République du Sénégal

GEF

PNUD 50 ANS

Au service des peuples et des nations.

Evaluation à mi-parcours du Projet « Transfert de Technologie: Production de Matériaux d'Isolation thermique à base de Typha au Sénégal »

RAPPORT FINAL

Dr Antoine MBENGUE

Septembre 2016

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES 2

LISTE DES SIGLES ET DES ACRONYMES 6

RESUME EXECUTIF 8

- 1.INTRODUCTION 11

1.1. Généralités sur le projet 11

1.1. Objectifs et méthodologie de l'évaluation à mi-parcours 12

1.1.1. Les Objectifs 12

1.1.2. Méthodologie de l'évaluation à mi-parcours 12

1.1.3. Structuration du rapport 13

- 2.PRESENTATION DU PROJET 14

2.1. But du projet: 14

2.2. Objectif du projet: 14

2.2.1. Effet 1: 14

2.2.2. Effet 2: 14

2.2.3. Effet 3: 14

2.2.4. Effet 4: 15

2.2.5. Effet 5: 15

2.2.6. Effet 6: 15

2.3. Observations sur le cadre logique 16

2.4. Contexte et justification du projet 17

- 3.PERTINENCE DU PROJET 19

3.1. Importance internationale du programme 19

3.1.1. Importance régionale 19

3.1.2. Importance Nationale du Projet Typha 19

3.1.4. Importance locale du projet 21

3.2. Cadre institutionnel de mise en œuvre du projet et partenariats 21
3.2.1. Les structures d'ancrage du projet 21
3.2.2. L'Unité de gestion du projet (UGP) 22
3.2.3. Le PNUD 23
3.2.4. La Cellule d'Appui aux Projets et Programmes (CAP /DI) 23
3.2.5. Le Comité National de Pilotage (CNP) 23
3.2.6. Le comité régional de pilotage du projet 24
3.3. Les partenariats établis et les cofinancements 24
3.3.1. L'Agence Nationale Eco-villages (ANEV) 25
3.3.2. Le Projet de Gestion Intégrée des Adventices Aquatiques Envahissantes en Afrique de l'Ouest (PGIAAPO) 25
3.3.3. le nouveau Centre de formation technique dans le domaine de l'Efficacité énergétique pour le secteur des travaux publics et de la construction. 26
3.3.4. Le Centre Régional pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREEC) 26
3.3.5. Le programme des Nations Unies pour les Etablissements Humains (ONU-HABITAT) 26
3.3.6. La SN- HLM 27
3.3.7. CRATerre 27
3.3.8. My API Lodge 27
3.3.9. TERRENEUVE 27
3.3.10. Le Groupe de Laboratoire de Physique des Solides et Sciences des Matériaux 27
3.3.11. Association Sénégalaise de Normalisation (ASN) 28
3.3.12. NAPORO Klima Dämmstoff GmbH (Autriche) 28
3.3.13. KAITO 28
3.3.14. Commentaires sur les partenariats et les cofinancements 30
3.4. Déroulement de la mise en œuvre 31
3.4.1. Année 2013 31
3.4.2. Année 2014 32

3.4.3. Année 2015 33
3.4.4. Principales difficultés rencontrées dans la mise en œuvre 33
3.4.5. Disparités géographiques dans la mise en œuvre du projet 34
3.4.6. Système de suivi et de rapportage et gestion financière 34
3.4.7. Système de communication du projet 35
- 4.REALISATIONS DU PROJET PAR RAPPORT AUX EFFETS ATTENDUS 36
4.1. Présentation des réalisations par effet attendu 36
4.1.1. Effet 1: 36
4.1.2. Effet 2 : 37
4.1.3. Effet 3 : 38
4.1.4. Effet 4 : 39
4.1.5. Effet 5: 39
4.1.6. Effet 6: 40
4.2. Analyse / évaluation des réalisations par rapport aux progrès enregistrés et aux bénéfices 43
4.2.1. Effet1 ; 43
4.2.2. Effet 2. 44
4.2.3. Effet 3 45
4.2.4. Effet 4 45
4.2.5. Effet 5. 46
4.2.6. Effet 6 46
4.2.7. Conclusion partielle 46
- 5.PREVISIONS DE L'UGP POUR LE PROJET.....47
5.1. Activités programmées 47
5.1.1. Effet 1 : 47
5.1.2. Effet 2 : 47
5.1.3. Effet 3 : 48
5.1.4. Effet 5 : 48

5.1.5. Effet 6 48
5.2. Ressources financières escomptées : 49
- 6.PROPOSITIONS DU CONSULTANT POUR LE PROJET 49
6.1. Actions proposées..... 49
6.2. Mesures nécessaires à prendre 51
- 7 DURABILITE DES REALISATIONS 51
7.1. Durabilité financière..... 52
7.2. Durabilité sociale..... 52
7.3. Durabilité institutionnelle 52
7.4. Durabilité environnementale..... 53
- 8.RECOMMANDATIONS 54
- 9.REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 56
ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE DE L'EVALUATION..... 58
ANNEXE 2 : NOTE METHODOLOGIQUE DU CONSULTANT 75
ANNEXE 3 : CADRE LOGIQUE DU PROJET..... 85
ANNEXE 4 : CALENDRIER DE LA MISSION DE TERRAIN.....116
ANNEXE 5 ; LISTE DES PERSONNES RENCONTREES.....117

LISTE DES SIGLES ET DES ACRONYMES

ANEV : Agence Nationale des Eco- villages

AEME : Agence pour l'Economie et la Maîtrise de l'Energie

ASN: Association Sénégalaise de Normalisation

CEREEQ : Centre Expérimental de Recherches et d'Études pour l'Équipement

CAP : Cellule d'Appui aux Projets et Programmes

CEREEC : Comité Régional de la CEDEAO pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique

CNP : Comité National de Pilotage du Projet

CO2 : Oxyde de carbone (gaz carbonique)

CSFBTP : Centre Sectoriel de Formation aux Métier du Bâtiment et des Travaux Publics au Sénégal

DAP : Document d'Appui au Projet

DEEC : Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés :

DI : Direction de l'Investissement

DP : Direction de la Planification

DPN : Direction des Parcs Nationaux

EE: Efficacité Energétique

EPT : École polytechnique de Thiès

ESP : École supérieure polytechnique

FEM : Fond pour l'Environnement Mondial –

FFEM : Fonds Français pour l'Environnement

IGB : Inspection Générale des Bâtiments

PNEEB : Programme National de réduction des Emissions de gaz a Effet de serre a travers l'efficacité énergétique dans le secteur du Bâtiment au Sénégal

MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

MEFP : Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan

NAMA Mesures Nationales Appropriées d'atténuation

NEX : National Execution / Exécution Nationale

ONU-HABITAT: Agence des Nations Unies pour les Etablissements Humains

PAGE : Partnership for Action on Green Economy

PNUD : Programme des Nations Unies pour le développement ...

PTF : partenaires techniques et financiers

SAED : Société nationale d'aménagement et d'exploitation des terres du delta et de la vallée du fleuve Sénégal

TYCCAO : Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest Sénégal et Mauritanie

UCAD : Université Cheikh Anta DIOP de Dakar

UGP : Unité de Gestion du Projet

RESUME EXECUTIF

Le but du projet Typha est de contribuer à la réduction des gaz à effet de serre (GES),et cela en facilitant le transfert de technologies pour la production de matériaux d'isolation thermique innovants à base de typha, à travers l'utilisation de jonc (typha australis)

Il est structuré en ***6 composantes ou effets,*** *qui vont de la* ***Gestion durable du Typha au Marketing et à la dissémination.*** *Mais les composantes* ***les plus importantes sont les composantes 2 et 3,*** *respectivement celle qui intéresse la production de matériaux d'isolation à base de Typha, et celle qui concerne la conception et la construction d'unités industrielles à petite échelle pour la production de matériaux de construction à base de typha.*

La dimension recherche – développement et renforcement des capacités est très prégnante dans le projet, eu égard au caractère innovant du secteur.

Plusieurs raisons justifient le choix du projet Typha, notamment :

- L'omniprésence du ciment dans tous les types de bâtiments,

- La faiblesse de l"isolation thermique des toits qui en est encore à ses balbutiements.

- La demande croissante en électricité qui est principalement dictée par un secteur du bâtiment très dynamique ;

- La production d'électricité à partir des combustibles fossiles responsables des émissions de GES menant à des changements climatiques dont les impacts néfastes sur l'économie et la vie des populations sont connus.

- La baisse graduelle des subventions pour l'énergie exposant de plus en plus les consommateurs aux véritables coûts de l'énergie;

- La prolifération exponentielle du Typha qui est devenu une menace majeure pour la biodiversité du Parc National des Oiseaux du Djoudj et pour les systèmes de production irriguée du Delta du Fleuve Sénégal et du Lac de Guiers.

Pour la mise en œuvre, outre le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et l'Etat du Sénégal, le Projet a noué plusieurs partenariats extérieurs et nationaux qui l'appuient beaucoup dans sa progression *:*

- l'Agence Nationale des Eco-villages (ANEV) ;

- le Projet de Gestion Intégrée des Adventices Aquatiques Envahissantes en Afrique de l'Ouest (PGIAAPO)

- CRATerre, une ONG française spécialisée dans les matériaux de construction à base de terre ;

- *L'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN)*

- KAITO, une entreprise allemande qui travaille dans le domaine des énergies

renouvelables

- la Coopérative des Ouvriers du Bâtiment,

- Le CSFP-BTP de Diam Niadio, très actif dans la formation sur les métiers du bâtiment, Etc

En outre, le projet est cogéré avec le Programme National de réduction des Emissions de gaz a Effet de serre à travers l'efficacité énergétique dans le secteur du Bâtiment au Sénégal ***(PNEEB)****.Ce qui n'en facilite pas la mise en œuvre qui en est à sa troisième année. Malgré tout, l'évaluation à mi- parcours révèle* ***des résultats globalement positifs****, surtout en ce qui concerne les composantes 1, 2 et 3 qui sont au cœur du transfert de technologies.*

Ainsi pour la composante 1, beaucoup d'études ont été menées pour bien connaître le typha, sa biologie et son écologie tout comme la biodiversité des zones où il est dominant. En outre, un plan de gestion environnementale du projet sur le typha a été élaboré et validé. Un cadre de concertation pour la gestion du typha a été institué et mis en place et une norme sur la coupe, le séchage, le transport et le stockage du typha a été élaborée et validée.

Pour la composante 2, des matériaux à base de typha et de typha- terre ont été mis au point et restitués au Sénégal devant un large public. Par la suite, ces matériaux ont fait l'objet de transferts de technologies concluants. En revanche, la mise au point de produits à base de ciment pose encore problème, pour des raisons encore à l'étude.

Pour la composante 3, les unités industrielles à petite échelle ne sont pas encore réalisées et leur mise en œuvre fait encore l'objet de recherche de financements. Mais, en attendant, un gros effort de formation et de transfert de technologies a été déployé au profit des cadres, des techniciens et des artisans du bâtiment pour renforcer leurs capacités. D'autres acteurs comme les architectes, les bureaux de contrôle, les promoteurs immobiliers, des journalistes, les banquiers et autres assureurs ont bénéficié de sessions de formation ou de sensibilisation.

Pour ***le futur****, les gestionnaires du projet envisagent les actions suivantes :*

- Relance de la sensibilisation et de la formation des populations riveraines des zones de typha ;

- Finalisation d'un guide des technologies constructives dont la version provisoire sortirait prochainement.

- Elaboration d'éléments de capitalisation sur les résultats des travaux sur le typha.

- Travaux de groupe avec les structures compétentes pour l'obtention de normes pour les produits à base de typha.

- Participation, à la mise en œuvre du programme TYCCAO, volet Matériaux de construction à base de typha, répondant aux besoins des différents marchés de la construction.

- Construction de l'éco –pavillon au Pôle urbain-de Diam Niadio et d'une salle de classe à Dagana.

- Développer une importante campagne de communication pour faire connaître le projet et ses résultats

En plus de ces actions, le consultant propose de vulgariser davantage l'utilisation des matériaux à base de typha en appuyant et en encadrant des structures comme le CSFP-BTP de Diam Niadio et les associations d'artisans, pour produire des matériaux et des systèmes constructifs, de qualité comparable à ceux déjà produits par le projet, mais à des coûts nettement moins élevés.

Pour réaliser ces différentes actions, le consultant formule les recommandations suivantes :

- La ***prolongation de la durée du projet****, jusqu'en décembre 2017, du fait de la spécificité du projet, du retard accusé et de l'ampleur des tâches à effectuer ;*

- Le ***recrutement d'un expert*** *pour la région de Saint Louis, eu égard à l'importance des activités prévues dans cette région. Cet agent travaillerait étroitement avec la DREEC qui appuierait davantage le projet : en hébergeant l'expert et en participant plus activement aux travaux.*

- Le ***renouvellement de la participation de l'Etat*** *du Sénégal, jusqu'en fin 2017* ***;***

- L'invitation à faire au Comité de pilotage pour aller sur les sites de démonstration *du projet afin de s'imprégner davantage des réalisations et pour mieux appuyer celui-ci dans ses démarches.*

- ***L'implication plus forte des laboratoires nationaux*** *dans les activités du projet pour leur permettre de tirer parti des résultats du projet, de se les 'approprier et d'appuyer durablement les promoteurs publics et privés travaillant dans ce domaine ;*

- ***L'implication plus forte de la structure d'ancrage du projet et ses démembrements*** *(DEEC et DREEC) dans les activités de celui-ci et dans les démarches que celui-ci engage pour lever les difficultés et accroître ses ressources financières.*

L'accroissement des moyens du projet, *notamment* ***logistiques****, pour lui permettre d'atteindre ses objectifs. Sensibiliser les PTF dans le sens d'appuyer le projet dans la recherche de financements.*

- ***L'engagement le plus rapidement possible des constructions- pilotes de démonstration*** *à Diam Niadio et dans les différentes zones climatiques du pays, pour mieux susciter l'intérêt des professionnels du bâtiment et des populations. Après Diam Niadio, accorder la priorité à la région de Saint Louis.*

- Le développement de la communication du projet, pour mieux mobiliser les acteurs *afin de les faire participer pleinement à ses activités. Dans cette perspective, accorder la priorité à la région de Saint Louis.*

- ***L'encadrement et l'appui plus effectif des structures associatives partenaires du projet*** *pour aider celui-ci à atteindre ses objectifs notamment à travers la formation et la recherche - développement sur le typha –terre et sur les systèmes constructifs. Ce travail viendrait en complément de celui des experts.*

INTRODUCTION

1.1. Généralités sur le projet

L'objectif du projet est de faciliter le transfert des technologies nécessaires au développement d'une production locale de matériaux d'isolation thermique à l'aide du Typha, au Sénégal. Il vise l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les techniques de construction rurales et urbaines, notamment par l'utilisation de matériaux de construction à efficacité énergétique.

Il permettra au Sénégal de réduire ses émissions de CO2 liées à l'énergie, en améliorant l'efficacité énergétique dans le secteur de la construction. Cet objectif sera atteint grâce à la conception, au développement, à la production commerciale et à l'utilisation d'un nouveau matériau d'isolation thermique à base de Typha. C'est pour cette raison d'ailleurs que le projet est mis en œuvre avec le **Programme National de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre à travers l'Efficacité Énergétique dans le secteur du bâtiment au Sénégal** dont il est partie intégrante.

Le projet va enfin contribuer à la transformation d'une nuisance (le Typha, comme plante envahissante) en une ressource pour le développement local et à l'élaboration d'un système de gestion approprié mis en place pour son exploitation durable.

Il est mis en œuvre dans un contexte où des pays comme le Sénégal doivent faire face à de sévères crises énergétiques et où la CEDEAO et l'UEMOA ont entrepris d'intégrer l'efficacité énergétique dans les politiques des Etats- membres.

De plus, le projet intervient au moment où les technologies nécessaires à la production de matériaux d'isolation thermique à partir du Typha ont été développées et validées en Europe avec le Typha latifolia et le Typha angustifolia.

De nombreux partenaires nationaux et internationaux sont présentement engagés dans les initiatives diverses par rapport à la production de matériaux d'isolation thermique ou de constructions bioclimatiques.

Le projet est exécuté par la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés(DEEC) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et sa mise en œuvre est prévue pour quatre (04) ans. Il a été lancé le 04/02/2013 et se trouve dans sa troisième année d'exécution.

Conformément aux politiques et procédures du PNUD/FEM, il est nécessaire de procéder à une évaluation à mi-parcours

Enfin, le processus d'évaluation s'est fait suivant la procédure d'exécution nationale (NEX).par laquelle le projet a été mis en œuvre.

