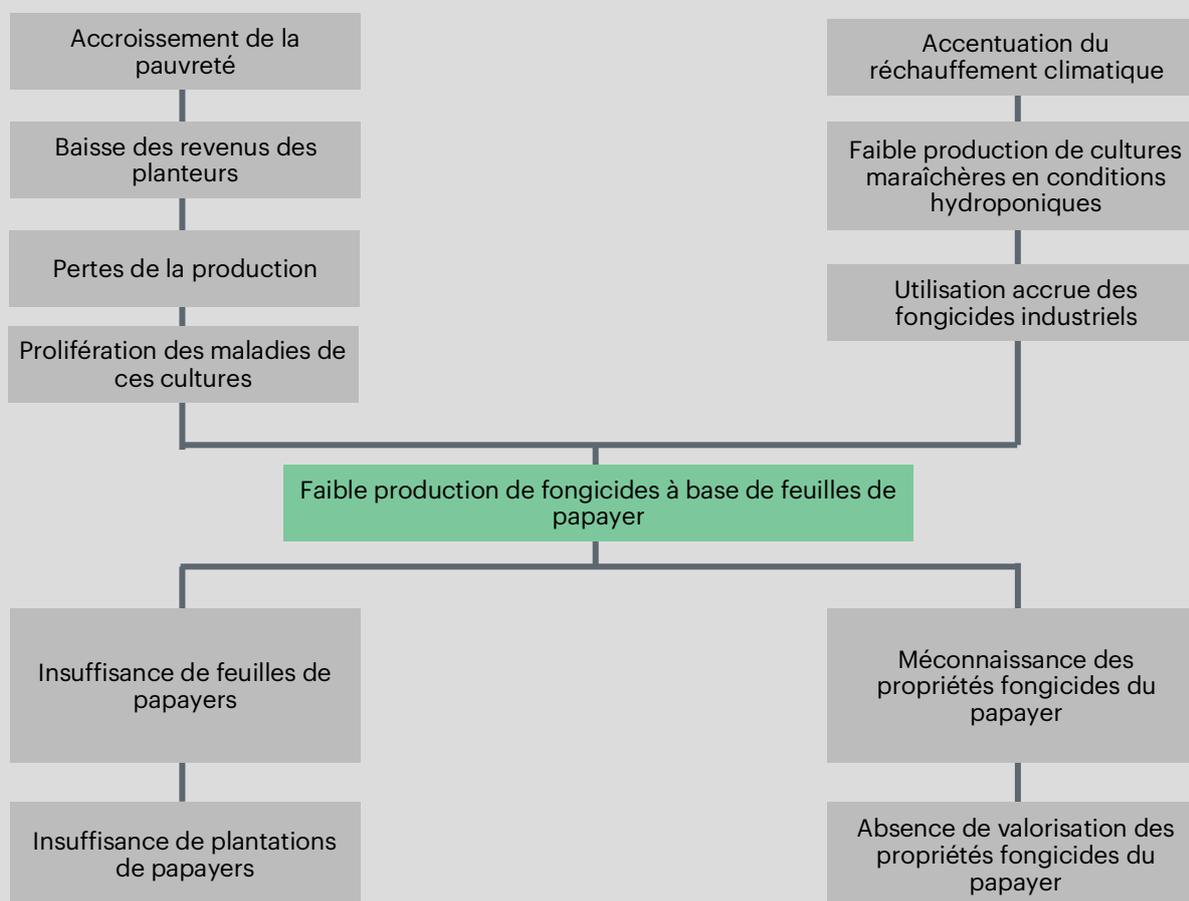
L'un des obstacles à la diffusion de cette technologie, est lié à l'insuffisance voire au manque de structure de production de fongicides à base de feuilles de papayer. Ce qui conduit à une faible production de fongicides à base de feuilles de papayer. Par conséquent, les agriculteurs ne disposent pas de fongicides à appliquer sur leurs cultures pour lutter contre les maladies d'où une faible production.

#### Barrières sensibilisation et Information

Le manque de sensibilisation et d'information des acteurs bénéficiaires de la technologie entraîne une méconnaissance des propriétés fongicides des feuilles de papayer. Ce qui ne facilite pas l'adoption de la technologie par ces derniers.

En résumé, la barrière liée à la faible production de fongicides à base de feuilles de papayer constitue la barrière centrale qui entrave le transfert et la diffusion de la Production de fongicides à base de feuilles de papayer contre les maladies du cacaoyer et du manguier liées à l'humidité (la pourriture brune des cabosses, anthracnose de manguier, la fumagine). L'arbre à problèmes ci-dessous est élaboré en fonction de celle-ci (Figure 6).

Figure 6: Arbre à problèmes liés à la production de fongicides à base de feuilles de papayer contre les maladies du cacaoyer et du manguier liées à l'humidité (la pourriture brune des cabosses, anthracnose de manguier, la fumagine)



### 3.1.7 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques

Les barrières relatives à cette technologie sont consignées dans le tableau 7.

Tableau 10 Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques

Typologie de barrières	Description des barrières
Financière et économique	Coûts de montage et de fonctionnement élevés
Sensibilisation et information	Insuffisance d'information sur la qualité sanitaire des produits issus de cette technologie
Techniques	Non maîtrise de la technique de mise en œuvre de la technologie par les producteurs

### Barrières financières et économique

La production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques est une technologie assez novatrice en Côte d'Ivoire. Cependant, sa mise en œuvre est souvent confrontée aux difficultés liées aux coûts de montage et de fonctionnement élevés. Ce qui n'est toujours pas à la portée des agriculteurs qui sont les acteurs principaux de la mise en œuvre de cette technologie et qui malheureusement disposent de moyens financiers limités.