1.1. Objectifs et méthodologie de l'évaluation à mi-parcours

1.1.1. Les Objectifs

a) Objectif général

L'objectif général de l'évaluation à mi parcours est d'apprécier les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et des résultats du projet, tels qu'énoncés dans le Document de projet, et de mesurer les premiers signes de réussite ou d'échec du projet, de manière à définir les changements qu'il faut opérer pour remettre le projet sur la voie de la réalisation des résultats escomptés.

b) Objectifs spécifiques

Il s'agit :

- d'apprécier les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et des résultats du projet, notamment en ce qui concerne la gestion durable du Typha, le transfert de technologie auprès des acteurs nationaux pour le traitement des plantes et la production de matériaux certifiés à base de ciment –Typha et de terre- Typha, la réalisation de prototypes de démonstration etc.,
- de mesurer les premiers signes de réussite ou d'échec du projet, notamment à travers les résultats obtenus, les cibles visées, etc.
- Si nécessaire, de définir les changements qu'il faut opérer pour remettre le projet sur la voie de la réalisation des résultats escomptés.
- D'examiner la stratégie du projet et les risques concernant sa durabilité, financière, sociale, institutionnelle et environnementale etc.

1.1.2. Méthodologie de l'évaluation à mi-parcours

La démarche méthodologique suivie par le consultant repose sur les étapes suivantes :

En premier lieu et après la prise de contact avec la DP/MEFP, les gestionnaires et quelques partenaires clés du Projet (UGP, Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Comité de Pilotage du Projet, Direction de l'Investissement, PNUD), la mission a procédé à l'exploitation de la documentation relative au projet. Il s'agit notamment des documents élaborés pendant la phase de préparation du projet (par exemple, Fiche d'identité du projet –FIP-, Plan d'initiation du projet PNUD, Document de projet), les documents stratégiques et juridiques nationaux, les rapports d'activité et les bilans annuels, les rapports techniques du projet, les rapports financiers et la révision des budgets du projet, les comptes rendus de réunions du comité de pilotage, les notes techniques, etc.

Suite à ce travail et, tel que demandé par les TDR, la mission a présenté le jeudi 09 juin 2016 une proposition de rapport initial d'évaluation à mi-parcours (ou note

d'orientation méthodologique) qui donne toutes les indications quant à la conduite du travail. Elle a exposé par la même occasion une proposition de guide d'entretien pour la collecte d'informations. Ces deux documents ont été examinés par les membres du comité de pilotage chargé de l'évaluation, puis amendés et validés.

Après cette réunion, le consultant s'est rendu sur le terrain (régions de Dakar, de Thiès et de Saint Louis) du 10 au 17 juin 2016. Outre les autorités administratives, les responsables de structures techniques et de centres de formation, des responsables d'associations et de simples membres ont été interrogés. Durant cette mission de terrain, le guide d'entretien a été également utilisé mais adapté suivant les catégories d'acteurs comme ELEMENTERRE, CEREEQ, IGB, ASN, CSFP-BTP, EPT, ESP, DPN, A.N.EV, etc.).

Les données collectées sur le terrain ont été croisées à celles recueillies à partir des documents et toutes ont fait l'objet d'analyses et de traitements approfondis, suivant les critères et mandat définis dans les TDR. Ce travail a abouti à ce rapport provisoire où sont consignées les premières conclusions de la mission.

Enfin, dans l'appréciation des critères d'évaluation, le lecteur remarquera que l'efficacité et l'efficience n'ont pas été analysées. Le consultant n'a pas eu les éléments nécessaires pour apprécier, car la majeure partie du travail effectué jusque –là relève de la recherche –développement sur un domaine nouveau au Sénégal comme dans le reste de l'Afrique. Mais, au vu des expérimentations effectuées et des matériaux à base de typha obtenus, on est porté à pencher pour un niveau d'efficacité acceptable, même si le travail de recherche n'est pas encore terminé. Toutefois, après avoir examiné les comptes du projet, le consultant a attiré l'attention sur les effets 2 et 3 qui ont mobilisé une bonne partie des ressources financières du projet.

1.1.3. Structuration du rapport

Après la présentation du projet en seconde partie (objectifs, structuration, contexte, etc.), le rapport aborde en troisième partie la problématique de la pertinence du projet face aux enjeux et aux cadres internationaux et nationaux ainsi qu'aux besoins régionaux et locaux. La quatrième partie traite de la mise en œuvre qui fait intervenir, outre l'UGP, beaucoup d'acteurs institutionnels comme la Direction de l'Investissement (à travers la CAP), le PNUD, le Comité de Pilotage du projet, mais aussi de nombreux partenaires nationaux et étrangers.

La cinquième partie est consacrée aux réalisations du projet, présentées effet après effet attendu, mais aussi suivant les progrès accomplis et les bénéfices obtenus. Les sixième et septième parties traitent, d'une part des prévisions retenues par les gestionnaires du projet, d'autre part les propositions formulées par le consultant pour la phase à venir. Enfin, la huitième partie est consacrée à la question de la durabilité abordée sous l'angle financier, social, institutionnel et environnemental. Elle est suivie d'une série de recommandations qui proposent surtout une prolongation de la durée du projet et une augmentation des ressources pour faciliter l'atteinte des objectifs du projet.

2. PRESENTATION DU PROJET

Dans le DAP, la présentation des objectifs, composantes, résultats, effets et activités du projet ne paraît pas très claire. Aussi, durant le premier atelier de planification, ces éléments du cadre logique ont été revus pour en faciliter la compréhension. Ainsi dans le cadre logique revu, ces éléments sont présentés comme suit :

2.1. But du projet:

Contribuer à la réduction des gaz à effet de serre (GES) par le transfert et l'adoption de technologies appropriées

2.2. Objectif du projet:

Faciliter le transfert de technologies pour la production de matériaux d'isolation thermique innovants à base de typha à travers l'utilisation de jonc (typha australis).

2.2.1. Effet (ou composante)1:

Sécuriser l'approvisionnement en plantes de Typha de qualité pour la production de matériaux de construction

Résultat 1.1: Un cadre de concertation et de gestion de la ressource du Typha est mis en place et opérationnel

Résultat 1.2: Une chaîne d'approvisionnement pour les plantes de Typha est organisée et sécurisée

Résultat 1.3: Un mécanisme de surveillance de l'effet du typha sur la biodiversité est mis en place

2.2.2. Effet 2:

Utiliser les procédés certifiés aux plans scientifiques techniques et commerciaux pour la production de matériaux d'isolation à base de Typha dans les projets de construction au Sénégal

Résultat 2.1: Des Produits ciment-typha sont certifiés aux plans scientifique, technique et commercial

Résultat 2.2: Des Produits terre-typha sont certifiés au plan scientifique technique et commercial

2.2.3. Effet 3:

Existence d'unités industrielles à petite échelle pour la production de matériaux de construction à base de typha

Résultat 3.1: Un modèle complet de petites unités destinées à la production de matériaux de construction à base de typha est défini et opérationnalisé

Résultat 3.2: Une unité à petite échelle destinée à la production de matériaux de construction à base de ciment-Typha est mise en place

Résultat 3.3: Les entrepreneurs locaux sont capables de produire des matériaux de construction à base de terre-Typha.

Résultat 3.4 Renforcement des capacités techniques

2.2.4. Effet 4:

Les professionnels nationaux sont compétents sur les technologies à utiliser dans les modèles de bâtiments bioclimatiques et à efficacité énergétique.

Résultat 4.1: Des approches relatives aux modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique adaptés au contexte local sont identifiées.

Résultat 4.2: Les modèles de bâtiments à EE approuvés par les professionnels nationaux sont retenus

2.2.5. Effet 5:

L'usage des matériaux et techniques de construction à base de typha est répandu dans les modèles de bâtiments à efficacité énergétique

Résultat 5.1: Des projets de démonstration sur l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments existant sont conduits avec succès

Résultat 5.2: Des projets de démonstration de l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments neufs et existants en milieu urbain sont conduits avec succès

Résultat 5.3: Des projets de démonstration relative à l'utilisation des matériaux à base de terre-typha dans les bâtiments ruraux sont conduits avec succès

Résultat 5.4: Des projets de démonstrations réalisées et relatives à l'utilisation des matériaux de construction à base de terre-typha et ciment-typha sont conduits avec succès

Résultat 5.5: Les normes sur les matériaux de construction à base de typha sont intégrées dans la nouvelle réglementation sénégalaise sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments

2.2.6. Effet 6:

Des matériaux de construction à base de typha pour l'isolation thermique dans les bâtiments sont acceptés

Résultat 6.1: Des supports promotionnels sur les nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique sont diffusés

Résultat 6.2: La vulgarisation des résultats obtenus de l'utilisation des nouveaux matériaux à base de typha est assurée

Résultat 6.3: Des NAMA (Mesures Nationales Appropriées d'atténuation) sont produites relativement aux nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique

A chaque résultat sont attachés un ou plusieurs indicateurs, avec des cibles à atteindre (voir cadre logique en annexe).

2.3. Observations sur le cadre logique

Au regard des différents effets (ou composantes) et de leur succession, on peut dire que le projet présente une réelle cohérence interne et une logique avérée dans l'enchainement des résultats attendus qui vont de l'approvisionnement en typha à la diffusion des produits du projet, à l'échelle nationale voire régionale en passant par la formation des acteurs nationaux.

Toutefois, lorsque l'on examine les différents indicateurs attachés à ces résultats et les **activités** à mener pour les atteindre, on ne peut s'empêcher de se poser des questions sur la capacité du personnel du projet à les mettre en œuvre pendant la durée du projet (moins de 04 ans). A lire la stratégie de l'UCP, le « faire faire » y tient certes une large place, mais la mise en œuvre de ces activités demande un suivi effectif qui nécessite du temps. Surtout quand il s'agit d'activités de recherche - développement et de renforcement de capacités qui, dans beaucoup de cas, nécessitent des études et des expérimentations parfois longues et des tests souvent complexes, faisant intervenir beaucoup d'acteurs. Probablement, comme nous le verrons plus loin, les concepteurs du projet ou ceux qui en assurent la mise en œuvre ont sous- évalué les ressources minimales nécessaires à la réalisation de cette pléthore d'activités.

Enfin, quand on examine les **cibles** attachées aux indicateurs, on ne peut s'empêcher encore une fois de se poser des questions, car plusieurs cibles sont inappropriées : exemple pour le Résultat 1.1: le nombre d'entreprises actives dans le traitement et l'approvisionnement en plantes de Typha (15) est exagéré, car à cette étape du travail on ne connaît pas bien la situation sur le terrain ;il en est de même pour les contrats d'approvisionnement signés (104).Autre exemple : Résultat 2.1: Nombre de rapports test (10 000) : quel genre de tests pour atteindre un tel chiffre ? Le nombre d'entreprises fabricant des produits ciment –typha (8), sur quelle base l'a-t-on établi, alors que le produit n'était pas connu encore au Sénégal ? Et que dire du Volume annuel de la production des produits certifiés à base de ciment-Typha en m3 (1) ?

La conséquence à relever de ces « erreurs » est qu'elles rendent la mesure des indicateurs difficile ou impossible, ou alors inexacte, comme on peut le constater dans les bilans des années 2014 et 2015 établis par les gestionnaires du projet.

2.4. Contexte etErreur ! Signet non défini. justification du projet

Le contexte du projet à sa conception est caractérisé par :

- L'omniprésence du ciment dans tous les types de bâtiments. En effet, la forte augmentation de la population (plus de 22 % depuis 2002) la croissance économique et le changement des mentalités se traduisent par une extension perpétuelle des constructions en ciment, surtout dans les villes où la croissance démographique et spatiale est la plus forte.
- La faiblesse de l''isolation thermique des toits qui en est encore à ses balbutiements. Les matériaux d'isolation utilisés sont des produits standards en forme de laine-roche, laine-verre ou polystyrène, principalement importés d'Europe. Le prix habituellement pratiqué est deux fois supérieur à celui pratiqué en Europe, voire plus. Ils sont donc rarement utilisés, sauf pour les somptueux bâtiments de l'administration, des banques et institutions similaires. En milieu rural, la consommation d'énergie des bâtiments n'est pas encore un problème de premier ordre. La vie quotidienne a lieu en plein air.
- L'absence de stratégies de protection solaire et thermique telles que l'ombrage et la ventilation naturelle (en somme l'éco-construction) qui ne sont pas encore pratiquées dans la construction contemporaine et le fait que les stratégies traditionnelles ne font pas l'objet de valorisation dans les constructions actuelles.
- La demande croissante en électricité qui est principalement dictée par un secteur du bâtiment très dynamique. La climatisation se généralise alors que les bâtiments sont conçus sans tenir compte des normes thermiques. Aujourd'hui le secteur du bâtiment (pour les ménages et les entreprises). représente plus de 30% de la demande d'électricité qui, du reste, est loin d'être satisfaite. Les autres pays de la CEDEAO sont dans la même situation et ont entrepris d'intégrer l'efficacité énergétique dans les politiques des Etats-membres.
- La production d'électricité à partir des combustibles fossiles est responsable des émissions de GES menant à des changements climatiques dont les impacts néfastes sur l'économie et la vie des populations sont connues
- La baisse graduelle des subventions pour l'énergie, exposant de plus en plus les consommateurs aux véritables coûts de l'énergie;
- La prolifération exponentielle du Typha qui est devenu une menace majeure pour la biodiversité du Parc de National du Djoudj.et pour les systèmes de production irriguée du Delta du Fleuve Sénégal et du Lac de Guiers.

En effet, depuis la mise en eau des barrages de Diama et de Manantali (à partir de 1986), des plantes envahissantes comme la Salade d'eau (Pistia stratiotes), Salvinia molesta et Typha australis ont proliféré très fortement pour envahir les différents plans d'eau du Delta et du Lac de Guiers, ainsi que les canaux d'irrigation. Même si la Salade d'eau et le Salvinia ne sont plus aujourd'hui une menace sérieuse, il en est

autrement du Typha qui continue d'envahir chaque année les différentes zones humides de la région.

Selon les experts de la SAED, La lutte contre ce fléau coûte plus d'un milliard de FCFA par an, et elle est devenue aujourd'hui une priorité nationale à laquelle le projet contribuerait fort utilement, s'il est largement mis en œuvre.

Enfin, comme évoqué plus haut en introduction, le projet intervient au moment où les technologies nécessaires à la production de matériaux d'isolation thermique à partir du Typha ont été développées et validées en Europe avec le Typha latifolia et le Typha angustifolia.

Aux différentes préoccupations susvisées, le projet compte apporter des éléments de réponse. En effet, le typha pourrait constituer une importante ressource pour le secteur énergétique, toutefois, en en faisant un matériau de construction appelé à être développé à grande échelle pour le confort des habitants des villes et des campagnes et la réduction des gaz à effet de serre, le projet participe à la solution concernant la prolifération et suscite plusieurs intérêts :

- Réduction de la nuisance écologique et économique que constitue le typha pour le delta et la vallée du Sénégal,
- Création de sources de revenus pour les populations de cette région à travers l'exploitation organisée de la ressource ;
- Transfert de technologies (entre experts européens et experts et techniciens sénégalais) qui permettent de valoriser la ressource typha tout en réduisant les émissions de CO2, d'améliorer le confort thermique des bâtiments et leur efficacité énergétique et, du coup, de faire baisser la facture énergétique des ménages.
- Création d'emplois nouveaux et de revenus pour les différentes catégories de professionnels du secteur du bâtiment, en particulier des artisans qui sont appelés à jouer un rôle essentiel dans la vulgarisation des résultats du projet, notamment au niveau décentralisé.
- Coopération technique (transfert de technologies) entre pays de la sous région CEDEAO et UEMOA confrontés aux mêmes problématiques associées au Typha.

3. PERTINENCE DU PROJET

La pertinence du projet Typha peut être vérifiée à divers échelons, notamment international, national et régional / local.

3.1. Importance internationale du programme

Les objectifs du projet sont en phase avec les cadres internationaux suivants :

- La Convention -Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques ;
- La Convention sur la Diversité Biologique (CDB) ;
- Les éléments essentiels du programme Changement climatique du **FEM**, notamment le Programme Stratégique de Poznan sur le Transfert de Technologies.
- Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (**Objectif 7 : assurer un environnement humain durable)** et les Objectifs pour le développement Durable (**Objectif 13 : Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions**)
- L'initiative du PNUD sur l'énergie durable pour la promotion du développement accéléré des marchés de l'énergie renouvelable et de l'efficacité énergétique.

3.1.1. Importance régionale

A l'instar du Sénégal et comme évoqué plus haut, les pays de la CEDEAO et de l'UEMOA sont confrontés à des crises sévères et répétées en matière d'énergie et d'efficacité énergétique. En outre, plusieurs d'entre eux doivent faire face à la prolifération du typha au niveau des cours d'eau. La réussite du projet Typha et sa promotion dans la sous- région seraient une solution dans le cadre de la lutte contre ces crises et pour l'efficacité énergétique, mais surtout une opportunité pour le transfert de technologies associées au Typha à destination de ces pays.

3.1.2. Importance Nationale du Projet Typha

Le projet Typha s'inscrit dans la perspective des cadres politiques suivants :

- Le **Plan Sénégal Emergent** (PSE) qui englobe, à l'horizon 2035, l'ensemble des stratégies de développement national dont les actions en direction des changements climatiques. Il s'agit en particulier de l'axe stratégique 2 du PSE intitulé : **Capital humain, Protection sociale et développement durable.**
- **La deuxième communication du Sénégal à la Convention -Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques** qui fait l'inventaire des émissions de gaz à effet de serre (GES), des mesures d'atténuation prises à leur effet ainsi que les actions d'adaptation mises en place pour faire face aux changements climatique**s.**
- **le Programme National de Mise à niveau des entreprises dans le secteur industriel local** qui comprend également une composante relative à l'EE.

- **La lettre de politique du secteur de l'Environnement** qui décline les axes de développement du secteur et qui constitue également une référence dans le cadre de la gestion durable des ressources naturelles ;
- **La politique du secteur de l'énergie,** notamment en matière d'Efficacité Energétique dans les édifices publics ; d'où le jumelage du projet Typha avec le programme PNEEB, sous la même UGP.

3.1.3. Liens entre le PNEEB et le projet Typha

Comme évoqué plus haut dans l'introduction, le PNEEB et le projet Typha sont étroitement liés, ce qui explique leur gestion commune. Ce lien est perceptible d'abord à travers leur objectif final qui est commun. En effet, dans les deux cas, le but ultime est de contribuer à la réduction des GES, même si l'un s'appuie sur l'introduction de normes d'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment et l'autre sur le transfert et l'adoption de technologies appropriées, toujours dans le secteur du bâtiment.

Le second constat s'appuie sur le diagnostic, également commun :

- Forte consommation de l'énergie par le secteur du bâtiment et des ménages qui, du moins partiellement, est à l'origine de crises sévères en terme de déficit dans la fourniture d'énergie ;
- Politique énergétique inadaptée et ne favorisant pas l'efficience énergétique ;
- Fortes disparités entre milieux urbains et ruraux en matière d'accès à l'électricité,
- Rôle majeur de l'énergie dans les émissions de GES.

Dans la politique définie par le Secteur de l'Energie, tout comme dans celui- du bâtiment, on note la même volonté d'économie d'énergie depuis plus d'une dizaine d'année (Lettres de Politique de Développement du Secteur de l'Energie)notamment à travers la régulation thermique des bâtiments.

Dans le Plan d'action élaboré pour le Secteur de l'Energie (dernière lettre de Politique de développement du Secteur de l'Energie), il est question d'intervenir sur plusieurs axes : conception des bâtiments, cadre législatif et réglementaire, normes et incitations économiques, régulation thermique, etc.

Dans son DAP, l'objectif général du projet Typha va dans le même sens quand il «vise à améliorer l'efficacité énergétique dans les techniques de construction en milieu urbain comme en milieu rural. Une composante recherche –développement créera les conditions d'un transfert de technologies de production de matériaux d'isolation thermique : les produits seront adaptées au contexte local de construction, aux matériaux et aux contraintes locales ».

En d'autres termes, les deux projets poursuivent le même but, celui de la réduction des GES, mais le projet Typha est par essence plus ciblé, voire plus limité, et est appelé à jouer un rôle « précurseur », notamment à travers la recherche- développement dont les résultats seront utilisés par le PNEEB. D'autre part, les résultats du projet Typha n'acquerront leur pleine crédibilité qu'en passant par l'éco-construction, élément essentiel du PNEEB.

3.1.4. Importance locale du projet

Avec la réduction de la prolifération du Typha, le projet permettra à la fois une stabilisation ou une augmentation des superficies irriguées et du même coup celle de la production agricole locale. Par la récolte contrôlée de Typha, il favorisera la création de revenus pour de nombreux habitants qui pourront ainsi améliorer leurs conditions de vie. Enfin, avec la diffusion des réalisations du projet au travers des activités de démonstration (construction de prototypes), le projet concourra à l'amélioration de l'habitat local par l'adoption à large échelle des panneaux de typha et de la terre –Typha, probablement plus accessible que le ciment et plus confortable.

3.2. Cadre institutionnel de mise en œuvre du projet et partenariats

Plusieurs acteurs institutionnels sont impliqués dans la mise en œuvre du projet Typha qui a su nouer aussi de larges partenariats.

3.2.1. Les structures d'ancrage du projet

Il s'agit principalement des structures suivantes :

- Agence gouvernementale de coordination : Ministère de l'Economie et des Finances

- Agence gouvernementale de coopération : Ministère de l'Environnement et du Développement durable.

Le Ministère de l'Économie et des Finances (en l'occurrence la Direction de l'Investissement - plus précisément l'ex-Cellule d'Appui aux Projets et Programmes-**CAP**, la Direction de la Coopération Economique et Financière et la Direction de la Planification) assure l'interface avec les partenaires au développement par l'intermédiaire du PNUD ; encadre la gestion financière du projet et conduit les activités d'évaluation à mi parcours et finale).

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable abrite le projet par l'intermédiaire de la Direction de L'Environnement et des Etablissements Classés qui en confie la gestion à l'Unité de Gestion du Projet (UGP). Il définit les orientations, en rapport avec les partenaires, et assure l'exécution technique et financière du projet. Le mode de gestion administrative et financière retenu est la modalité NEX (exécution nationale) qui met en première ligne l'UGP, la CAP ou la DI et le PNUD.

Dans la **modalité NEX**, contrairement à l'exécution directe ou DEX, une agence des Nations Unies, en l'occurrence le PNUD, confie l'exécution et la gestion d'un projet au Gouvernement qui rendra compte au partenaire. Cette modalité présente plusieurs avantages : elle favorise dans beaucoup de cas une forte appropriation du projet, de ses objectifs et de ses réalisations par les institutions d'ancrage, la durabilité des acquis, en intégrant le projet dans les opérations régulières de

l'institution. Elle contribue aussi à réduire le coût des réalisations en confiant la gestion et la supervision des activités au personnel national.

3.2.2. L'Unité de gestion du projet (UGP)

L'UGP est en charge de la coordination, de l'élaboration des programmes de travail, de la programmation des sessions de formation, de la mobilisation des partenaires au niveau national et international, de la consolidation des relations avec les partenaires du programme en assurant un contact régulier et de qualité avec ces derniers. Il est aussi en charge de la gestion des procédures de passation de marchés, de l'achat d'équipements, de l'ordonnancement et du paiement des dépenses, de la gestion des biens et équipements, etc., dans le sens d'un meilleur suivi de la mise en œuvre. Elle est également en charge de la production des rapports d'activités.

Le personnel se résume à l'effectif suivant :

- Un Coordonnateur national, chef du Programme PNEEB/ Typha
- Une Responsable Administrative et Financière
- Un Assistant Administratif et Financier
- Une secrétaire de Direction
- Un agent de service
- Et Un chauffeur

En rappel, il convient de signaler que cette équipe assure **également l'exécution à la fois du projet Typha et celle du Programme National de Réduction des Emissions de Gaz à Effet de Serre à travers l'Efficacité Energétique dans les Bâtiments (PNE**EB). Pour appuyer le Coordonnateur, **deux experts** ont été recrutés à mi-temps: l'un chargé du projet PNEEB et l'autre du projet Typha. Même si ces experts se donnent corps et âme à leur travail, de par leur statut (consultants), ils sont limités en matière de prise de décision.

Le regroupement des deux projets sous une gestion unique est un choix délibéré des autorités qui, selon le coordonnateur, ont bien compris le caractère complémentaire des deux projets. Mais, comme on peut le faire remarquer, l'effectif du personnel s'avère nettement insuffisant au regard des activités très nombreuses des deux projets ; ce que le coordonnateur a confirmé du reste. D'où le recours à **la stratégie du « faire –faire » adoptée par le projet** pour une bonne partie des activités qui présente de nombreuses limites : insuffisance des ressources financières, difficulté de contrôle des actions, insuffisance de la communication, incompréhension des parties prenantes etc.

En outre, comme il s'agit d'un **projet de recherche-développement et de renforcement de capacités**, il y a beaucoup d'impondérables que l'UGP et ses nombreux partenaires ne peuvent maîtriser d'emblée, que ce soit en termes de

temps ou de résultats. Surtout que le travail du projet se déroule sur plusieurs territoires : international (avec les partenaires européens), national et local (région de Saint –Louis).

3.2.3. Le PNUD

Il est chargé d'apporter un soutien technique aux projets et programmes et procède au contrôle de la gestion et au décaissement des fonds accordés par les partenaires techniques et financiers comme le FEM dont il met à exécution les financements, en plus de sa contribution financière. Pour ce projet, le PNUD a exercé un gros effort de suivi, notamment à travers le comité de pilotage (voir comptes rendus des réunions du CNP). Il a accordé aussi une rallonge de 50 000 dollars au budget du projet, en dehors de sa contribution.

3.2.4. La Cellule d'Appui aux Projets et Programmes (CAP /DI)

La CAP était sous la tutelle de la Direction de l'Investissement. Jusqu'en 2015, date de sa dissolution, elle était autonome**.** Actuellement, toujours au sein de la DI**, e**lle assure l'appui-conseil et l'accompagnement des projets NEX confiés à la partie nationale pour renforcer leurs capacités et leur leadership pour une bonne exécution. Les grands axes de l'appui offert par la CAP sont l'amélioration : i) des capacités de gestion ; ii) de la qualité d'exécution des projets ; iii) du suivi de l'exécution financière des projets et iv) de la transparence.

Son appui technique porte sur les tâches de planification/programmation, suivi-évaluation- contrôle et gestion des opérations.

Dans le cadre du projet Typha, son appui conseil semble avoir été efficace, notamment en ce qui concerne la qualité de la programmation et du rapportage des activités.

3.2.5. Le Comité National de Pilotage (CNP)

Il s'agit du principal cadre de concertation des deux projets et il a pour mission de :i) fournir un encadrement politique et stratégique au programme PNEEB/ Typha; ii) superviser la planification, la programmation et le suivi–évaluation-contrôle des réalisations ; iii) approuver les bilans (budgets annuels, rapports d'avancement, rapports financiers et autres rapports concernant l'exécution du programme) ; iv) valider les plans de travail annuels et trimestriels et v) initier le dialogue et la concertation entre les différentes structures partenaires du projet.

Présidé par la DEEC, il réunit, au moins une fois par an, beaucoup d'acteurs comme le PNUD et les représentants de nombreuses structures concernées, y compris les artisans.

Dans le cadre du projet, le CNP a procédé, à l'initiative de l'UGP, à plusieurs réaménagements budgétaires, mais aussi à la révision (en 2015) du cadre logique que la mission d'évaluation trouve plus conforme, notamment en ce qui concerne les indicateurs. Enfin, le CNP constitue une bonne plateforme pour informer et discuter sur les activités des deux projets.

3.2.6. Le comité régional de pilotage du projet

Il a été créé par l'arrêté n° 00169/GRSL/AD du 14 mai 2014 portant création, organisation et fonctionnement du Comité régional de pilotage de la gestion du Typha. Il est composé d'un **comité de pilotage et d'un comité technique restreint**.

Ce cadre de gestion participe à la mise en œuvre du projet à travers les activités suivantes définies dans son plan d'actions : i) vulgariser la norme de récolte du Typha, ii) organiser les communautés locales en structures d'approvisionnement en Typha, iii) mener un plaidoyer auprès des autorités, iv) identifier les zones d'exploitation prioritaires et v) former les populations aux techniques de coupe.

Du point de vue juridique, la structure de gestion du Typha est mise en place. Cependant, d'après les autorités et les acteurs locaux (région de Saint Louis), **elle n'a mené qu'une activité,** la réunion sur la validation du plan de gestion environnementale du projet.

3.3. Les partenariats établis et les cofinancements

Hormis le partenariat existant entre l'Etat du Sénégal, le PNUD et le FEM, d'autres partenariats étaient annoncés dans le DAP, en faveur du projet Typha. Nous tâcherons d'abord de les rappeler, avant de dire ce qui a été fait réellement, ainsi que les co-financements accordés jusque – là. Au nombre de ces partenaires cités, on pourrait évoquer :

- l'Agence Nationale Eco-villages (ANEV),
- Le Projet de Gestion Intégrée des Adventices Aquatiques Envahissantes en Afrique de l'Ouest (PGIAAPO)
- Le Ministère de l'Education à travers le nouveau Centre de formation technique dans le domaine de l'Efficacité énergétique pour le secteur des travaux publics et de la construction.
- Le Centre Régional pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREEC)
- Le programme des Nations Unies pour les Etablissements Humains (ONU-HABITAT)
- La SN- HLM, une entreprise publique spécialisée dans la construction de logements sociaux.
- Le CRATerre, une ONG française spécialisée dans les matériaux de construction à base de terre.
- My API Lodge, une entreprise privée basée au Sénégal et qui travaille dans le domaine des matériaux locaux.

- TERRENEUVE Architectes, une société française qui fait la promotion des constructions bioclimatiques au Sénégal ;

- Le Groupe de Laboratoire de Physique des Solides et Sciences des Matériaux (GLPSSM) :de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar

- L'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN), une association professionnelle sénégalaise qui facilite l'élaboration de normes au niveau national.

- NAPORO Klima Dämmstoff GmbH, une société autrichienne NAPORO, basée à Moosdorf en Autriche et spécialisée dans le développement de matériaux à base de Typha ;

- KAITO, une entreprise allemande qui travaille dans le domaine des énergies renouvelables ;

3.3.1. L'Agence Nationale Eco-villages (ANEV)

L'ANEV est chargée de l'élaboration et de la mise en œuvre de la stratégie du Gouvernement du Sénégal pour la promotion de logements durables dans les zones rurales et suburbaines comme partie intégrante d'une approche décentralisée de la gestion environnementale et durable. Elle travaille aussi dans le domaine de l'économie d'énergie et de la conservation de la biodiversité. Dans le cadre du projet, l'appui de l'ANEV sera de coordonner la mise en œuvre des composantes 4 (intégration des matériaux à base de Typha dans les nouveaux concepts architecturaux) et 5 (mise en œuvre des projets pilotes) du projet et sera étroitement impliquée dans la composante 6 (diffusion des résultats). Le site choisi est l'éco-village de Ndick, situé non loin du Parc National des Oiseaux du Djoudj et victime de la prolifération du Typha.

L'ANEV va également coordonner l'implication dans les activités du projet de tout acteur engagé dans la mise en œuvre des programmes de logement dans les banlieues (tels que la ville de Saint-Louis, la SNHLM, la SICAP et les coopératives d'habitat etc.. Sa contribution est estimée à 250.000 dollars US.

3.3.2. Le Projet de Gestion Intégrée des Adventices Aquatiques Envahissantes en Afrique de l'Ouest (PGIAAPO)

Il est mis en œuvre par le Ministère en charge de l'Environnement, dans le but de développer les capacités des communautés locales pour qu'elles puissent participer à la gestion de l'invasion du Typha. Le PGIAAPO va soutenir le projet à travers sa capacité opérationnelle, dans la zone de développement du Typha, pour organiser et mobiliser les populations rurales. Il permettra au projet de bénéficier de ses pirogues de fauchage et de ses infrastructures existantes pour la récolte, le séchage, l'emballage et le transport des plantes de Typha. La contribution du PGIAAPO au projet s'élève à un montant total en nature de 75.000 dollars US.

3.3.3. le nouveau Centre de formation technique dans le domaine de l'Efficacité énergétique pour le secteur des travaux publics et de la construction.

Il a été créé par le Ministère chargé de la Formation Professionnelle sur financement de l'Agence Française de Développement (AFD) Le Centre fournira des enseignements clés sur les matériaux d'isolation (y compris ceux à base de typha) et sur l'Efficacité Energétique dans les constructions. Il permettra alors la capitalisation de l'investissement du FEM. La contribution du Ministère de la Formation Professionnelle au projet s'élève à un montant total, en espèces et en nature, de 1 320 310 dollars US.

3.3.4. Le Centre Régional pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREEC)

Le CEREEC fait la promotion de la mise en place de marchés régionaux pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique en réduisant les obstacles techniques, juridiques, institutionnels, économiques, financiers et politiques existants. Le cofinancement du CEREEC pour le projet Typha s'élèvera à un montant total de 195.000 dollars US, dont 65.000 dollars US en espèces et 130.000 dollars US en nature. Le CEREEC va particulièrement appuyer les activités de dissémination et de renforcement des capacités pour les effets 4 à 6. Le CEREEC va faciliter la réplication du projet dans d'autres pays de l'Afrique de l'Ouest et diffuser les résultats du projet à travers différents canaux.

3.3.5. Le programme des Nations Unies pour les Etablissements Humains (ONU-HABITAT)

Il a pour mandat de promouvoir des villes socialement et environnementalement durables avec comme objectif d'offrir un foyer adéquat à tout le monde. Le programme apporte son soutien à la ville de Saint-Louis dans son initiative sur l'adaptation aux effets des changements climatiques. Cette stratégie repose sur la diffusion d'informations et l'amélioration de la connaissance des populations sur les questions environnementales cruciales, la planification participative et la promotion des modèles d'habitations durables à faible coût. L'ONU-HABITAT apportera son soutien aux activités du projet par la mobilisation du matériel nécessaire à la fabrication de matériaux à base de Typha lors d'ateliers locaux, la formation des entrepreneurs locaux pour sa mise en œuvre, l'utilisation de tels matériaux pour la construction des murs de protection compounds, la dissémination de l'information relative à ces matériaux et l'expérimentation de mécanismes pour leur commercialisation dans les zones d'habitat périurbain de la ville de Saint-Louis. La contribution de l'ONU-HABITAT au projet est fixée à un montant total de 500.000 dollars US.