### Barrières liées à la sensibilisation et à l'information

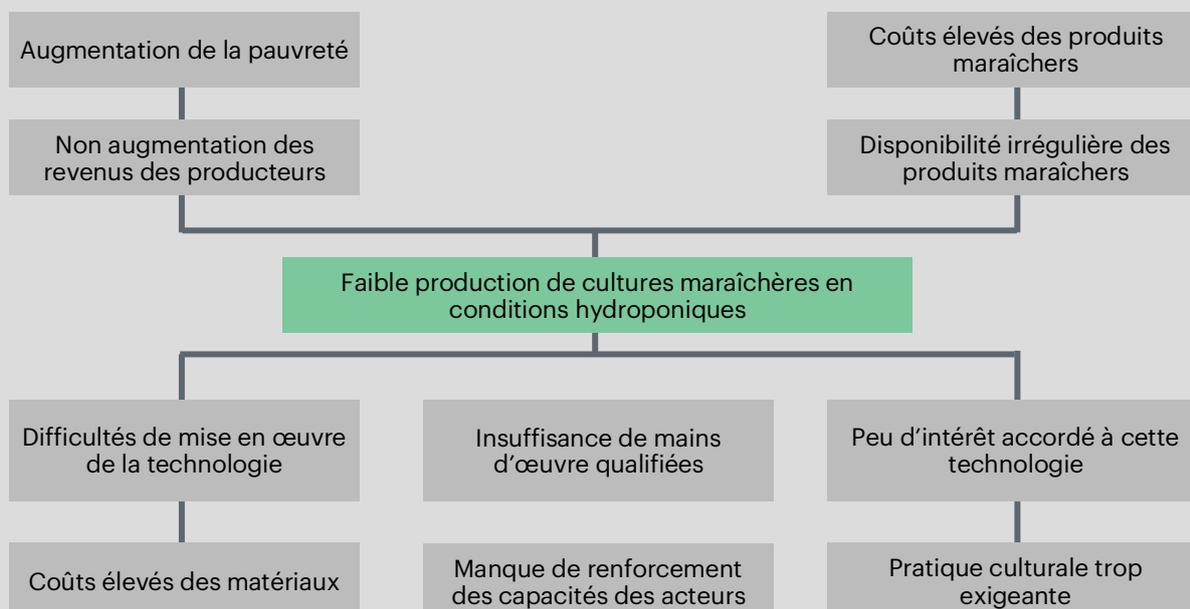
La sensibilisation et l'information précèdent la mise en œuvre de toute technologie afin de faciliter son adoption par les populations bénéficiaires. Ainsi, l'insuffisance d'information sur la qualité sanitaire des produits issus de cette technologie entraîne une réticence de la part des populations bénéficiaires qui ignorent ses avantages.

### Barrières techniques

Afin de mieux assurer le transfert et la diffusion de la technologie, les chercheurs doivent avoir les outils pour assister les populations bénéficiaires dans sa mise en œuvre. Cela passe par un renforcement des capacités de ces chercheurs. Ce renforcement de capacités doit ensuite s'étendre aux bénéficiaires afin qu'il puisse maîtriser la technique de mise en œuvre. Or cela n'est pas assuré. Cet état de fait entrave la diffusion harmonieuse de la dite technologie et conduit à une faible production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques.

En définitive, les barrières techniques (Faible production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques) constituent la barrière centrale qui empêche le transfert et la diffusion de la production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques. L'arbre à problème ci-dessous est élaboré selon celle.

Figure 7: Arbre à problèmes liés à la production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques



### 3.1.8 Identification et analyse des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production d'insecticides à base de feuilles de neem contre les insectes nuisibles saisonniers du cacaoyer et du manguier (mirides du cacaoyer, les cochenilles farineuses des manguiers)

Les barrières liées à cette technologie sont consignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Identification des barrières pour le transfert et la diffusion de la Production d'insecticides à base de feuilles de neem contre les insectes nuisibles saisonniers du cacaoyer et du manguier (mirides du cacaoyer, les cochenilles farineuses des manguiers)

Typologie de barrières	Description des barrières
Institutionnelle	Manque de centre de production de plants d'où une faible production d'insecticide à base de feuilles de neem
Sensibilisation et Information	Manque d'information sur la technologie
Liées à l'adéquation Formation/ Recherche et Développement	Les résultats des recherches faites par les centres peu vulgarisés

#### Barrière institutionnelle

La mise en œuvre de cette technologie passe nécessairement par la production de plants de neem. Or, en la matière, aucune structure de production de ces plants n'existe d'où une Faible production d'insecticide à base de feuilles de neem.

#### Barrières liées à la sensibilisation et à l'information

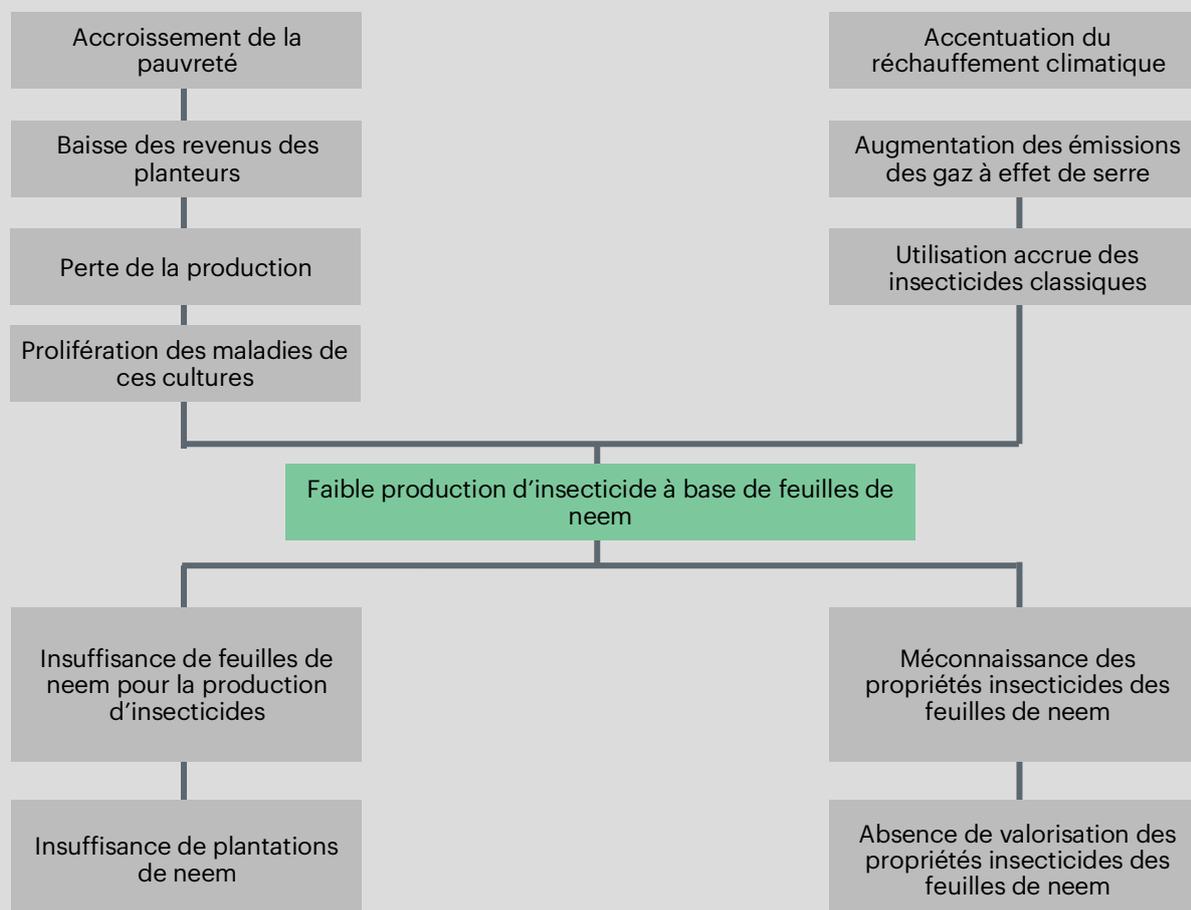
Aussi, le manque d'information sur la technologie ne facilite pas son adoption par les populations bénéficiaires. Ce ne permet aux producteurs de connaître les propriétés d'insecticides des feuilles de neem.