3.3.6. La SN- HLM

La SN HLM appuiera le projet à travers la construction de 17 bâtiments comme projets pilotes dans les villes de Dakar, Saint-Louis, Kaolack, Tambacounda et Ziguinchor. Il s'agit de logements de moyen standing à des prix très abordables. La contribution de la SN HLM au projet est fixée à un total de 630.000 dollars US.

3.3.7. CRATerre

A travers la Chaire Unesco, CRATerre promeut, auprès des institutions ouest-africaines, la réhabilitation des architectures basées sur les matériaux locaux comme moyen de réduire et d'alléger les impacts des changements climatiques. CRATerre appuiera le projet par l'apport de son expertise dans la définition des matériaux de construction à efficacité énergétique et les nouveaux concepts architecturaux, l'utilisation des nouveaux matériaux de construction dans des projets au niveau des villages, et la diffusion des résultats du projet auprès des institutions et des professionnels au niveau régional. L'expertise de CRATerre mobilisée au profit du projet, représente un montant total en nature de 150.000 dollars US.

3.3.8. My API Lodge

Elle aura recours aux matériaux d'isolation à base de Typha dans ses maisons pilotes. Elle participera au test des matériaux d'isolation à base de Typha en l'utilisant dans une construction pilote. L'expertise de My API Lodge mobilisée au profit du projet représente un montant total en nature de 455.000 dollars US

3.3.9. TERRENEUVE

Elle appuie l'association Xarito dans la construction de l'école primaire 'Claude Fresnet de Dagana. L'approche de développement durable de TERRENEUVE est orientée vers la valorisation des matériaux locaux et de l'expertise locale. Plusieurs techniques bioclimatiques passives ont été développées dans le projet, à Dagana, afin d'améliorer la régulation thermique des bâtiments; elles sont simples à réaliser et posent peu de contraintes de maintenance.

TERRENEUVE contribuera au projet à travers la construction d'une salle de classe à Dagana, dans laquelle le confort thermique et le confort phonique seront améliorés avec l'utilisation de matériaux à base de Typha. Sa contribution se fera à travers la composantes 2 (évaluation des matériaux de construction à base de Typha), la composante 5 (réalisation de bâtiments pilotes) et la composante 6 (dissémination des résultats auprès des professionnels sénégalais) et représentera un montant en nature, de 84,600 dollars US.

3.3.10. Le Groupe de Laboratoire de Physique des Solides et Sciences des Matériaux

Le GLPSSM appuiera le projet avec une contribution, en nature, de 200.000 dollars US comprenant:

- La valorisation des travaux du laboratoire sur le Typha australis, comme

matériau de construction

- Le développement et la réalisation de panneaux d'isolation
- Les Tests de conductibilité thermique et de résistance mécanique des panneaux isolants réalisés
- Les Travaux de recherche sur le développement de propriétés complémentaires des matériaux à base de Typha, tels que la résistance au feu
- La Participation à l'animation d'ateliers professionnels
- Le Financement des coûts de production liés aux panneaux isolants des toits et des murs pour les projets pilotes (par exemple, la salle de classe à Dagana proposée par Terre-Neuve).

3.3.11. Association Sénégalaise de Normalisation (ASN)

Par la concertation entre les différents acteurs concernés, elle facilite l'élaboration de normes au niveau national.
L'ASN va soutenir le projet en coordonnant les activités liées à l'élaboration de normes relatives à l'exploitation et à l'utilisation de nouveaux matériaux de construction comme le typha, pour un montant total, en nature, de 2.974 USD.

3.3.12. NAPORO Klima Dämmstoff GmbH (Autriche)

NAPORO a développé une technologie brevetée et produit déjà en Autriche des panneaux à base de Typha lié au ciment à partir de matières végétales provenant de Roumanie.

NAPORO devait contribuer au projet, en tant qu'entreprise technologique, en gérant l'adaptation de son processus aux conditions locales lors d'une première phase de recherche -développement sur le produit isolant, en fonction du processus existant, mais en utilisant des matières premières et des moyens de fabrication sénégalais.

En outre, NAPORO devait mettre en place une unité semi-automatique à petite échelle pour satisfaire la demande initiale au cours de la première phase du projet, dans le but de la développer à un niveau de production à grande échelle capable de répondre à la demande nationale et régionale. La contribution de NAPORO au financement du projet devait s'élever au total à 1.120.000 USD, en nature. Mais Naporo a quitté le projet avant l'échéance de son contrat car son nouvel acquéreur ne voulait plus travailler sur le typha.

3.3.13. KAITO

.Elle dispose d'une filiale au Sénégal et développe des énergies renouvelables, un système d'approvisionnement énergétique et des applications à efficacité énergétique dans les zones rurales en Afrique occidentale, notamment, des formes d'éclairage durables, d'approvisionnement en eau et de refroidissement dans les zones rurales non électrifiées.

KAITO a apporté son expertise aux différentes composantes du projet : composante 2 (identification et pré-certification de matériaux de construction à base de Typha), composante 3 (conception d'une installation à petite échelle), composante 4 (identification de nouvelles conceptions architecturales), composante 5 (acquisition et réalisation de micro-projets) et composante 6 (publication des résultats des projets, à travers la mise en place des canaux de commercialisation en Afrique de l'Ouest et la formation des professionnels). La contribution de Kaito au projet s'élève à 215.000 dollars US, en nature.

Tableau 1 : cofinancements annoncés au profit du projet Typha

#	Partenaires	Classification	Type de co-financement	Co-Financement (dollars US)	%
1	PNUD Sénégal	Multilatéral	En Espèces	200 000	2,62%
2	FEM	Multilatéral	En Espèces	2 000 000	26,15%
3	DEEC	Gouvernement	En Nature	250 000	3,27%
4	ANEV	Gouvernement	En Nature	250 000	3,27%
5	PGIAAPO	Gouvernement	En Nature	75 000	0,98%
6	Ministère de l'Education Nationale, à travers l'AFD	Gouvernement	En Espèces & En nature	1 320 310	17,26%
7	CEREEC	Multilatéral	En Espèces & En nature	195 000	2,55%
8	ONU HABITAT	Multilatéral	En Nature	500 000	6,54%
9	CRATerre	ONG (France)	En Nature	150 000	1,96%
10	API Lodge	Secteur privé (France)	En Nature	455 000	5,95%
11	TERRENEUVE Architectes	Secteur privé (France)	En Nature	84 600	1,11%
12	GLPSSM	Education	En Nature	200 000	2,62%
13	ASN	Association (Sénégal)	En Nature	2 974	0,04%
14	SNHLM	Secteur public	En Nature	630 000	8,24%
15	NAPORO	Secteur privé (Autriche)	En Nature	1 120 000	14,64%

16	KAITO	Secteur privé (Allemagne/Sénégal)	En Nature	215 000	2,81%
	TOTAL			**7 647 884**	**100%**

(Source : DAP Projet Typha)

3.3.14. Commentaires sur les partenariats et les cofinancements

A la lecture de la liste et du tableau ci-dessus, on pourrait remarquer :

- L'intérêt suscité par le projet, dès le début, notamment à travers le nombre élevé de partenaires nationaux et extérieurs engagés sous une forme ou sous une autre dans la coopération avec le projet, ainsi que le nombre également élevé de cofinancements ;
- L'orientation des cofinancements vers diverses formes de participations en nature, ce qui peut être interprété comme une volonté d'accompagner le projet en menant des activités parallèles ou qui valorisent les résultats de celui-ci.
- L'intérêt majoritairement accordé aux projets pilotes ou de dissémination, hormis les structures de recherche comme les laboratoires universitaires. Probablement, il aurait été **plus intéressant pour le projet de procéder à la coordination de ces initiatives** qui peuvent manquer de pertinence quant à leur localisation, aux projets architecturaux qu'elles auront choisis ou même à la nature ou à la qualité des matériaux qu'elles voudront utiliser.

Durant la mise en œuvre du projet, le nombre des partenaires engagés en matière de cofinancements a, pour l'instant, diminué tout comme les montants promis. Probablement, plusieurs raisons peuvent être invoquées comme l'insuffisante promotion des résultats du projet, le retard accusé sur la construction du ou (des) projet(s) pilote(s) de démonstration et la prudence manifestée par les professionnels du bâtiment à s'engager dans une voie que certains considèrent comme risquée.

Pour le cas de Naporo, un des partenaires clés, son retrait s'explique par le changement d'orientation des nouveaux acquéreurs de la société qui ne veulent plus travailler sur le typha. Elle a été remplacée dans ses tâches par Kaito.

A signaler aussi que plusieurs partenaires donnent des appuis en nature au projet, mais ceux-ci n'ont pas été comptabilisés (cas par exemple de la société ELEMENTERRE qui a accueilli l'une des premières sessions de formation des acteurs et de la Coopérative des Ouvriers du Bâtiment qui mène à ses frais des activités de recherche, certes modestes, sur les matériaux terre –typha et sur les équipements de production, comme les moules.

En fin de compte, ces partenariats, malgré les difficultés rencontrées, ont permis au projet Typha d'arriver à des résultats importants comme nous le montre ci-dessous le chapitre consacré aux réalisations du projet. Le nombre important de partenaires du projet est certes un avantage au point de vue de la démarche participative mais il a l'inconvénient d'augmenter les centres de décisions. « Il faut concilier des intérêts parfois différents », reconnaît le Coordonnateur du projet.

Tableau 2 : Cofinancement en cours pour le projet Typha

Source ; PNEEB/ TYPHA, juin 2016

Partenaires	Montant cofinancement apporté	Observations
Gouvernement du Sénégal	**56 000 US Dollars**	**Frais de location de s locaux mis à disposition**
CRAterre	**150 000 US Dollors**	**Etat de l'art**
APiLodge	**330 000 US dollars**	**Construction de trois bâtiments bioclimatiques à Toubab Dialaw**
TERRENEUVE Architectes	**111400 euros**	**Construction de bâtiments bioclimatiques à Dagana**
ASN	**23330 dollars US**	**Réalisation de normes**
Sn-HLM	**Des parcelles dans tous les projets à travers le territoire national pour des projets de démonstration**	**Nature pour l'instant**
Naporo /Kaito	**215 000 US dollars**	**Investissements dans la recherche**

3.4. Déroulement de la mise en œuvre

3.4.1. Année 2013

Après la mise en place de l'UGP entamée durant le troisième trimestre 2013, le projet Typha a lancé ses activités pendant le quatrième trimestre. Vu le temps très court, celles-ci se résument aux actions suivantes :

- L'organisation d'un atelier de concertation pour la mise en place d'une structure de gestion du Typha, dans la région de Saint Louis ;
- L'élaboration d'une norme de récolte, de séchage, de transport et de stockage du Typha.
- Et La recherche de partenaires pour le projet.

C'est donc au cours des **années 2014 et 2015** que l'essentiel des activités du projet a été mené.

3.4.2. Année 2014

Il est à noter d'abord que l'année 2014 était une année cruciale, durant laquelle tous les prototypes de produits à base de terre-Typha et de ciment-Typha devaient être produits et testés en Europe par les partenaires CRAterre et Kaito à partir du Typha local et du ciment local ou d'autres liants et le choix sur les prototypes de produits à développer au Sénégal devait être fait.

Les activités mises en œuvre sont très variées et concernent plusieurs composantes ou effets du projet, à savoir :

- La mise en place d'une structure de gestion concertée du Typha, et d'un partenariat avec les communautés locales pour l'approvisionnement en typha
- La validation et l'homologation de norme sur la coupe, le séchage, le transport et le stockage du typha,
- La réalisation d'une étude sur le zonage climatique pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments au Sénégal,
- L'organisation de recherches sur le typha et ses utilisations et sur l'état de la biodiversité dans les zones de typha ;
- L'élaboration d'un plan de gestion environnementale et sociale du projet dans la zone d'exploitation du Typha, étude qui fait le point sur tous les enjeux environnementaux et sociaux liés aux activités d'exploitation du Typha (amélioration des revenus, création d'activités génératrices de revenus, maladies, risques de morsures de serpents, noyades etc.).
- La réalisation d'études sur les produits d'isolation importés et locaux ;
- La mise au point en Europe de matériaux d'isolation thermique à base de typha local (ciment- typha et terre –typha)
- La réalisation de prototypes à base de typha local (ciment – typha et terre- typha)
- L'initiation de démarches pour les activités de démonstration.
- Etc.

On le voit, **beaucoup d'activités** ont été menées en 2014, mais non sans difficultés, comme nous le verrons plus loin.

3.4.3. Année 2015

L'année 2015 est caractérisée par un certain « recentrage » sur le transfert de technologies relatives à la production de matériaux à base de typha. Les activités menées ont été nombreuses et ont porté sur les actions suivantes :

- La poursuite des réunions de concertation avec les acteurs locaux (communautés locales, privé local, administration, etc.) notamment à la faveur de la validation du plan de gestion environnementale et sociale ;
- La restitution des premiers résultats de recherche développement sur les matériaux à base de typha et leur validation (atelier du 17 au 18 février 2015 qui a réuni plus de 80 personnes.
- La formation des artisans locaux à la production et à la mise en œuvre des matériaux développés (atelier de février 2015, à ELEMENTERRE à Gandigal ; sessions des 24 Juin – 05 juillet 2015 et 06 -25 juillet 2015 au CSFP-BTP à Diam Niadio) ;
- L'acquisition d'instruments de mesure et autres équipements pour les structures de recherche (notamment pour l'IGB) ;
- La réalisation de prototypes à l'échelle 1/1 à l'aide des matériaux à base de typha (au CSFP -BTP Diam Niadio) ;
- La poursuite de l'élaboration du NAMA (Mesures Nationales Appropriées d'atténuation sur l'éclairage efficace ;
- La production de support de communication (09 reportages vidéo et photos réalisés sur diverses activités du programme et un film de six minutes) ;
- L'appui aux activités de recherche par l'octroi de bourses de Masters ou de thèses ;
- La production d'équipements pour la production de matériaux à base de typha (broyeur, machine de malaxage, presse et moule, gabarit etc).;
- La construction, au CSFP-BTP à Diam Niadio, d'un pavillon pilote de démonstration constitué essentiellement de panneaux de typha pressé ;
- La poursuite de la mise au point des matériaux à base de typha (panneaux, blocs, tuiles etc.).
- La participation du projet à la COP 21 de Paris sur le climat.
- Etc.

3.4.4. Principales difficultés rencontrées dans la mise en œuvre

- Désistement de Naporo, du fait de changement d'actionnaire principal qui ne voulait pas que Napaoro continue de travailler sur le Typha. Il a fort heureusement été remplacé par Kaito.

- appui limité voire faible de la structure d'ancrage (DEEC),

- lenteurs dans les dépouillements des marchés au niveau de la Cellule des marchés du MEDD, entrainant parfois des retards dans l'exécution des activités,

- Calendrier de traitement des demandes de fonds pas toujours respecté

- Non respect des délais de production des procès- verbaux pour le dépouillement des marchés et DRP

-Retard dans la mise en œuvre de l'évaluation à mi- parcours du projet

-Faiblesse des moyens malgré le couplage des deux projets (absence d'expert en suivi évaluation et contrôle ; un seul véhicule, etc.).

3.4.5. Disparités géographiques dans la mise en œuvre du projet

Lors de sa visite dans la région de Saint Louis, du 15 au 17 juin 2016, la mission a constaté à la suite des discussions avec les acteurs locaux qu'il n'y avait plus d'activités menées par le projet dans la région depuis Août 2015 et qu'il y avait aussi un déficit d'informations sur les activités du projet menées essentiellement à Dakar et à Diam Niadio. Cette concentration des activités dans une seule région (Dakar) et l'absence d'information pour la région de Saint Louis font penser à l'arrêt ou à l'abandon du projet pour les acteurs concernés (techniciens et populations) et soulèvent aussi un sentiment de déception que le projet ne pourra effacer qu'au prix d'une vigoureuse campagne de communication couplée à la réalisation d'actions concrètes et de perspectives crédibles.

Rappelons au passage que la région de Saint Louis est doublement voire triplement intéressé par le projet, d'abord au travers de l'élimination du Typha, ensuite dans l'approvisionnement en matières premières, enfin dans la production des matériaux de construction à base de typha et la construction de logements adaptés. Le projet devra donc bien prendre en charge ces considérations.

3.4.6. Système de suivi et de rapportage et gestion financière

Même s'il n'y a pas de budget propre alloué au suivi, les activités du projet ont bénéficié d'un suivi effectif, notamment à travers les rapports d'activité trimestriels et les bilans annuels. Les rapports d'activités ont été produits de manière régulière et donnent une bonne description des réalisations, des difficultés et de la situation financière. Un effort est fait pour donner l'évolution des indicateurs, mais comme évoqué plus haut, les données fournies sont peu fiables pour les raisons déjà évoquées.

Pour ce qui est des bilans, ils sont bâtis sur le même modèle que les rapports d'activité, décrivant clairement l'état des activités et la situation financière de même que l'évolution des indicateurs avec les mêmes erreurs. De plus, ils fournissent de belles illustrations photographiques sur les réalisations : ce qui complète utilement l'information textuelle.

Toujours concernant le suivi, le comité de pilotage a organisé chaque année une à deux réunions au moins, pour discuter de la situation des activités et des mesures à prendre. Il est toutefois fort regrettable que cette instance de décision n'ait pas

organisé une visite sur les sites du projet dont les plus proches sont le CSFP- BTP de Diam Niadio, sis à environ 35 km de Dakar et l'EPT de Thiès distant de 70 km.

Pour revenir sur les rapports financiers intégrés dans les rapports d'activité et les bilans annuels, ils décrivent les dépenses faites pour chaque activité programmée et son montant, ainsi que les sources des dépenses, sans compter les niveaux d'exécution financière et budgétaire. Concernant ce dernier point, on pourrait faire remarquer que les taux d'exécution financière et budgétaire sont très variables d'une année à l'autre comme le montre le tableau suivant, mais acceptables pour un projet de recherche - développement

Tableau 3 : Niveaux d'exécution financière et budgétaire du projet

Année	**TEF %**	**TEB %**
2013	97,15	10,2
2014	98	82
2015	63	60

Source : projet Typha, Bilans annuels

3.4.7. Système de communication du projet

Pour la mission d'évaluation la question de la communication a été l'un des points faibles du projet. En effet, durant la mission de terrain, les partenaires rencontrés ont déploré le manque de communication qui affecte le projet. Dans la région de Saint Louis, autorités administratives (Gouverneur, conseil départemental), services techniques, institutions parapubliques et représentants des populations : tous se plaignent du manque de communication. Même les agents de la DREEC de Saint Louis ignorent les activités du projet ; eux qui sont sensés l'accompagner, l'aider éventuellement, en promouvant ses réalisations..

Les raisons peuvent s'expliquer aisément :

- Insuffisance du personnel au niveau de la direction du projet,
- Accent mis sur les activités de production de matériaux de construction et de formation, au détriment de la communication ;
- Absence de ressources budgétaires affectée exclusivement à cette activité,

Les conséquences :

- Méconnaissance des activités du projet,
- Opinion négative sur le projet et probablement sur la DEEC,

- Frustrations chez les populations partenaires,
- Faible appropriation des objectifs et des résultats du projet ;
- Difficultés futures pour relancer les activités à Saint Louis et même chez certains partenaires à Dakar.

Certes des efforts ont été déployés pour faire connaître le projet et ses réalisations (reportages vidéos, dépliants, films documentaires etc.), mais les cibles sont trop limitées, se ramenant à celles des sessions de formation, des réunions de restitution ou des conférences où le projet est invité.

Pour pallier à la situation, l'UGP envisage le recrutement d'une société de communication pour l'aider à faire face. Ce choix paraît pertinent. L'avenir du projet en dépend.

4. REALISATIONS DU PROJET PAR RAPPORT AUX EFFETS ATTENDUS

4.1. Présentation des réalisations par effet attendu

4.1.1. Effet 1:

« Sécuriser l'approvisionnement en plantes de Typha de qualité pour la production de matériaux de construction»*.* Pour cet effet 3 résultats sont visés **:**

- Résultat 1.1: Un cadre de concertation et de gestion de la ressource Typha est mis en place et opérationnel
- Résultat 1.2: Une chaîne d'approvisionnement en plants de Typha est organisée et sécurisée
- Résultat 1.3: Un mécanisme de surveillance de l'effet du typha sur la biodiversité est mis en place

Pour le premier résultat, même si le cadre de concertation pour la gestion du Typha est créé par le gouverneur de la région de Saint Louis et mis en place, le constat de la mission sur le terrain est que celui-ci ne fonctionne pas depuis un an (depuis la réunion de validation du plan de gestion environnementale du projet) et que la communication à son sujet est inexistante. Pour beaucoup d'acteurs, il s'agit d'une « structure mort- née ».

Pour le second résultat, des contacts ont été pris avec plusieurs organisations communautaires, mais une seule (GIE des Femmes de Diadiam 3) a pu bénéficier de formation sur la coupe, le séchage, le transport et le stockage du typha, et fournir des plants de typha au projet, juste pour les besoins de la recherche développement pour la production expérimentale de matériaux de construction. Du reste, ce

partenariat n'est pas encore formalisé. En outre, durant plusieurs mois, l'information sur la marche du projet ne circulait pas et les membres du GIE engagé ne savaient rien sur les perspectives les concernant. Cette situation vient d'être corrigée récemment (en début août 2016), grâce à l'organisation du forum des communautés locales du Delta, à Ndick, dans les environs du Parc du Djoudj ; forum qui a regroupé tous les représentants des organisations travaillant sur le typha.

Pour le troisième résultat, beaucoup de travaux ont été faits pour connaître le *Typha australis*, sa biologie et son écologie ainsi que ses nombreuses utilisations (PNEEB /Typha, Juillet 2014). Un recueil des publications a été également élaboré pour approfondir au besoin la connaissance sur cette plante ((PNEEB /Typha, Juillet 2014). En outre, une norme sur la coupe, le séchage, le transport et le stockage du typha a été élaborée. D'autre part, la situation de référence de la biodiversité dans les zones de peuplement de Typha a été dressée ((PNEEB /Typha, Juillet 2014), mais le mécanisme de surveillance de l'effet du typha sur la conservation de la biodiversité n'est pas encore mis en place.

4.1.2. Effet 2 :

Utiliser les procédés certifiés aux plans scientifique, technique et commercial pour la production de matériaux d'isolation à base de Typha dans les projets de construction au Sénégal. Deux résultats sont visés :

- Résultat 2.1: Des Produits ciment-typha sont certifiés aux plans scientifique, technique et commercial
- Résultat 2.2: Des Produits terre-typha sont certifiés aux plans scientifique, technique et commercial

Pour le premier résultat, les travaux effectués par les partenaires Kaito et CRATerre révèlent que le produit Typha –ciment ne répond pas aux attentes car le ciment Portland, largement utilisé au Sénégal, « ne permet pas une prise ordinaire du liant » (Kaito : Rapport sur l'état de mise en œuvre du projet PNEEB /TYPHA, décembre 2015). Par conséquent, les produits Terre –Typha sont conseillés car offrant des résultats probants et se trouvant en grandes quantités au Sénégal.

En outre, il faut dire que la recherche –développement menée par le projet en collaboration avec ses partenaires CRATerre et Kaito s'est penchée aussi sur plusieurs thématiques concernant le Typha : recherche bibliographique sur les caractéristiques du Typha et ses utilisations, expérimentations sur la terre et le typha en fibres comme matières premières, mise au point et production de matériaux et éléments de construction en typha (panneaux) seul et en typha - terre (panneaux, plaques, briques etc. **voir photos ci-dessous**) et intégration des éléments dans les systèmes constructifs ; mise en œuvre des matériaux en typha seul et en typha-terre. (in CRATerre : Rapport technique de capitalisation des résultats de la recherche développement à mi-parcours –année 1 ; Grenoble 2015)

Pour le deuxième résultat, des travaux poussés ont été menés dans ce domaine, des formations délivrées en plusieurs sessions au cours de l'année 2015. Les résultats ont montré que les produits terre –typha offrent un grand potentiel pour répondre aux besoins constructifs adaptés aux diverses zones climatiques du pays. Mais il reste à mener ou à poursuivre des essais et des vérifications des performances physiques des matériaux, et aussi à observer les comportements des systèmes constructifs prévus, face aux intempéries (pluies, vents chauds et secs etc.).

Pour la certification, le projet a pris récemment des initiatives dans ce sens. En effet le 14 juillet dernier, il a tenu une réunion avec la plupart des laboratoires et des structures concernées pour définir la voie à suivre pour parvenir d'abord à la normalisation des procédures et plus tard à la certification. Il est ressorti de cette réunion un accord pour travailler ensemble, sous la direction de l'ASN, et des contacts pris avec des laboratoires français voire européens œuvrant dans les mêmes domaines pour développer la coopération entre eux et les laboratoires sénégalais.

4.1.3. Effet 3 :

Existence d'unités industrielles à petite échelle pour la production de matériaux de construction à base de typha.

Pour cet effet, les résultats suivants sont attendus **:**

- Résultat 3.1: Un modèle complet de petites unités destinées à la production de matériaux de construction à base de typha est défini et opérationnalisé

- Résultat 3.2: Une unité à petite échelle destinée à la production de matériaux de construction à base de ciment-Typha est mise en place

- Résultat 3.3: Les entrepreneurs locaux sont capables de produire des matériaux de construction à base de terre-Typha.

- Résultat 3.4 Renforcement des capacités techniques

Pour le premier et le second résultats, les unités envisagées n'ont pas encore vu le jour, mais d'après le coordonnateur,, des recherches de fonds sont en cours, notamment avec le FFEM (FEM Français) dans le cadre du programme TYCCAO et les démarches sont en bonne voie. TYCCAO réunit plusieurs partenaires tels le Sénégal et la Mauritanie, le GRET etc. et l'OMVS comme principale interlocutrice. Le but du programme est d'asseoir une coopération étroite entre ces partenaires pour accompagner le développement des projets PNEEB et Typha et accompagner au moins 10 entrepreneurs dans la mise en place d'unités industrielles de production de charbon de typha. La durée du programme est de 05 ans, entre 2017 et 2022.

Pour le troisième résultat, on pourrait dire, qu'avec les formations reçues beaucoup de progrès ont été accomplis au sein des professionnels du bâtiment qui ont participé à ces formations. Pour ces matériaux beaucoup d'artisans rencontrés soutiennent qu'ils maîtrisent les techniques de construction enseignées, mais c'est plutôt à l'œuvre qu'il faudra les juger. Il convient de rappeler aussi que dans ses missions, le projet a en charge d'encadrer ces artisans et de les évaluer.

Pour le quatrième résultat, outre la restitution des résultats des premières recherches –développement, les formations dispensées au Sénégal et les visites d'experts sénégalais en Europe, le projet compte équiper certaines structures comme l'IGB qui a reçu depuis quelque temps des instruments pour des mesures d'efficacité énergétique etc. pour renforcer leurs capacités.

4.1.4. Effet 4 :

Les professionnels nationaux sont compétents sur les technologies à utiliser dans les modèles de bâtiments bioclimatiques et à efficacité énergétique.
Les résultats attendus de cet effet :

- Résultat 4.1: Des approches relatives aux modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique adaptés au contexte local sont identifiées.

- Résultat 4.2: Les modèles de bâtiments à EE approuvés par les professionnels nationaux sont retenus

Pour le premier résultat, des approches ont été définies et des modules de formation ont été élaborés. Ils portent notamment sur les constructions bioclimatiques, la gestion de l'énergie dans les bâtiments, et le calcul du coût global. Des formations ont été données par le projet dans ce sens. Ainsi, du 31 mai au 10 juin 2016, vingt (20) cadres sénégalais (ingénieurs, architectes, maitres d'ouvrages, bureaux d'études et bureaux de contrôle) ont été formés en éco-construction. Du 12 au 18 juillet 2016, une seconde session de formation a été organisée. Aujourd'hui, ces modules de formation sont stabilisés. Au total, une masse critique a été formée et est en mesure de former des formateurs.

Pour le second résultat, un éco-pavillon a été construit par le projet au CSFP-BTP de Diam Niadio. Il s'agit en fait d'une petite construction en panneaux de typha compressé qui peut servir comme maison de gardien ou de kiosque. Elle dégage un confort thermique certain. Mais elle ne correspond pas à la réalité des maisons qu'on trouve en milieux urbains et ruraux au Sénégal. Plusieurs professionnels interrogés à ce sujet disent souhaiter voir une « vraie maison sénégalaise », avec des briques de terre - typha et d'autres avantages promus par le projet. Certains professionnels souhaitent que des modèles soient construits en plusieurs prototypes dans chacune des zones climatiques du Sénégal, notamment dans la région de Saint Louis ou la matière première est plus qu'abondante.

Le projet prévoit de construire un éco-pavillon dans le pôle urbain de Diam Niadio et d'équiper une salle de classe à Dagana, en cofinancement avec TERRENEUVE Architectes. L'éco-pavillon de Diam Niadio simulera une vraie maison sénégalaise, avec les dimensions habituelles. Pour les autres zones climatiques, il prévoit d'équiper les toitures de maisons choisies et de suivre leur confort thermique sur les différentes saisons de l'année.

4.1.5. Effet 5:

L'usage des matériaux et techniques de construction à base de typha est répandu dans les modèles de bâtiments à efficacité énergétique

- Résultat 5.1: Des projets de démonstration sur l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments existant sont conduits avec succès

- Résultat 5.2: Des projets de démonstration de l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments neufs et existants en milieu urbain sont conduits avec succès

- Résultat 5.3: Des projets de démonstration relative à l'utilisation des matériaux à base de terre-typha dans les bâtiments ruraux sont conduits avec succès

- Résultat 5.4: Des projets de démonstrations réalisées et relatives à l'utilisation des matériaux de construction à base de terre-typha et ciment-typha sont conduits avec succès

- Résultat 5.5: Les normes sur les matériaux de construction à base de typha sont intégrées dans la nouvelle réglementation sénégalaise sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments

Pour le premier et le second résultat, il n'y a pas lieu de s'étendre, les tests sur le ciment typha ayant été arrêtés très tôt, en raison des problèmes posés par le ciment Portland.

Pour le résultat 5.3, à notre connaissance, des travaux n'ont pas été faits encore dans ce sens en milieu rural.

Pour les résultats 5.4, des initiatives ont été prises par le projet et ses partenaires au CSFP-BTP de Diam Niadio et à l'Ecole Polytechnique de Thiès, mais des efforts de promotion restent encore à développer, pour mieux faire connaître les produits réalisés.

Pour le dernier résultat, comme évoqué plus haut (en résultat 2.2) le projet est en relation avec ses partenaires techniques et les laboratoires compétents, sous la direction de l'ASN, pour élaborer des normes relatives aux matériaux à base de typha.

4.1.6. Effet 6:

Des matériaux de construction à base de typha pour l'isolation thermique dans les bâtiments sont acceptés

- Résultat 6.1: Des supports promotionnels sur les nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique sont diffusés

- Résultat 6.2: La vulgarisation des résultats obtenus de l'utilisation des nouveaux matériaux à base de typha est assurée
- Résultat 6.3: Des NAMA (Mesures Nationales Appropriées d'atténuation) sont produites relativement aux nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique

Pour le premier résultat, on peut dire que des supports promotionnels (films, panneaux, dépliants, posters, etc.) ont été produits et diffusés plusieurs fois, à la faveur des sessions de formation organisées, et lors des manifestations publiques auxquelles le projet a participé comme le Festival Grains d'Isère en France mais surtout la COP 21, à Paris. Pour la promotion au Sénégal, cela n'est pas le cas. Le projet envisage de le faire l'année prochaine (2017)..

Pour le NAMA soutenu par le projet, celui-ci porte sur l'éclairage efficace. A notre connaissance, les produits du projet n'ont pas encore fait l'objet de telles démarches

Illustrations sur les réalisations du projet

Présentation des échantillons Typha-terre.

Briques en Typha-terre.

Panneaux en Typha-terre.