#### Barrières liées à l'adéquation Formation/Recherche et Développement

Les centres de recherches effectuent beaucoup de travaux dont les résultats sont très peu vulgarisés. Or, la vulgarisation de ces résultats de recherches contribue à faciliter la diffusion des technologies auprès des populations qui en sont les acteurs principaux dans sa mise en œuvre.

En somme, la barrière institutionnelle (Faible production d'insecticide à base de feuilles de neem) constitue la barrière centrale qui entrave le transfert et la diffusion de la production d'insecticides à base de feuilles de neem contre les insectes nuisibles saisonniers du cacaoyer et du manguier (mirides du cacaoyer, les cochenilles farineuses des manguiers). L'arbre à problème ci-dessous est élaboré Figure 8).

Figure 8: Arbre à problèmes liés à la production d'insecticides à base de feuilles de neem contre les insectes nuisibles saisonniers du cacaoyer et du manguier (mirides du cacaoyer, les cochenilles farineuses des manguiers)



## 4 Lien entre les barrières identifiées

L'analyse des barrières aux différentes technologies priorisées a permis de comprendre les interrelations qui existent entre elles. Dans le cadre du transfert et de la diffusion des technologies respectueuses de l'environnement au niveau du secteur de l'Agriculture, les problèmes sont souvent difficiles à percevoir. Il faut d'abord comprendre les problèmes de fond afin d'envisager les mesures les plus appropriées pour les juguler. En effet, au regard des arbres à problèmes (figures 1 à 8) élaborés dans les sous-chapitres plus haut, les problèmes identifiés sont classifiés suivant des relations de cause à effet, avec au centre le problème principal ou barrière centrale.

Tous les problèmes liés aux différentes technologies sont diversifiés mais certains nombreux sont communs à plusieurs technologies. Par exemple, pour les différentes technologies, les barrières liées à la politique nationale agricole et aux habitudes culturelles des bénéficiaires sont des problèmes qui entravent le transfert et la diffusion de la plupart des technologies dans le secteur de l'agriculture. Par ailleurs, les problèmes liés au manque et à la méconnaissance des technologies tant des bénéficiaires que plusieurs acteurs des différentes filières. Ces problèmes transversaux aux technologies du secteur Agriculture constituent les obstacles de fond qui entravent le transfert et la diffusion de ces technologies. Ainsi, la suppression d'un obstacle de fond peut entraîner inévitablement la réduction des effets d'autres obstacles.

L'identification et l'analyse des barrières au transfert et à la diffusion des technologies a permis d'avoir une vision de la manière dont le processus de ce transfert et de cette diffusion doit être conduite. Le chapitre suivant décrit le cadre favorable pour surmonter les obstacles à la diffusion des technologies.

## 4.1 Cadre propice pour surmonter les barrières

Le secteur de l'agriculture est un secteur stratégique dans le développement économique de la Côte d'Ivoire. Cependant, les impacts des changements climatiques sur ce secteur appellent à des moyens d'adaptation qui passent par l'adoption de technologies bien appropriées. Pour le transfert et la diffusion de ces technologies plusieurs obstacles ont été relevés. La mise en œuvre de ces technologies est conditionnée par des solutions qui permettent de surmonter ces barrières.

### 4.1.1 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de l'introduction du "Rainguard" dans les exploitations hévéicoles pour la protection du latex contre les eaux de pluies

Les solutions éventuelles qui permettront de surmonter les barrières identifiées sont récapitulées dans la figure 9 ci-dessous. Ces solutions sont dressées conformément aux problèmes qui entravent le transfert et la diffusion de cette technologie.

#### **Au plan financier et économique**

Il faut mettre en place une politique de financement pour la production du rainguard. Cela passe par l'accès aux micro-crédits en faveur des producteurs et les centres chargés de la production. Ceci permettra d'aider les planteurs à acquérir les rainguards en saison de pluies.

#### **Au plan politique, institutionnel et organisationnel**

Au regard de l'expansion de l'hévéaculture en plus en Côte d'Ivoire, il faut une réglementation qui régit la création des plantations et l'utilisation du rainguard en temps de pluies. Par ailleurs, il faut une bonne organisation des producteurs autour de cette technologie pour faciliter sa mise en œuvre effective. Aussi, la politique et les institutions dans la filière devront promouvoir l'utilisation du rainguard afin d'éviter les pertes de latex en périodes de pluies.

#### **Au plan social, comportemental, de l'information et de la sensibilisation**

Il faut sensibiliser les hévéaculteurs sur les avantages de cette technologie afin de faciliter son adoption et ainsi changer les habitudes culturelles. Cette sensibilisation aidera les hévéaculteurs à mieux connaître le rainguard qui est une solution à l'exploitation de l'hévéa en temps de pluies.