Panneaux en Typha- sortis de l'usine

Source : Projet Typha 2015

PANNEAU
TYPHA TERRE / ÉPAIS

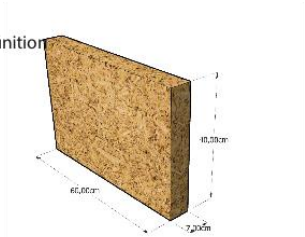
60x40x7 cm

panneau «léger» épais
Isolation collée pour parois verticales
Doublage murs
Neuf ou réhabilitation

Poid : 7 kg / Masse volumique : 500 kg/m³
Taux de compression du mélange : 1,5
λ (estimation) : 0,1 à 0,09 W/mK
R 10 cm : 1 m²K/W

Commentaires
ITI bien adaptée, ITE possible
Finition par enduit de corps et enduit de finition

Niveau d'isolation : ++
Inertie : o
Accessibilité financière : ++
Accessibilité technique : ++



Données : Arnaud Mies

BTC TYPHA TERRE
FORMAT "BTC"

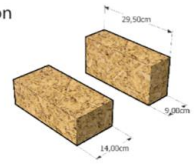
29,5x14x9 cm

BTC "lourde"
Isolation maçonnée / collée, pour parois verticales
Doublage murs / remplissage d'ossatures / cloison /
Neuf ou réhabilitation

Poid : 1,6 kg / Masse volumique : 420 kg/m³
Taux de compression du mélange : 2,32
λ (estimation) : 0,09 à 0,12 W/mK
R sur chant 9 cm : 1 à 0,75 m²K/W
R 14 cm : 1,1 à 1,5 m²K/W / **R** 29,5 cm : 2,45 à 3,2 m²K/W

Commentaires
ITI bien adaptée, ITE possible
Finition par enduit de corps et enduit de finition

Niveau d'isolation : + à +++
Inertie : +
Accessibilité financière : ++
Accessibilité technique : ++



Données : Arnaud Mies

HOURDIS

TYPHA TERRE

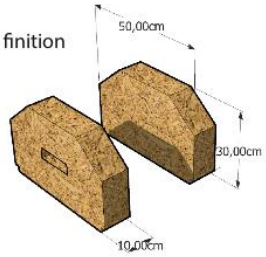
40x24x10 cm

hourdis «léger» pour plancher poutrelle+hourdis
Isolation pour plancher et toiture terrasse
plancher et toiture terrasse
Neuf

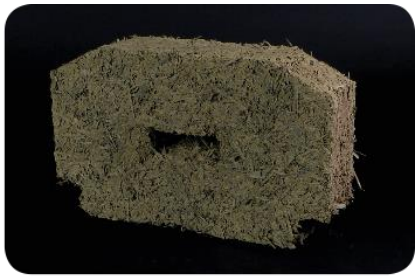
Poid : 4 kg / Masse volumique : 450 kg/m^3
Taux de compression du mélange : 1,85
λ (estimation) : 0,09 à 0,1 W/mK
R : 2,4 à 2,6 m^{2}K/W
R du complexe dalle+poutrelle+hourdis : 0,96 à 1 m^{2}K/W

Commentaires
Finition par enduit de corps et enduit de finition

Niveau d'isolation : ++
Inertie : o
Accessibilité financière : +
Accessibilité technique : ++



Données : Arnaud Mies



Source Projet Typha 2015

4.2. Analyse / évaluation des réalisations par rapport aux progrès enregistrés et aux bénéfices

A la lecture des réalisations ci-dessus présentées, on relève de sérieuses distorsions entre les effets attendus:

4.2.1. Effet1 ;

Rappel des réalisations :

- Création et mise en place du cadre de concertation ; mais, en dehors de quelques réunions (03), celui-ci n'a pas encore répondu à l'essentiel des attentes placées en lui ;

- Pour la chaîne d'approvisionnement en Typha australis : des efforts importants ont été déployés pour identifier et entrer en contact avec les structures communautaires et les acteurs régionaux travaillant sur le typha, mais seule le GIE des femmes de Diadiam 3, près du Parc du Dioudj a fourni des plants au projet pour des besoins d'expérimentation

- Pour le mécanisme de surveillance de l'effet du typha sur la biodiversité, beaucoup d'études ont été menées sur le typha, sa biologie, son écologie et son effet sur la biodiversité ainsi que ses utilisations, mais le mécanisme n'est pas encore en place.

- Pour les dépenses faites dans le cadre de cet effet : elles sont relativement faibles (**63 884 757 FCFA** sur trois ans) représentant surtout les coûts des études sur le typha et des réunions de validation de ses études. Pour le reste peu d'efforts ont été faits.

Au total, des **progrès notables** ont été faits pour l'effet 1, **mais les bénéfices produits sont faibles** : connaissances acquises sur le typha, sensibilisation d'une partie des populations, et **octroi de revenus** aux seuls membres du GIE des femmes de Diadiam 3.

Néanmoins, l**a mise en œuvre des activités productives du projet** permettr **d'accroitre le montant des revenus et d'augmenter le nombre de bénéficiaires**. Dans cette perspective, le projet a organisé le 02 Août passé, avec l'Agence Nationale des Eco-Villages (ANEV) à Ndick, **un forum des communautés locales,** comme évoqué ci-dessus. Ce forum qui a réuni plus de 80 personnes a été l'occasion de discuter des perspectives de collaboration entre ces communautés et le projet, et a été suivi d'une formation sur la coupe, le séchage, le transport et le stockage du typha et d'une remise de matériels de coupe et de protection pour l'exploitation du typha.

4.2.2. Effet 2.

Le travail du projet s'est focalisé sur cet effet, notamment à travers la recherche - développement qui s'est déployée sur les matériaux à base de typha et les applications terre –typha. Plusieurs matériaux ont été étudiés, mis au point et testés, puis intégrés dans divers systèmes constructifs (**voir photos ci-dessus**). A travers les productions et la capitalisation des résultats obtenus, on peut dire que **d'importants progrès** ont été obtenus et que beaucoup d'effets bénéfiques sont engrangés :

- Mise à disposition du projet, des professionnels du secteur du bâtiment et des bénéficiaires, des produits terre- typha de qualité technique et environnemental indéniable,

- Renforcement des capacités des professionnels nationaux du bâtiment, qui sont en mesure de reproduire ces matériaux terre- typha et de maîtriser les systèmes constructifs associés (cas vérifié notamment au CSFP-BTP de Diam Niadio)

- Création à terme de revenus financiers pour les artisans et pour d'autres professionnels du bâtiment.

Pour que ces bénéfices soient amplifiés, il faudra une bonne promotion du projet pour qu'il se développe et que ses retombées s'étendent sur une bonne partie du pays, dans les milieux urbains et ruraux.

Les dépenses opérées dans le cadre de cet effet 2 s'élèvent à **285 812 799 FCFA** pour les trois années., Ce qui représente, et de loin, les coûts les plus élevés du projet et qui s'explique, d'après les responsables du projet, par le fait que la majeure partie du travail a été faite dans des laboratoires réputés en Europe, par des experts étrangers de renommée internationale. L'autre raison avancée, c'est la difficulté de maîtriser le temps de recherche, surtout dans un domaine relativement nouveau.

4.2.3. Effet 3

Même si l'unité de production à petite échelle pour le typha ciment n'a pas vu le jour, on notera toutefois que le transfert de technologie à base de matériaux terre- typha est bien lancé, grâce aux renforcements des capacités ciblant plusieurs acteurs du milieu de la construction (plusieurs sessions organisées). Le coût de ces sessions est assez important **(147 707 183 FCFA**), probablement du fait que ces formations ont été conduites par des experts étrangers.

Les effets bénéfiques se situent dans le prolongement de ceux évoqués pour l'effet précédent :

- Mise à disposition de bâtiments au confort climatique plus adapté pour les ménages,
- Création de nouveaux revenus pour les professionnels du bâtiment,
- réduction de la facture d'énergie des familles bénéficiaires ;
- réduction de la production de gaz à effet de serre, du fait de la diminution de la climatisation.
- Etc.

Pour développer ces effets bénéfiques, il faudra encore une fois une vaste sensibilisation des populations pour lever les barrières et une large promotion des produits terre- typha et la conception de systèmes constructifs adaptés et attractifs.

4.2.4. Effet 4

Les activités de l'effet 4 ont porté surtout sur le renforcement des capacités des cadres sénégalais comme décrit plus haut. En ce qui concerne les dépenses, rien ne semble avoir été prévu pour les activités inscrites dans cette rubrique. Ces dépenses ont été prises en charge en cofinancement avec le PAGE (Partnership for Action on Green Economy).

4.2.5. Effet 5.

Peu d'activités ont été menées sous cette rubrique et les dépenses s'élèvent à **15 565 827** FCFA.. Le travail à faire, tel la normalisation – certification, n'en est qu'à ses débuts, même si un bénéfice important est attendu, notamment dans le domaine de la réglementation.

4.2.6. Effet 6

Là aussi, l'action du projet a été de faible portée, pour ce qui concerne le public sénégalais, sa cible prioritaire. On ne pourrait donc parler de bénéfices pour celui-ci. Par contre des retombées financières indirectes pourraient advenir des participations du projet aux manifestations extérieures. Le montant total des dépenses s'élève à **44 038 660 FCFA.**

4.2.7. Conclusion partielle

L'évaluation qui vient d'être faite montre au total que les activités du projet se sont focalisées sur les effets 1 , 2 et 3 et les ressources ont été affectées surtout aux activités liées à ces effets. En d'autres termes, le travail a porté essentiellement sur la mise au point des matériaux et le transfert de technologie. Ceci pose problème surtout quand on évalue le temps et les ressources financières restantes. D'où le questionnement sur les nouvelles priorités, la durée du projet et les ressources à mobiliser.

Tableau 4 : Evaluation du niveau de réalisation des effets attendus

Evaluation	Evaluation à mi-parcours	Description de la réalisation ou effet
Progrès accomplis vers la réalisation des résultats	Evaluation de la réalisation de l'objectif : (sur une échelle à 6 niveaux) Note : 3	
	Effet 1 : Note : 3 Evaluation de la réalisation de l'effet : (sur une échelle à 6 niveaux)	Sécuriser l'approvisionnement en plantes de Typha de qualité pour la production de matériaux de construction
	Effet 2 Note 5	Utiliser les procédés certifiés aux plans scientifique, technique et commercial pour la production de matériaux d'isolation à base de Typha dans les projets de construction au Sénégal.
	Effet 3 Note 2	Existence d'unités industrielles à petite échelle pour la production de matériaux de construction à base de typha.

	Effet 4 **Note 3**	Les professionnels nationaux sont compétents sur les technologies à utiliser dans les modèles de bâtiments bioclimatiques et à efficacité énergétique.
	Effet 5 **Note 1**	L'usage des matériaux et techniques de construction à base de typha est répandu dans les modèles de bâtiments à efficacité énergétique
	Effet 6 **Note 2**	Des matériaux de construction à base de typha pour l'isolation thermique dans les bâtiments sont acceptés

***Nota Bene** : Les effets ne portent pas les mêmes valeurs et leur réalisation ne nécessite pas des efforts identiques. La réalisation de l'effet 2 est à la base de tout le processus.*

5. PREVISIONS DE L'UGP POUR LE PROJET

D'après les gestionnaires du projet, la fin de celui-ci est prévue pour décembre 2016, et d'ici cette échéance et même au-delà, ils prévoient beaucoup d'activités.

5.1. Activités programmées

5.1.1. Effet 1 :

- Organisation, en cofinancement avec l'ANEV, du forum des communautés locales à Ndick (région de Saint Louis), formation à la coupe de typha et remise de matériels de coupe,

- Reprise des activités de coupe (après la saison des pluies) d'abord pour l'approvisionnement en typha du chantier de l'éco-pavillon de Diam Niadio ensuite pour la petite unité industrielle de production de fibres de typha pour la production de matériaux terre –typha.

5.1.2. Effet 2 :

- Finalisation d'un **guide des technologies constructives** dont la version provisoire sortirait en Août prochain. La validation est prévue pour septembre et l'édition au cours du quatrième trimestre de cette année.

- Elaboration **d'éléments de capitalisation sur les résultats des travaux sur le typha** effectués en France et au Sénégal. Ces éléments de capitalisation seront diffusés par diverses voies et média,

- Travaux de groupe avec les structures compétentes (laboratoires et bureaux spécialisés, universités etc.) dans le but d'obtenir des normes pour les produits à base de typha et plus tard une certification.

- Participation, avec l'OMVS et d'autres partenaires comme le GRET, à la mise en œuvre du **programme TYCCAO, volet Matériaux de construction à base de typha,** cela dans le sens de :
  - ✓ Développement de matériaux de construction intégrant du typha, répondant aux besoins des différents marchés de la construction neuve et de la rénovation (matériaux terre-typha ; bétons végétaux et autres usages constructifs)
  - ✓ Appui aux politiques publiques (réglementations thermiques et autres dispositifs favorisant l'éco-construction)
  - ✓ Réalisation de bâtiments de démonstration au Sénégal et en Mauritanie

5.1.3. Effet 3 :

- **Formation en octobre prochain des artisans de la région de Saint Louis pour la confection de panneaux ligaturés** qui seront utilisés pour la fabrication des toitures. En effet, les investigations faites dans cette région ont montré que les toitures en paille sont encore répandues et que leur durée de vie est limitée. Une toiture en tuile de typha apparait pour les habitants comme une avancée technique. Le projet compte alors apporter sa contribution en mettant en œuvre cette formation sur la confection des panneaux de typha, plus solides, plus durables et plus accessibles par rapport aux revenus des populations.

5.1.4. Effet 5 :

- **Construction de l'éco –pavillon au Pôle urbain-de Diam Niadio et d'une salle de classe à Dagana**, pour des actions de démonstration, et intervention à titre **d'expérimentation sur les toitures de maisons choisies dans chacune des autres zones climatiques** du pays. Equipement de ces constructions en instruments pour mesurer le niveau de confort thermique et d'autres paramètres, suivant les différentes saisons de l'année.

- **Accompagner la SNHLM dans la réalisation de maisons test** (à base de typha) dans un site de son choix,

5.1.5. Effet 6

- **Développer une importante campagne de communication** pour faire connaître le projet et ses résultats. Dans cette perspective, une structure spécialisée sera recrutée pour travailler avec les média nationaux.

5.2. Ressources financières escomptées :

Pour réaliser ces activités le projet compte sur les ressources suivantes :

- l'équivalent de **550 000 dollars** restant du budget de 2015 et consolidés par le PNUD, mais amputés des dépenses de 2016 en cours ;

- des cofinancements accordés par le **PAGE** (Partnership for Action on Green Economy) pour 60 000 dollars ; et par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) pour 100 000 dollars ; soit au total **160 000 dollars** sur lesquels des dépenses ont déjà été effectuées, notamment pour des activités de formation.

- Des cofinancements plus importants comme celui du Fonds Français pour l'Environnement (FFEM) pour une valeur de 1,5 Millions de dollars, mais encore en négociation.

Au regard des seules ressources disponibles, à notre avis, le projet ne pourra pas réaliser toutes les activités évoquées ci-dessus. Le recours aux cofinancements s'avère donc inévitable. C'est sur cette base d'ailleurs que nous avons formulé les propositions suivantes qui viennent en complément des actions retenues par le projet.

6. PROPOSITIONS DU CONSULTANT POUR LE PROJET

6.1. Actions proposées

Pour bien comprendre ces propositions, il convient d'abord de se rappeler l'objectif du projet qui porte principalement sur la production de matériaux d'isolation thermique à base de typha et le transfert de cette technologie. Cela implique que toute réorganisation ou toute révision du projet doit se faire autour de cet objectif. Cela nécessite aussi de mettre l'accent sur quatre leviers, à savoir :

- Former et organiser les populations locales sur la coupe, le séchage, le transport et le stockage du typha ;

- Poursuivre la formation des professionnels du bâtiment sur les produits maîtrisés et au marché potentiel important ;

- Mettre en place une unité de fabrication de fibres pour la production de matériaux.

- Développer la communication sur le projet et ses avantages (sensibilisation et démonstration).

Dans cette perspective, les activités prévues par L'UGP **pour l'effet 1** sont pertinentes et à renforcer au travers des missions assignées au Comité régional de concertation pour la gestion du typha et au regard des objectif du programme TyCCAO, si celui-ci voyait le jour au délai indiqué. En effet, la valorisation du typha à des fins énergétiques ne doit pas être vue comme concurrente au projet Typha, mais comme complémentaire. Car elle permettra une élimination plus rapide du typha comme nuisance, une protection de la biodiversité et l'augmentation plus significative des revenus des populations locales. D'après les résultats de la recherche développement et les discussions avec les experts rencontrés, l'exploitation du typha pour la seule production de matériaux de construction ne permettra pas une réduction massive du typha à court, à moyen terme.

Pour **l'effet 2**, en plus des activités programmées, il est suggéré d'appuyer et d'encadrer des structures comme le CSFP-BTP de Diam Niadio et les associations d'artisans pour produire des matériaux et des systèmes constructifs, de qualité comparable à ceux déjà produits par le projet, mais à des coûts nettement moins élevés. Le travail fait en ce moment par le CSFP – BTP avec les élèves semble indiquer que cela est possible. Cela passe aussi par la conception et la réalisation d'équipements de production à des coûts moins élevés.

L'avantage de cette option est de permettre à terme la construction de maisons en terre typha à des coûts plus compatibles avec les revenus des populations démunies des zones comme le Delta du Sénégal où beaucoup d'habitations (cases aux murs en terre crue et aux toits de chaume) sont de qualité médiocre et inadaptées aux rigueurs du climat, notamment aux fortes chaleurs.

L'apport du projet serait de réaliser à titre démonstratif des unités pilotes en terre typha comme des infrastructures communautaires telles des salles de classe, des magasins collectifs, que les habitants pourront visiter pour apprécier la qualité en termes de confort thermique, de solidité et de durabilité face aux intempéries. Si avec la qualité constatée, les coûts de construction sont abordables à leurs yeux, ils s'en inspireront pour construire ou faire construire leurs propres maisons.

Pour **l'effet 3**, il s'agira de former davantage d'artisans à la production de matériaux et aux techniques de construction sus-indiquées, en priorité dans la région de Saint Louis ou l'habitat est précaire, comme indiqué, et où le typha est plus qu'abondant. Pour ce faire, il faudra travailler avec les artisans formateurs déjà formés, en collaboration avec le CSFP BTP de Diam Niadio et les associations d'artisans agréées par le projet. Du reste, le projet Typha envisage d'œuvrer dans ce sens, en organisant, après formation, les artisans en GIE et en les équipant avec du matériel à leur portée. Les artisans formés dans le cadre de ces sessions et équipés pourront ainsi faire le travail sus-évoqué.

Concernant les ressources financières à trouver pour ces formations, le projet pourrait faire appel aux cofinancements d'organismes comme la SAED ou l'OLAG

qui dépensent, chaque année de fortes sommes d'argent (plus d'un milliard de FCFA) pour enlever le typha. En fin de compte, le développement des constructions en typha créera un important marché qui allègera les charges de ces organismes qui ont donc tout intérêt à soutenir les formations sur la valorisation du typha.

Pour l'effet 5, dans le cadre des unités pilotes de démonstration, le projet devrait entrer en contact avec **l'ARD de Saint Louis** qui envisage de bâtir son siège prochainement, en recourant à des matériaux et des techniques constructives innovantes. Durant les discussions avec la mission, les responsables de cette structure ont émis le vœu de travailler étroitement avec le projet dans ce sens. La chambre de Commerce de Saint Louis pourrait donner aussi un appui, consistant à faire connaître le projet typha et ses résultats, grâce aux expositions qu'elle organise périodiquement.

Pour **l'effet 6**, il s'agira d'amplifier l'action du projet, en recourant autant que possible aux cofinancements pour réaliser le programme de communication prévu.

Pour le **volet sous régional** prévu dans le document d'appui au projet, la mission propose d'y surseoir dans le cadre de ce projet et d'envisager sa mise en œuvre pour une autre phase ou un autre projet.

6.2. Mesures nécessaires à prendre

Pour permettre la mise en œuvre des prévisions de l'UGP et des propositions du consultant, la mission demande la prise des mesures suivantes :

- La **prolongation de la durée du projet**, jusqu'en décembre 2017, du fait de la spécificité du projet, du retard accusé et de l'ampleur des tâches à effectuer.
- Le **recrutement d'un expert** pour la région de Saint Louis, eu égard à l'importance des activités prévues dans cette région. Cet agent travaillerait étroitement avec la DREEC qui appuierait davantage le projet : en hébergeant l'expert et en participant plus activement aux travaux.
- Le **renouvellement de la participation de l'Etat** du Sénégal, jusqu'en fin 2017.

7. DURABILITE DES REALISATIONS

Il parait quelque peu prématuré de parler de durabilité pour un projet à mi parcours qui a encore beaucoup d'activités à mener et des réalisations à faire. Néanmoins, on pourrait faire remarquer qu'il n'est pas nécessaire d'attendre la fin d'un projet pour réfléchir à la pérennisation des acquis. La question de la durabilité doit donc être posée durant la vie du projet, et non après.

Cela étant, pour le projet typha, la question de la durabilité concerne essentiellement les aspects suivants :

- L'approvisionnement en typha,
- Les matériaux de construction terre –typha,
- Et les systèmes constructifs,

Ces différents éléments du projet seront analysés sous l'angle de la durabilité financière, sociale, institutionnelle et environnementale

7.1. Durabilité financière

Pour la durabilité financière, des risques importants sont à craindre. En effet, pour réaliser les actions programmées pour le restant du projet, et probablement celles proposées par le consultant, l'UGP doit compter sur des financements additionnels et des cofinancements qui ne sont pas faciles à obtenir. Si, par exemple, le financement du FFEM n'est pas acquis et si une alternative ne se présente pas dans les délais requis, une bonne partie des projets évoqués plus haut comme les sites de démonstration, l'unité de traitement de fibres de typha risque de ne pas voir le jour. Dans ce cas, le projet typha n'atteindra pas ses objectifs. Car si les professionnels du bâtiment et les populations ne voient pas de matériaux et de constructions pilotes en terre- typha dans leurs zones d'évolution, il leur sera difficile de s'approprier ces produits et de les rechercher pour leur usage propre ; et le typha sera toujours là, sur d'immenses superficies. La quête de financements, avec l'appui des partenaires, doit donc être une préoccupation constante du projet.

7.2. Durabilité sociale

Elle concerne surtout l'exploitation du typha pour l'approvisionnement de l'unité de production de fibres et l'acceptation sociale des matériaux de construction et des systèmes constructifs à base de typha par les populations urbaines et rurales. Pour le premier point, si les populations qui exercent cette activité ne sont pas bien sensibilisées et bien organisées, cela peut générer des conflits en leur sein qui peuvent menacer la durabilité de l'activité. Quant au second point, il s'agit de s'assurer un débouché permanent et en croissance pour les matériaux et systèmes constructifs à base de typha ; cela par une sensibilisation de masse qui peut faire lever les barrières. Sans cette sensibilisation, les produits des professionnels du bâtiment risquent de leur rester sur les bras et les factures de consommation d'électricité toujours élevées.

7.3. Durabilité institutionnelle

Elle a trait à la généralisation de l'utilisation des matériaux et des systèmes constructifs à base de typha pour aider le Sénégal à atteindre ses objectifs de réduction des GES. Pour ce faire, après la normalisation attendue des matériaux et

systèmes constructifs en typha et en terre- typha, qui impliquera toutes les structures nationales compétentes, il faudra passer à l'étape suivante de la réglementation, celle relative à l'efficacité énergétique. Mais cette étape demandera beaucoup de mobilisation et de volonté politique de la part des autorités compétentes et risque de n'être pas gagnée durant la vie du projet. Il faudra donc beaucoup d'efforts et mettre en place une structure pérenne dynamique, si elle n'existe pas déjà, pour gagner la bataille de la réglementation. Le rôle de cette structure pérenne est de continuer le travail de mobilisation après la fin du projet.

7.4. Durabilité environnementale

La durabilité environnementale est celle qui semble poser le moins de problèmes. En effet, en matière d'approvisionnement en typha, la ressource sera toujours là, disponible encore pour des décennies et pour tous les usages. Les besoins des unités de traitement de typha seront toujours satisfaits. Pour les matériaux de construction à base de typha, leur durabilité est associée à celle des systèmes constructifs. Selon les responsables du projet, des experts de l'équipe de recherche & développement travaillent en ce moment sur une proposition de « guide des techniques constructives » qui très certainement va aborder la question de la durabilité des constructions en typha et en terre - typha. Les experts nationaux seront associés à la réflexion lors de l'atelier de validation prévu au cours du mois de septembre prochain.

Tableau 5 : Niveaux de durabilité du projet

Domaine de durabilité	Notation (niveau de risque)
Durabilité financière	P
Durabilité sociale	MI
Durabilité institutionnelle	MP
Durabilité environnementale	MI

Barème d'évaluation basé sur les dimensions du risque : probable (P), modérément probable (MP), modérément improbable (MI), improbable (I)

8. RECOMMANDATIONS

R1. La **prolongation de la durée du projet**, jusqu'en décembre 2017, du fait de la spécificité du projet, du retard accusé et de l'ampleur des tâches à effectuer. *Destinataire : Gouvernement et PNUD*.

R2. L'invitation à faire au Comité de pilotage pour aller sur les sites de démonstration du projet afin de s'imprégner davantage des réalisations du projet pour mieux appuyer celui-ci dans ses démarches. *Destinataire : CNP*

R3. Le **recrutement d'un expert** pour la région de Saint Louis, eu égard à l'importance des activités prévues dans cette région. Cet agent travaillerait étroitement avec la DREEC qui appuierait davantage le projet : en hébergeant l'expert et en participant plus activement aux travaux. *Destinataires : CNP, UGP et PNUD*

R4. Le **renouvellement de la participation de l'Etat** du Sénégal au fonctionnement du projet, jusqu'en fin 2017 ; notamment en ce qui concerne sa contribution en nature *Destinataires : CNP, UGP, Gouvernement*

R5. **L'implication plus forte des laboratoires nationaux** dans les activités du projet pour leur permettre de tirer parti des résultats du projet, de se les 'approprier et d'appuyer durablement les promoteurs publics et privés travaillant dans ce domaine.. *Destinataires : CNP, UGP*

R6. **L'implication plus forte de la structure d'ancrage du projet et ses démembrements** (DEEC et DREEC) dans les activités de celui-ci et dans les démarches que celui-ci engage pour lever les difficultés et accroître ses ressources financières. *Destinataires : CNP, DEEC, MEDD*

R7. L'accroissement des moyens du projet (notamment logistiques**)** pour lui permettre d'atteindre ses objectifs. Solliciter l'appui des PTF dans ce sens, en particulier pour ce qui concerne la recherche de financements. *Destinataires /gouvernement et PTF*

R8. **Le développement de la communication du projet, pour mieux mobiliser les acteurs** afin de les faire participer pleinement à ses activités. Dans cette perspective, accorder la priorité à la région de Saint Louis. Destinataires. UGP

R9. **L'encadrement et l'appui plus effectif des structures associatives partenaires du projet** pour aider celui-ci à atteindre ses objectifs notamment à travers la formation et la recherche développement sur le typha –terre et sur les systèmes constructifs. Ce travail viendrait en complément de celui des experts. Destinataires. UGP

R10. **L’engagement le plus rapidement possible des constructions pilotes de démonstration** à Diam Niadio et dans les différentes zones climatiques du pays, pour mieux susciter l’intérêt des professionnels du bâtiment et des populations. Après Diam Niadio, accorder la priorité à la région de Saint Louis. Destinataires. UGP

9. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Association Sénégalaise de Normalisation (ASN) : zonage climatique pour l'efficacité énergétique au Sénégal, 2014
2. Association Sénégalaise de Normalisation (ASN) : Code de pratique pour la récolte, le transport, le séchage et le stockage du Typha, 2014
3. Pr BEYE Aboubaker Chedikh : Rapport d'étape, Mission d'identification et de tests sur les produits d'isolation thermique importés au Sénégal, juin 2014
4. Pr BEYE Aboubaker Chedikh : Rapport Mission d'identification et de tests sur les produits d'isolation thermique importés au Sénégal, Octobre 2014
5. 14 ème Festival Grains d'Isère : Bilan Atelier Typha, Terre- Fibres, mai, 201
6. PNEEB / Typha : Capitalisation des résultats de recherches et expériences sur le Typha, Dakar, Juillet 2014
7. PNEEB / Typha : Recueil bibliographique des ouvrages et travaux sur le Typha , Juillet 2014
8. PNEEB / Typha : Situation de référence de la biodiversité dans les zones de peuplement de Typha, Juillet 2014
9. PNEEB / Typha et CRAterre : Utilisations traditionnelles et contemporaines de roseaux et de fibres végétales dans la construction : **état de l'art,** décembre 2014
10. PNEEB / Typha et CRAterre : Typha – terre, Rapport technique de fabrication des premiers essais. Grenoble France septembre 2014.
11. PNEEB / Typha et CRAterre : Communication sur l'Efficacité énergétique :stratégie et plan d'action, Dakar, juillet 2014
12. PNEEB / Typha et CRAterre : Rapport Technique de capitalisation des résultats de la recherche & développement à mi –parcours .année 1, Dakar, décembre 2015.
13. Projet Typha : Matériaux d'isolation thermique Typha – terre : Séminaire de restitution des premiers résultats Recherche & Développement 17 -18 février 2015
14. Projet Typha et CRATerre : rapport de mission formation – Session 1 et 1 bis : Production de matériaux préfabriqués utilisant la Terre et le Typha, du 24 juin au 5 juillet 2015

15. Projet Typha et CRATerre : rapport de mission formation – Session 2 et 2 bis. Mise en œuvre d'éléments préfabriqués en terre Typha & Coûts et gestion associés à la réalisation de chantiers. Du 6 au 25 juillet 2015

16. Projet Typha – A MISSE : Architectures vernaculaires et contemporaines , mars 2014

17. Projet Typha et Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés : Evaluation Environnementale Stratégique du Projet de production de matériaux d'isolation thermique à base de typha au Sénégal – Rapport final, Juin 2015

18. Projet Typha ; Bilan annuel 2013

19. Projet Typha ; Bilan annuel 2014

20. Projet Typha ; Bilan annuel 2015

21. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 3 – 2013

22. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 4 - 2013

23. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 1 – 2014

24. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 2 - 2014

25. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 3 – 2014

26. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 4- 2014

27. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 1 – 2015

28. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 2 - 2015

29. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 3 - 2015

30. Projet Typha : Rapport d'activité trimestre 4 - 2015

31. Projet Typha : Plan de Travail 2013 et Plan de Travail 2014

32. Projet Typha : Plan de Travail 2015

33. Projet Typha : Plan de Travail 2016

34. Projet Typha et Kaito Energie : Rapport sur l'état de la mise en œuvre du projet PNEEB / TYPHA Décembre 2015

ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE DE L'EVALUATION

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi

MINISTERE DE l'ECONOMIE, DES FINANCES ET DU PLAN

Direction Générale de la Planification
Et des Politiques Economiques

Direction de la Planification

TERMES DE REFERENCE DE LA MISSION D'EVALUATION A MI-PARCOURS DU « PROJET DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE : PRODUCTION DE MATERIAUX D'ISOLATION THERMIQUE A BASE DE TYPHA-SENEGAL »

Février 2016

SIGLES ET ACRONYMES

ACIAS : Association des bureaux de contrôle technique et d'inspection agréés du Sénégal

AEME : Agence pour l'Economie et la Maîtrise de l'Energie

ASN: Association Sénégalaise de Normalisation

CEREEQ : Centre Expérimental de Recherches et d'Études pour l'Équipement

CO2 : Dioxyde de Carbone

CPP : Comité de Pilotage du Projet

CSFBTP : Centre Sectoriel de Formation aux Métier du Bâtiment et des Travaux Publics au Sénégal

CTR : Conseiller Technique Régional

CV : Curriculum Vitae

DAP : Document d'Appui au Projet

DEEC : Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés :

DFVP : Direction des Financements Verts et des Partenariats

DGPPE : Direction Générale de la Planification et des Politiques Economiques

DI : Direction de l'Investissement

DP : Direction de la Planification

DPN : Direction des Parcs Nationaux

EE: Efficacité Energétique

EPT : École polytechnique de Thiès

ESP : École supérieure polytechnique

FEM : Fond pour l'Environnement Mondial -

FIP : Fiche d'identité du projet

FSC : Financial score card

FSE : Fiche de Score d'Evaluation des Capacités

GEF: The Global Environment Facility (GEF)

PNEEB : Programme National de réduction des Emissions de gaz a Effet de serre a travers l'efficacité énergétique dans le secteur du Bâtiment au Sénégal

GENU : Groupe d'évaluation des Nations Unies

GIZ : Coopération allemande au Développement

HS : Très satisfaisant

HU : Très insatisfaisant

L : Probable

MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

MEFP : Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan

METT: Management Effectiveness Tracking Tool/ Outils de suivi de l'efficacité de gestion;

ML : Assez probable

MS : Assez satisfaisant

MU : Assez improbable

NEX : National Execution/Exécution Nationale

ODAS : Ordres des Architectes du Sénégal

ONU-HABITAT: Agence des Nations Unies pour les Etablissements Humains

OSC : Organisations de la Société Civile du Sénégal

PIM : identificateur de projet du PNUD

PIR : Rapport de mise en œuvre de projets

PNUD : Programme des Nations Unies pour le développement ...

PNUD/FEM (EEG): Groupe Energie et Environnement du PNUD

RTA : Conseiller technique régional du PNUD-GEF

S : Satisfaisant

SAED : Société nationale d'aménagement et d'exploitation des terres du delta du fleuve Sénégal

SMART : spécifiques, mesurables, réalisables, pertinentes et limitées dans le temps

U : Improbable

U : Insatisfaisant

UGP : Unité de Gestion du Projet

UNDP: United Nations Development Program

US dollars: Dollar des États-Unis

SOMMAIRE

Introduction ;

Présentation du projet:

Objectifs de l'évaluation à mi-parcours

4. **Approche et méthodologie**
5. **Mandat du consultant**
6. Calendrier
7. Documents à produire dans le cadre de l'évaluation à mi-parcours

Dispositions relatives à l'évaluation à mi-parcours

Profil du consultant et critères de sélection ;

Modalités de paiement et spécifications :

Processus de présentation des candidatures

Annexe A: Liste des documents à examiner par le consultant

Annexe B : Directives relatives au contenu du Rapport d'évaluation à mi-parcours

Annexe C: Matrice d'évaluation pour l'évaluation à mi-parcours

Annexe D: Code de conduite du Groupe d'évaluation des Nations Unies (GENU) pour les évaluateurs/Consultants chargés de l'évaluation à mi-parcours

Annexe E : Evaluation de l'évaluation à mi-parcours

Annexe F: Formulaire d'approbation du Rapport d'évaluation à mi-parcours

INTRODUCTION

Ce document présente le mandat pour l'évaluation à mi-parcours du Projet de transfert de technologie : Production de matériaux d'isolation thermique à base de Typha PIMS n°4315 mis en œuvre par la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés(DEEC) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD), qui doit être réalisé en *quatre années*. Le projet a été lancé le *04/02/2013* et se trouve dans sa *deuxième année* de mise en œuvre. Conformément au DAP, le processus d'évaluation à mi-parcours a été entamé avant la présentation du deuxième Rapport de mise en œuvre de projets (PIR). Le présent mandat énonce les éléments à prendre en compte dans le cadre de l'évaluation à mi-parcours. Le processus d'évaluation se fera conformément à la procédure d'exécution nationale (NEX). Cette activité sera coordonnée par la Direction de la Planification (DP) du Ministère de l'Economie, des Finances et du Plan (MEFP).