#### **Au plan technique**

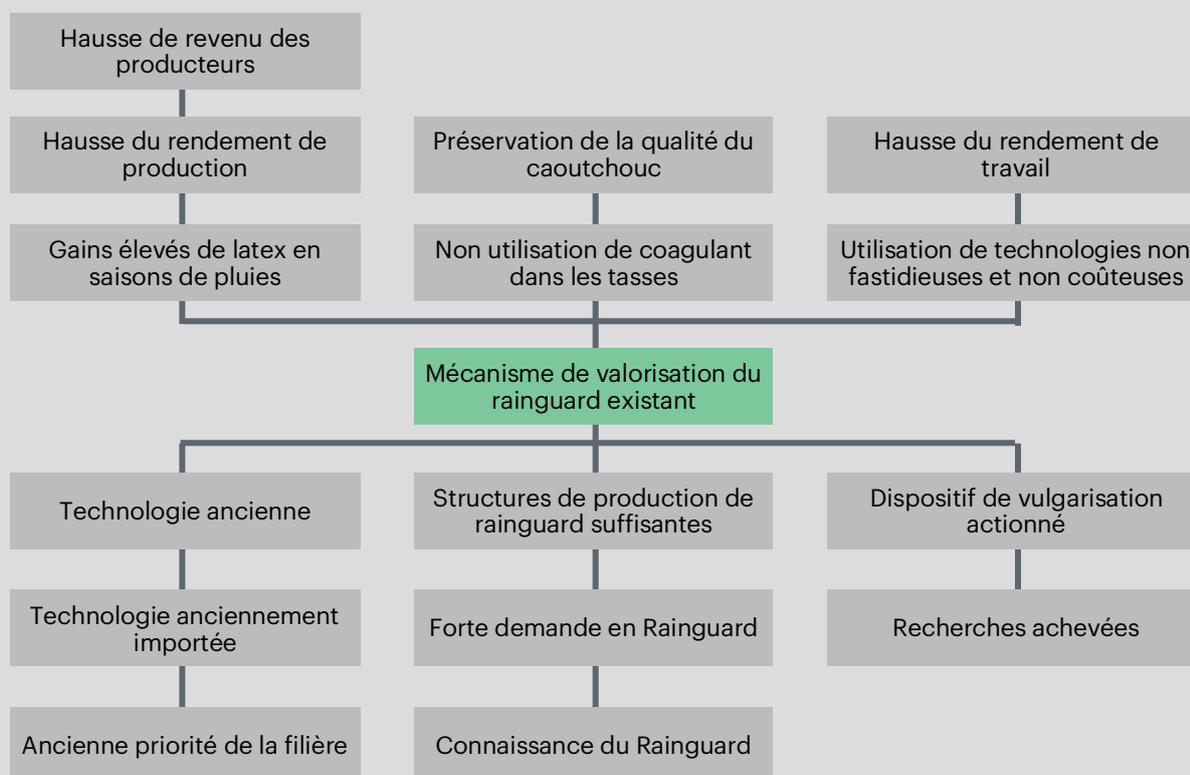
Le CNRA qui est l'initiateur de cette technologie, devra définir les normes afférentes aux rainguards et mettre en place un cadre formel d'acquisition de rainguard afin de permettre aux planteurs d'utiliser le rainguard respectant les normes établies. Cela leur permettra d'obtenir les résultats appropriés.

#### **Au plan des compétences humaines**

Afin de disposer de compétences pour l'application de cette technologie, il faudra renforcer les capacités de tous les acteurs du secteur.

Toutes ces solutions sont récapitulées à la figure au regard de l'arbre à problèmes préétabli relative à l'introduction du "Rainguard" dans les exploitations hévéicoles pour la protection du latex contre les eaux de pluies.

Figure 9: Arbre à solutions pour surmonter les barrières relatives à l'introduction du "Rainguard" dans les exploitations hévéïcoles pour la protection du latex contre les eaux de pluies



## 4.1.2 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques

Les solutions pour surmonter les barrières liées à la multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques sont à plusieurs niveaux :

### Au niveau financier et économique

Il faut mettre en place une politique pour soutenir financièrement les structures de recherches agronomiques notamment le CNRA pour l'aider à produire à grande échelle ces variétés de cultures afin qu'elles soient disponibles au niveau des paysans.

### Au niveau politique, organisationnel et institutionnel

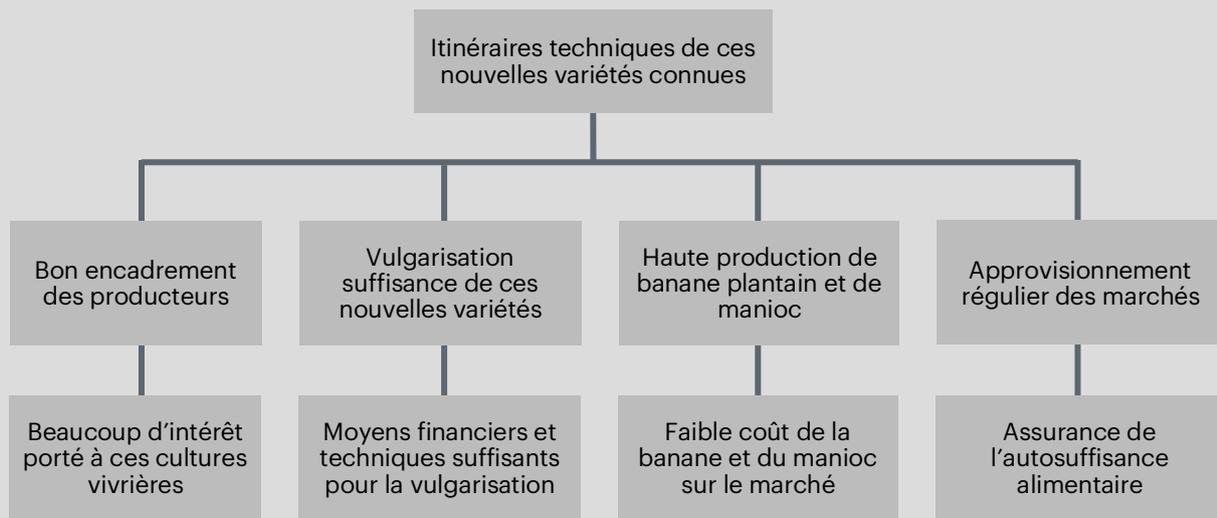
La stabilité socio-politique précède le développement économique. Ainsi, pour mettre en œuvre les technologies en général et la multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques en particulier il faudra que l'Etat crée un cadre socio-économique stable.

### Au niveau de la sensibilisation et de l'information

Il faut informer les paysans sur les avantages de ces variétés et les sensibiliser à les adopter afin de pouvoir s'adapter aux nouvelles conditions climatiques qui sont les conséquences des effets néfastes des changements climatiques. Cette sensibilisation facilitera par ailleurs, le changement de comportement notamment les habitudes culturelles.

Toutes ces solutions sont récapitulées à la figure ci-dessous.

Figure 10 Arbre à solutions pour surmonter les barrières relatives à la multiplication rapide des variétés de banane plantain et des variétés de manioc tolérantes aux stress hydriques



### 4.1.3 Barrières éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérantes au stress hydrique

#### **Au plan financier et économique**

Mettre en place une politique pour soutenir les structures telles que le CNRA pour la production des clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz. Aussi, faudra-t-il faciliter l'accès des paysans aux microcrédits.

#### **Au plan politique et institutionnel**

Afin d'éviter les conflits fonciers, il faut mettre en place une politique qui permette l'application effective du code foncier rural.

#### **Au plan de la sensibilisation et de l'information**

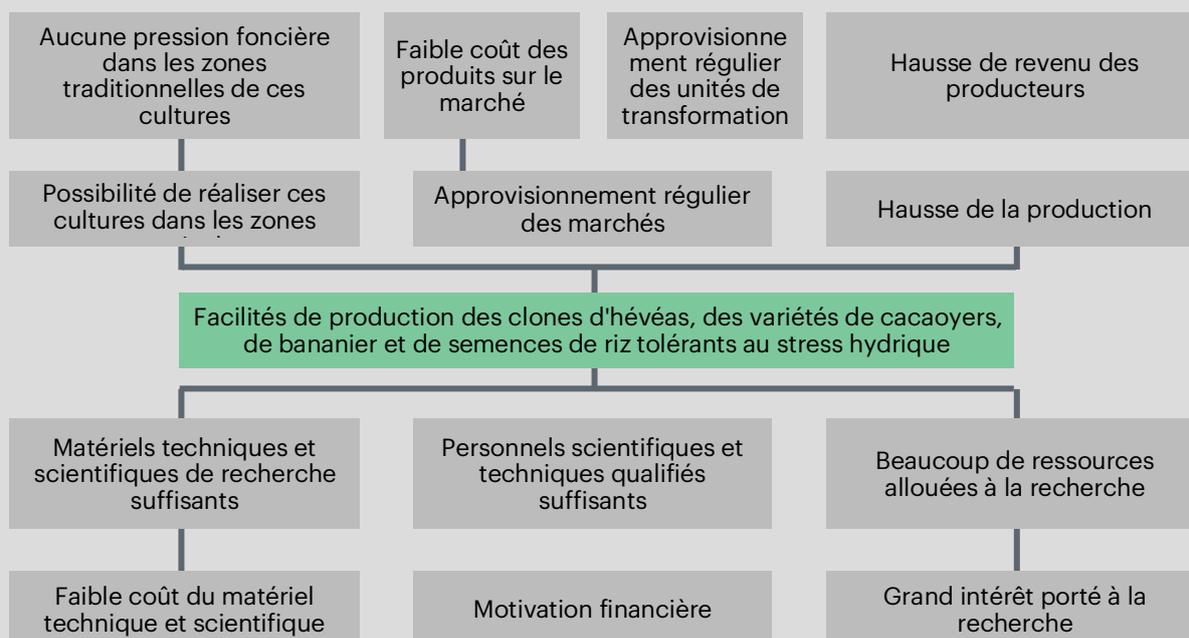
Il faudra vulgariser cette technologie afin de la faire mieux connaître pas les agriculteurs. Pour ce faire, il faut des campagnes de sensibilisation de tous les acteurs de cette filière sur la technologie à mettre en œuvre. Cela facilitera l'adoption de celle-ci par les agriculteurs.

### Au plan des compétences humaines

Afin de faciliter la mise en œuvre de la technologie, il faut un renforcement des capacités des de tous les acteurs (chercheurs, agriculteurs)

Toutes ces solutions sont récapitulées à la figure ci-dessous au regard de l'arbre à problèmes établi dans le chapitre précédent relativement à la production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérantes au stress hydrique.

Figure 11: Arbre à solutions pour surmonter les problèmes liés à la production de clones d'hévéas et des variétés de cacaoyers, de bananier et de semences de riz tolérantes au stress hydrique



## 4.1.4 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne

### Au plan financier et économique

Il faut mettre en place une politique pour soutenir le premier cycle de production des semenceaux d'igname.

### Au plan politique, organisationnel et institutionnel

Inciter les jeunes producteurs en mettant en place une politique de motivation de ces jeunes producteurs.

Aussi, faudra-t-il mettre en place une politique nationale de production de semences pour faciliter la disponibilité des semenceaux d'igname auprès des agriculteurs. Pour ce faire, il faut une meilleure organisation de producteurs de semenceaux d'igname afin de juguler les difficultés liées à la diffusion de cette technologie.

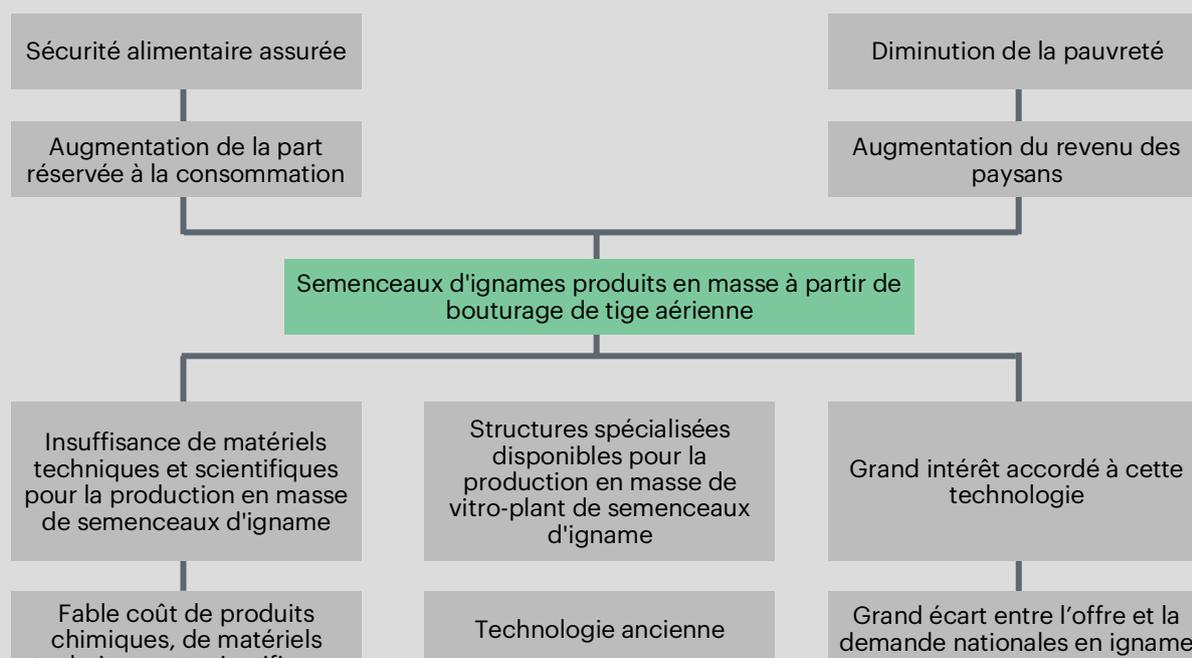
### Au plan social, culturel, de la sensibilisation et de l'information

Il faut sensibiliser les paysans en leur présentant les avantages de cette technologie pour juguler les réserves des paysans face aux innovations dues au caractère traditionnel de la culture de l'igname.

### Au plan technique

Il faut renforcer les capacités des agriculteurs afin de mieux maîtriser la technologie et faciliter sa mise en œuvre. Toutes ces solutions sont récapitulées à la figure ci-dessous au regard de l'arbre à problèmes établi dans le chapitre précédent relativement à la production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne.

Figure 13. Arbre à solutions pour surmonter les problèmes liés à la production de semenceaux d'igname à partir de bouturage de tige aérienne



## 4.1.5 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols

### Au plan financier et économique

Mettre en place des micro-crédits pour le financement des activités au premier cycle de production de semences de plantes de légumineuses.

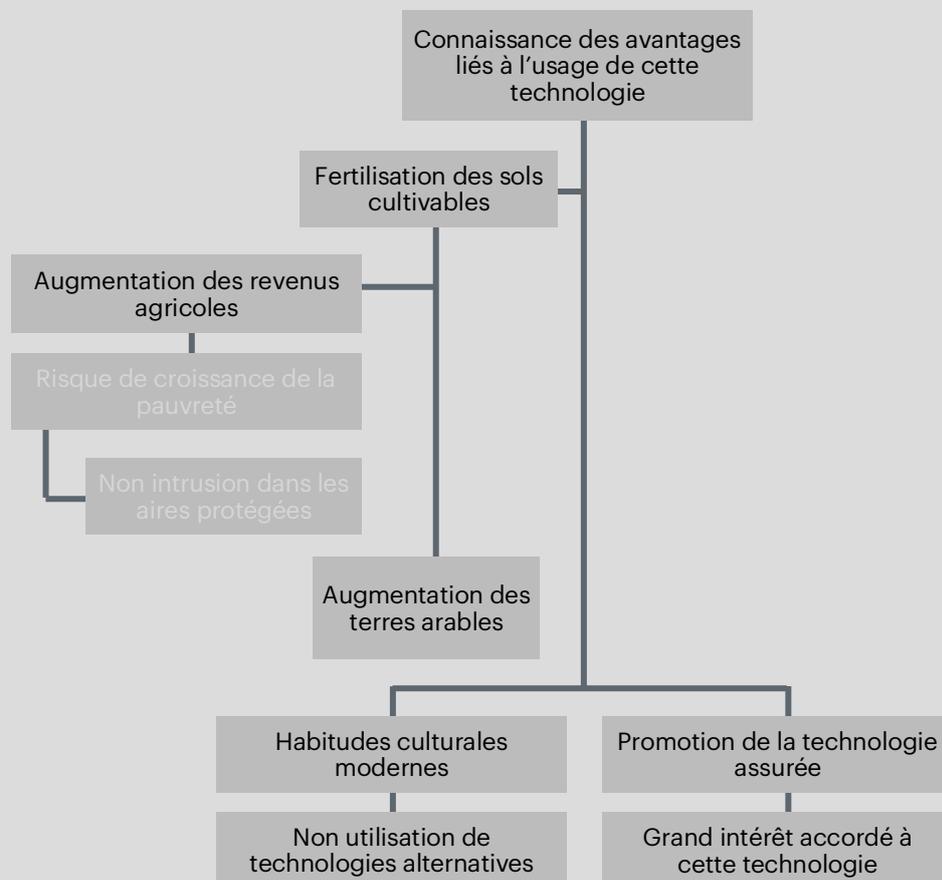
### Au plan politique, organisationnel et institutionnel

Mettre en place d'une politique de motivation des jeunes producteurs, d'une filière de production et de vente des semences de légumineuses et des autres plantes vivrières et d'une politique nationale de production de semences. Aussi, il faudra-t-il mettre en place une structure d'homologation des semences pour faciliter la diffusion de cette technologie.

### Au plan social, culturel et de l'information

Créer un cadre de gestion du foncier rural pour éviter les conflits récurrents entre les acteurs sur le problème de terres. L'arbre à solutions ci-dessous est élaboré pour récapituler les solutions à envisager pour surmonter les barrières qui entravent la diffusion de la technologie A5.

Figure 13 Arbre à solutions pour surmonter les barrières liées à la production de semences de plantes de légumineuses pour la restauration de la fertilité des sols



#### 4.1.6 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la production de fongicides à base de feuilles de papayer contre les maladies du cacaoyer et du manguier liées à l'humidité (la pourriture brune des cabosses, anthracnose de manguier, la fumagine)

##### **Au plan financier et économique**

Mettre en place une politique de financement facilitant l'accès aux microcrédits pour la production des fongicides.

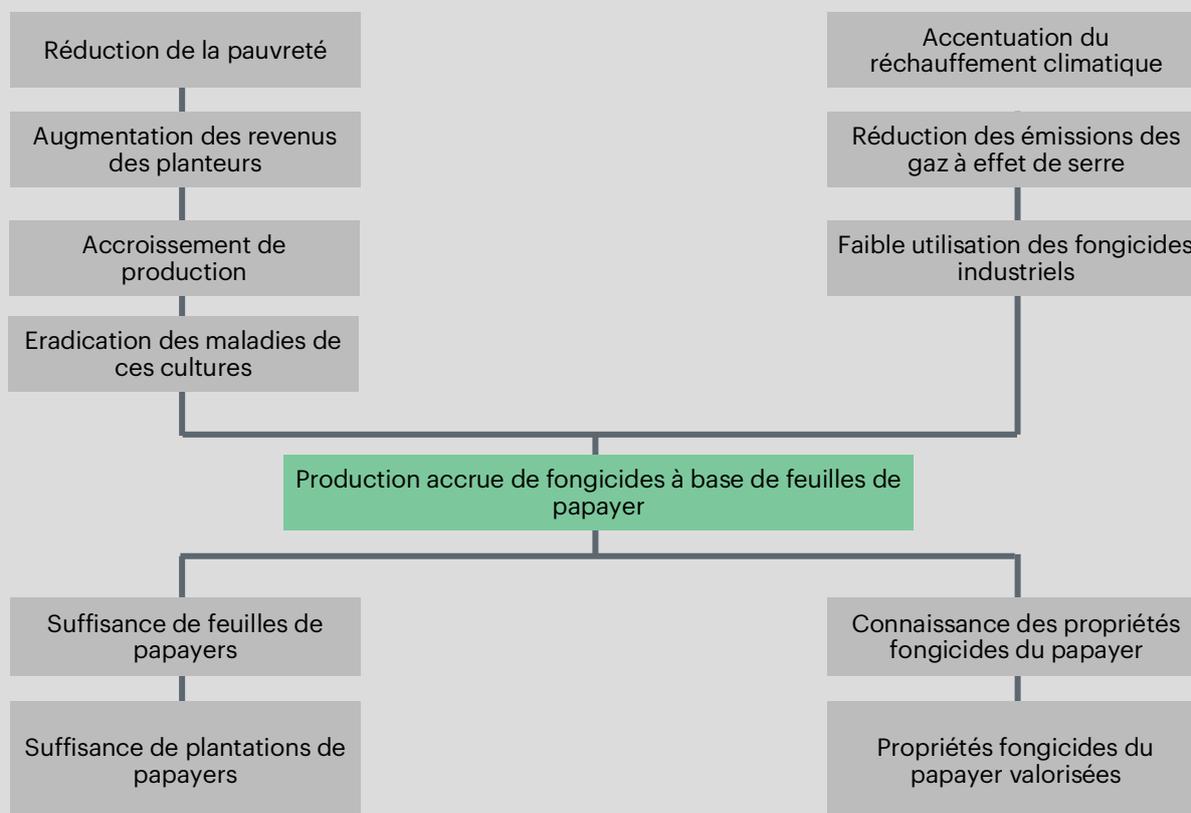
##### **Au plan politique, organisationnel et institutionnel**

Mettre en place une politique d'encouragement des acteurs de la filière et créer des centres de production de fongicides. Inciter les producteurs de ces filières à mieux s'organiser pour l'adoption de la technologie.

##### **Au plan de la sensibilisation et de l'information**

Il faut sensibiliser et d'informer les acteurs bénéficiaires sur la technologie pour mieux la connaître. Cela facilitera l'adoption de la technologie par ces derniers.

Figure 14 Arbre à solution pour surmonter les barrières liées à la production de fongicides à base de feuilles de papayer contre les maladies du cacaoyer et du manguiier liées à l'humidité (la pourriture brune des cabosses, anthracnose de



## 4.1.7 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques

### Au plan financier et économique

La production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques étant une technologie assez novatrice en Côte d'Ivoire, il faut le soutien de l'Etat pour permettre la réduction des coûts des matériaux qui entrent dans son montage. Cela permettra aux paysans de l'adopter afin de s'adapter aux effets des changements climatiques traduits par la baisse de la pluviométrie.

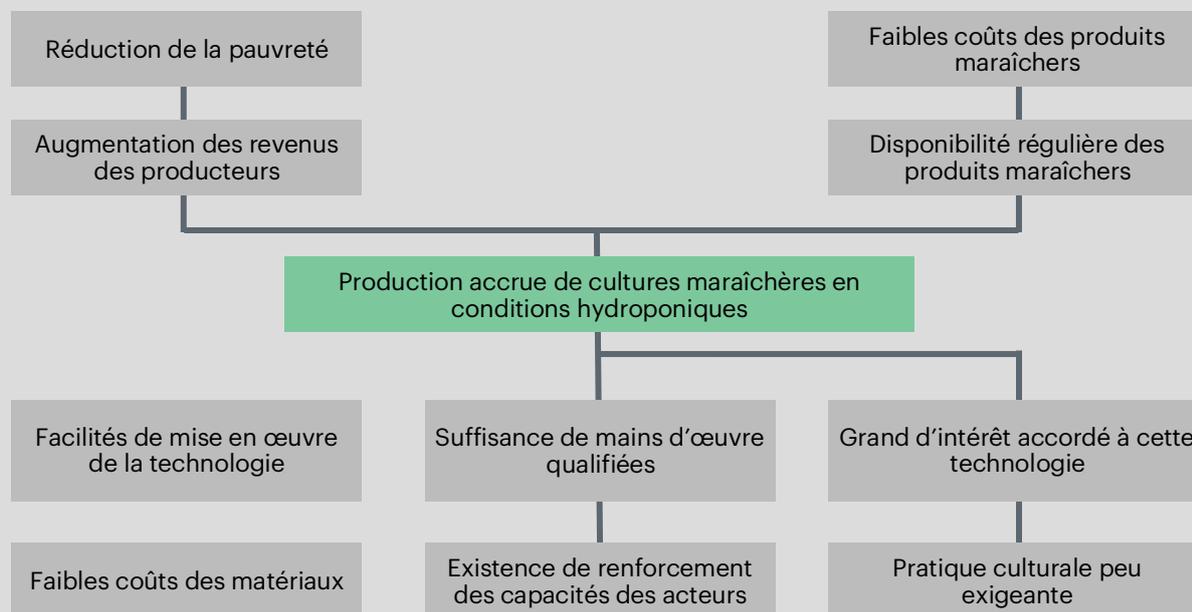
### Au plan social, culturel, de la sensibilisation et de l'information

Afin de faciliter la mise en œuvre de cette technologie, il faut des campagnes de sensibilisations des populations bénéficiaires. Aussi, faudra-t-il les informer sur la qualité sanitaire des produits issus de cette technologie.

### Au plan de l'adéquation Formation/ Recherche et Développement

Afin de mieux assurer le transfert et la diffusion de la technologie, il faut assurer le renforcement des capacités des chercheurs afin de leur donner les outils nécessaires pour assister les populations bénéficiaires dans sa mise en œuvre.

Figure 15 Arbre à solutions pour surmonter les problèmes liés à la production de cultures maraîchères en conditions hydroponiques



#### 4.1.8 Solutions éventuelles pour surmonter les barrières pour le transfert et la diffusion de la production d'insecticides à base de feuilles de neem contre les insectes nuisibles saisonniers du cacaoyer et du manguiers (mirides du cacaoyer, les cochenilles farineuses des manguiers)

##### **Au plan financier et économique**

Mettre en place une politique de financement en faveur de la mise en œuvre des actions relatives à la technologie.

##### **Au plan organisationnel et institutionnel**

La mise en œuvre de cette technologie passe nécessairement par la production de plants de neem. C'est pourquoi, il faut créer un centre de production de plants afin d'assurer sa disponibilité auprès des bénéficiaires.

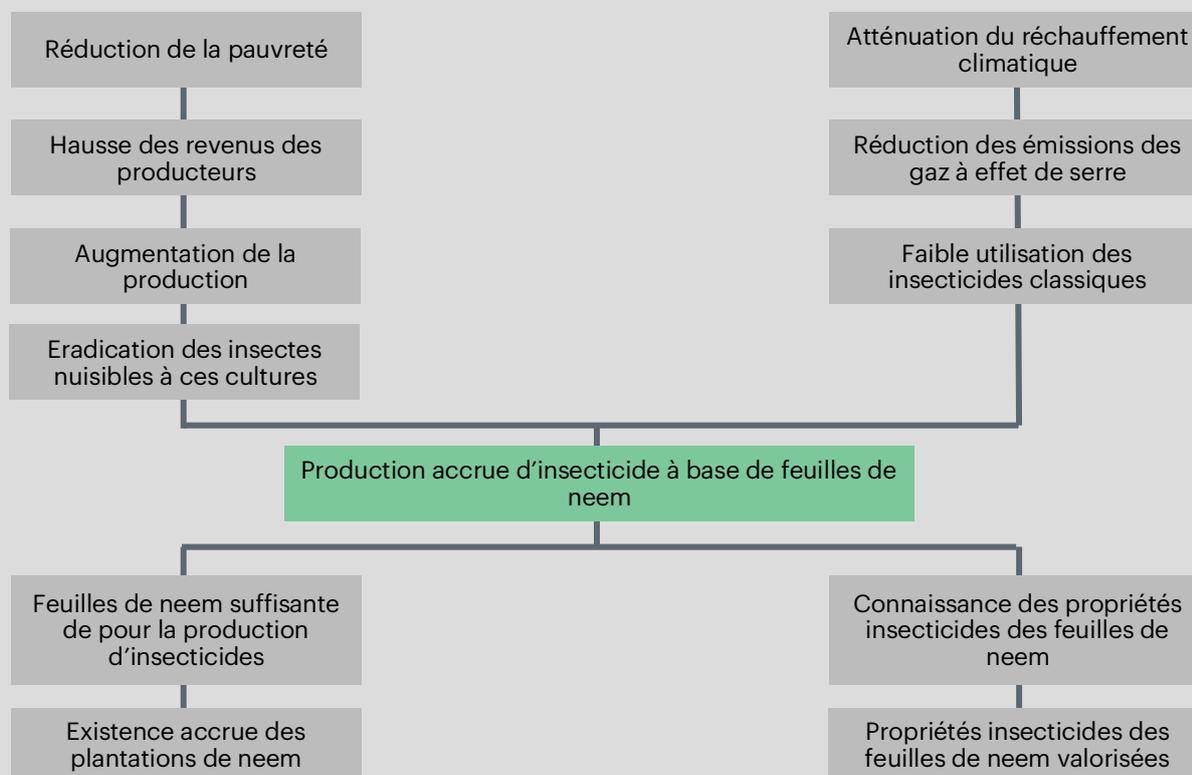
##### **Au plan de la sensibilisation et à l'information**

Il faut sensibiliser les populations bénéficiaires afin de faciliter l'adoption de cette technologie. Le partage de l'information est donc indispensable.

##### **Au plan de l'adéquation Formation/Recherche et Développement**

Il faut vulgariser au mieux les résultats des centres de recherches afin de faciliter la diffusion de la technologie auprès des populations qui en sont les acteurs principaux dans sa mise en œuvre.

Figure 16 Arbre à solutions pour surmonter les problèmes liés à la production d'insecticides à base de feuilles de neem contre les insectes nuisibles saisonniers du cacaoyer et du manguiers (mirides du cacaoyer, les cochenilles farineuses des manguiers)



L'arbre à solutions ci-dessous (figure 16) est élaboré au regard des problèmes identifiées dans les chapitres précédents.

## 4.1.9 Solutions recommandées pour le secteur Agriculture

La Côte d'Ivoire a bâti sa politique de développement sur le secteur de l'agriculture. Cependant, ce secteur subit aujourd'hui les conséquences des changements climatiques qui appellent à l'adoption de nouvelles technologies pour mieux s'adapter à cette situation. Le transfert et la diffusion de ces technologies font face à des obstacles. Pour la levée de ces barrières, nous recommandons les solutions suivantes :

Mettre en place des politiques de financement des activités agricoles par l'accès au microcrédit pour l'intégration de nouvelles technologies adaptées aux conséquences des changements climatiques ;

- ▲ Soutenir les Centres de recherches agronomiques pour la mise en place des techniques culturales adaptées aux nouvelles réalités climatiques ;
- ▲ Vulgariser les résultats des recherches notamment les technologies disponibles en vue de faciliter son adoption par les bénéficiaires éventuels ;
- ▲ Encourager au niveau local la collaboration entre les différentes collectivités décentralisées afin de bénéficier des échanges d'expériences dans la mise en œuvre des technologies ;
- ▲ Renforcer les capacités des différents acteurs des filières agricoles afin qu'ils s'approprient les technologies identifiées ;
- ▲ Veiller à l'application du code foncier rural pour éviter les conflits fonciers dans les exploitations agricoles ;
- ▲ Mettre au point un mécanisme de partage de l'information sur les technologies dans le secteur de l'agriculture.



 sustainable development  
on our finite planet

 Carrer Can Verí, 1 · 07001 · Palma de Mallorca · Spain

 +34 971 72 56 66

 [administration@oikologica.com](mailto:administration@oikologica.com)

 [www.oikologica.com](http://www.oikologica.com)