2. PRESENTATION DU PROJET

Le but du projet est de contribuer à améliorer le confort général du logement au Sénégal, à réduire la consommation énergétique pour la climatisation et les émissions de CO2 qui en découlent et générer des opportunités d'emplois décentralisés.

Le projet comprend six composantes:

Composante 1: Gestion durable du Typha

L'effet recherché dans cette composante est un Approvisionnement sécurisé en plants de typha de bonne qualité permettant d'assurer un investissement durable à grande échelle dans la production locale de matériaux de construction à base de typha, à travers : *(i) le développement et mise en place d'une structure de gestion du Typha, (ii) la Création d'une chaîne d'approvisionnement pour les plantes de Typha, (iii) la Création d'un mécanisme de surveillance pour la conservation de la biodiversité.*

Composante 2 : Transfert de la technologie de traitement de plantes brutes de typha

L'effet recherché est : un matériau d'isolation à base de Typha scientifiquement et commercialement certifié est largement utilisé dans les projets de construction au Sénégal. Les résultats intermédiaires attendus sont : *(i) Produits certifiés scientifiquement et commercialement faits à partir de Typha-ciment, (ii) Produits à base de terre-Typha certifiés aux plans scientifique et commercial.*

Composante 3: Développement de la production locale

L'effet recherché est : Création d'unités industrielles à petite échelle pour la production de matériaux de construction à base de typha. Les résultats intermédiaires attendus sont : *(i) Conception d'un modèle complet d'unités de production de matériaux de construction à base de typha à petite échelle, (ii)la création d'une unité de production à petite échelle destinée à la production de matériaux de construction à base de ciment-Typha, (iii) des Entrepreneurs locaux capables de produire des matériaux de construction à base de terre-Typha*

Composante4: Transfert des technologies de construction de bâtiments bioclimatiques et à efficacité énergétique

L'effet recherché est « Les professionnels nationaux et régionaux sont compétents sur les technologies à utiliser dans les modèles de construction bioclimatiques et à efficacité énergétique ».

Les résultats intermédiaires attendus sont : *(i) Identification des approches relatives aux modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique adaptés au contexte local, (ii) des Modèles de prototypes approuvés par les professionnels nationaux et régionaux retenus.*

Composante 5 : Démonstration de l'utilisation de matériaux de construction à base de Typha

L'effet recherché est : « Les matériaux de construction à base de Typha sont largement utilisés dans la conception et la construction de bâtiments à efficacité énergétique ». Il sera atteint à travers : (i) les succès des séances de démonstration sur l'utilisation des matériaux de construction à base de ciment-typha à des fins de réhabilitation ou de mise aux normes, (ii) les succès des séances de démonstrations de l'utilisation des matériaux de construction à base de ciment-typha dans les nouvelles constructions modernes, (iii) les succès des séances de démonstration relatives à l'utilisation des matériaux de construction à base de terre-typha dans le logement rural, (iv) les séances de démonstrations réalisées et relatives à l'utilisation des matériaux de construction à base de terre-typha, (v) l'approbation des matériaux de construction à base de typha répondant aux exigences de la nouvelle réglementation sénégalaise sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments.

Composante 6 : Marketing et dissémination

L'effet recherché est : « l'approbation des matériaux de construction à base de Typha pour l'isolation thermique dans la construction de nouveaux bâtiments ». Les résultats intermédiaires sont : (i) Diffusion des supports promotionnels sur les nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique, (ii) l'approbation de stratégies pour la promotion de l'utilisation des nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique, (iii) les propositions d'affaires des investisseurs nationaux et régionaux pour la production de nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique.

Les entités suivantes ont la responsabilité de la supervision et la mise en œuvre des activités du projet :

le Comité de Pilotage du Projet (CPP) qui regroupe toutes les institutions concernées par l'efficacité énergétique dans les bâtiments. Ce comité est chargé de superviser les activités du projet.

le PNUD via le Bureau du PNUD au Sénégal assure la supervision du Projet en collaboration avec le Conseiller Technique Régional (CTR) du PNUD/FEM (EEG) chargé du projet.

La Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) est l'agence chargée de la mise en œuvre du projet.

la Direction de l'Investissement (DI), représentant l'Agence gouvernementale de coordination.

la Direction de la Planification (DP), chargée de la supervision de l'évaluation.

L'Unité de Gestion du projet (UGP) assure la gestion quotidienne des activités.

3. OBJECTIFS DE L'EVALUATIONÀ MI-PARCOURS

L'évaluation à mi-parcours appréciera les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et des résultats du projet, tels qu'énoncés dans le Document de projet, et mesurera les premiers signes de réussite ou d'échec du projet, de manière à définir les changements qu'il faut opérer pour remettre le projet sur la voie de la réalisation des résultats escomptés. L'évaluation à mi-parcours examinera aussi la stratégie du projet et les risques concernant sa durabilité.

4. APPROCHE et MÉTHODOLOGIE

L'évaluation à mi-parcours doit fournir des informations fondées sur des données factuelles crédibles, fiables et utiles. Le Consultant chargé de l'évaluation examinera toutes les sources d'informations pertinentes, y compris les documents élaborés pendant la phase de préparation du projet(par exemple, Fiche d'identité du projet (FIP), Plan d'initiation du projet du PNUD, Politique de sauvegardes environnementales et sociales du PNUD, le Document de projet, les rapports de projets dont l'Évaluation annuel de projets/PIR, la révision des budgets du projet, les rapports d'enseignements tirés, les documents stratégiques et juridiques nationaux, et tout autre matériel que l'équipe juge utile pour étayer l'évaluation). Le Consultant examinera l'outil de suivi de référence du domaine d'intervention du GEF. Le Consultant doit suivre une approche collaborative et inclusive[1] afin d'assurer une participation active de l'équipe du projet, des homologues gouvernementaux (le point focal opérationnel du GEF), du bureau de pays du PNUD, des conseillers techniques régionaux PNUD-GEF, et autres parties prenantes principales.

La participation des parties prenantes est fondamentale à la conduite de l'évaluation à mi-parcours avec succès.[2]Cette participation doit consister en des entretiens avec les parties prenantes qui assument des responsabilités liées au projet, à savoir entre autres la DEEC, CEREEQ, IGB, ASN, My Api Lodge, CSFBTP, EPT, ESP, DPN, DFVP, Village pilote, Voute Nubienne, Terra Technologie, ELEMENTERRE, Gouvernance de St Louis, SAED, Direction Construction, Direction Urbanisme et Architecture, ONU Habitat, Terre neuve Architectes, organismes d'exécution, hauts fonctionnaires et responsables des équipes de travail/d'activités, principaux experts et consultants dans les domaines liés au projet, Comité de pilotage du projet, parties prenantes au projet, monde universitaire, gouvernements

[1]Pour avoir des idées de stratégies et techniques novatrices et participatives concernant le suivi et l'évaluation, veuillez consulter le document *UNDP Discussion Paper: Innovations in Monitoring &Evaluating Results*,5 Nov 2013.
[2] Pour faire participer plus activement les parties prenantes au processus de suivi et d'évaluation, consultez le document du PNUD Guide de la planification, du suivi et de l'évaluation axée sur les résultats du développement, chapitre 3, page 93.

locaux et les OSC, etc. En outre, le Consultant doit conduire des missions de terrain, notamment dans la zone du delta du fleuve Sénégal.

Le rapport final d'évaluation à mi-parcours doit exposer en détails l'approche appliquée pour l'évaluation, en indiquant explicitement les raisons ayant motivé cette approche, les hypothèses de départ, les défis à relever, les points forts et les points faibles des méthodes et de l'approche appliquées pour l'évaluation.

5. MANDAT DU CONSULTANT

Le Consultant évaluera l'évolution du projet dans les quatre catégories mentionnées ci-après :

i. Stratégie de projet

Conception de projet :

Analyser le problème auquel s'attaque le projet et les hypothèses de base. Passer en revue les conséquences de toute hypothèse erronée ou de tout changement contextuel sur la réalisation des résultats du projet tel qu'énoncés dans le Document de projet.

Examiner la pertinence de la stratégie du projet et évaluer si c'est le moyen le plus efficace d'atteindre les résultats escomptés. Les enseignements tirés d'autres projets pertinents ont-ils été convenablement pris en considération dans la conception du projet ?

Étudier la façon dont le projet répond aux priorités du pays. Faire le point sur l'appropriation nationale. Le concept du projet est-il conforme aux priorités et plans nationaux pour le développement sectoriel du pays?

Examiner les processus décisionnels : les points de vue des personnes qui seront concernées par les décisions du projet, de celles qui pourraient influer sur les résultats et de celles qui pourraient contribuer à l'information ou à d'autres ressources visant le processus, ont-ils été pris en considération pendant la conception de projet ?

Examiner la mesure dans laquelle les questions pertinentes en matière de genre ont été soulevées pendant la conception du projet. Indiquer s'il y a des domaines de préoccupation majeure qui nécessitent des améliorations.

Cadre de résultats/cadre logique :

Procéder à une analyse critique des indicateurs et cibles du cadre logique du projet, évaluer la mesure dans laquelle les cibles à mi-parcours sont « SMART » (spécifiques, mesurables, réalisables, pertinentes et limitées dans le temps), et proposer des modifications/révisions spécifiques aux cibles et indicateurs lorsque nécessaire.

Les objectifs, résultats ou éléments du projet sont-ils clairs, applicables dans la pratique et réalisables dans les délais fixés ?

Examiner si les progrès réalisés à ce jour ont produit, ou pourraient produire à l'avenir, des effets bénéfiques pour le développement (par exemple, génération de revenus, égalité des sexes et autonomisation des femmes, meilleure gouvernance, etc...) qu'il faudrait intégrer au cadre de résultats du projet et suivre annuellement.

S'assurer que l'on suit efficacement les aspects généraux en matière de développement et de genre du projet.

Mettre au point et recommander des indicateurs de développement « SMART », notamment des indicateurs ventilés par sexe et des indicateurs faisant apparaître les effets bénéfiques pour le développement.

ii. Progrès vers la réalisation des résultats

Analyse de progrès vers les réalisations :

Passer en revue les indicateurs du cadre logique à la lumière des progrès accomplis vers la réalisation des cibles de fin de projet, à l'aide de la Matrice des progrès vers la réalisation des résultats et les *Directives pour la conduite de l'évaluation à mi-parcours des projets appuyés par le PNUD et financés par le GEF* ; les progrès sont indiqués par couleur selon le principe des « feux tricolores » en fonction du niveau de progrès obtenus pour chaque réalisation ; formuler des recommandations pour les secteurs entrant dans la catégorie « Ne sont pas en voie de réalisation » (en rouge).

Tableau. Matrice des progrès vers la réalisation des résultats (Réalisations obtenues à la lumière des cibles de fin de projet)

Stratégie de projet	Indicateur[3]	Niveau de référence[4]	Niveau lors du premier PIR (auto-déclaré)	Cible à mi-parcours[5]	Cible à la fin du projet	Niveau et évaluation à mi-parcours[6]	Évaluation obtenue[7]	Justification de l'évaluation
Objectif :	Indicateur (si applicable):							
Réalisation 1:	Indicateur 1:							
	Indicateur 2:							
Réalisation 2:	Indicateur 3:							
	Indicateur 4:							
	Etc.							
Etc.								

Grille d'évaluation des indicateurs

Vert = réalisé	Jaune = en cours de réalisation	Rouge = pas en voie de réalisation

[3]Remplir à l'aide des données du cadre logique et des fiches de résultats
[4]Remplir à l'aide des données du Document de projet
[5] Le cas échéant
[6] Indiquer par code de couleur uniquement
[7] Utiliser l'échelle d'évaluation des progrès à 6 niveaux : HS, S, MS, MU, U, HU

Après analyse des progrès vers l'obtention des réalisations :

Comparer et analyser l'outil de suivi du FEM renseigné au début du projet (trackingtool) avec celui réalisé juste avant l'évaluation à mi-parcours.

Identifier les obstacles entravant toujours la réalisation des objectifs du projet pour la période restante du projet.

En passant en revue les effets bénéfiques du projet à ce jour, définir les moyens par lesquels on pourrait accroître ces effets.

iii. Mise en œuvre des projets et gestion réactive

Mécanismes de gestion :

Examiner l'efficacité globale de la gestion de projet telle qu'énoncée dans le Document de projet. Des changements ont-ils été apportés et sont-ils efficaces ? Les responsabilités et la structure hiérarchique sont-elles claires ? Le processus décisionnel est-il transparent et entamé en temps utile ? Recommander les améliorations à introduire.

Étudier la qualité d'exécution de l'organisme d'exécution/des partenaires de mise en œuvre et recommander les améliorations à introduire.

Étudier la qualité de l'appui fourni par l'organisme partenaire du GEF (PNUD) et voir les améliorations à introduire.

Planification des activités :

Passer en revue tout retard intervenu dans le démarrage et la mise en œuvre du projet, définir ce qui a causé ces retards et voir si les causes ont été éliminées.

Les processus de planification des activités sont-ils axés sur les résultats ? Si non, proposer des moyens de réorienter la planification des activités de manière à ce qu'elle soit axée sur les résultats.

Examiner l'application du cadre de résultats/cadre logique du projet en tant qu'outil de gestion et examiner tout changement qui y a été apporté depuis le début du projet.

Financement et cofinancement :

Etudier la gestion financière du projet, en s'attachant particulièrement au rapport coût-efficacité des interventions.

Passer en revue tout changement d'allocations de fonds résultant de révisions budgétaires, et évaluer l'adéquation et la pertinence de ces révisions.

Le projet s'accompagne-t-il des contrôles financiers appropriés, notamment en matière de communication de données et de planification, permettant à la direction de prendre des décisions budgétaires éclairées et de verser les fonds en temps utile ?

Sur la base du tableau de suivi du cofinancement à remplir, formuler des commentaires sur le cofinancement : le cofinancement est-il stratégiquement appliqué pour contribuer à la réalisation des objectifs du projet ? L'équipe chargée du projet organise-t-elle régulièrement des réunions avec les partenaires de cofinancement en vue d'harmoniser les priorités de financement et les plans annuels de travail ?

Systèmes de suivi et d'évaluation au niveau du projet:

Examiner les outils de suivi actuellement utilisés : fournissent-ils les informations nécessaires? Impliquent-ils la participation des principaux partenaires ? Sont-ils alignés sur ou intégrés dans les systèmes nationaux ? Utilisent-ils les informations existantes ? Sont-ils efficients? Sont-ils rentables ? D'autres outils sont-ils nécessaires? Comment pourraient-ils être plus participatifs et plus inclusifs ?

Etudier la gestion financière du budget de suivi et d'évaluation du projet. Les ressources allouées sont-elles suffisantes pour le suivi et l'évaluation ? Ces ressources sont-elles efficacement allouées ?

Participation des parties prenantes :

Gestion des projets : les partenariats nécessaires et appropriés ont-ils été mis en place et renforcés avec des parties prenantes directes et indirectes ?

Participation et processus menés par les pays : les parties prenantes gouvernementales aux niveaux local et national appuient-elles les objectifs du projet ? Jouent-elles toujours un rôle actif dans les décisions prises concernant le projet qui appuient l'efficience et l'efficacité de la mise en œuvre du projet ?

Participation et sensibilisation du public : dans quelle mesure la participation des parties prenantes et la sensibilisation du public contribuent-elles à faire progresser la réalisation des objectifs du projet ?

Communication de données:

Evaluer la manière à laquelle la direction du projet a fait part des changements découlant de la gestion réactive et les a notifiés au Comité de pilotage du projet.

Evaluer si l'équipe du projet et les partenaires se conforment comme il se doit aux exigences de communication de données du GEF (c'est-à-dire, les mesures prises pour donner suite à une mauvaise évaluation dans le PIR, le cas échéant ?)

Evaluer la façon dont les enseignements tirés du processus de gestion réactive ont été étayés par des documents, communiqués aux principaux partenaires et intégrés par ces derniers.

Communication:

Examiner la communication interne avec les parties prenantes concernant le projet : la communication est-elle régulière et efficace ? Certaines parties prenantes principales sont-elles exclues de la communication ? Des mécanismes de retour d'informations existent-il dans le cadre de la communication?

La communication avec les parties prenantes contribue-t-elle à sensibiliser ces dernières aux réalisations et aux activités liées au projet, et aux investissements pour la durabilité des résultats du projet ?

Examiner la communication externe concernant le projet : des moyens de communication appropriés sont-ils en place ou en cours de mise en place, pour faire part au public des progrès accomplis dans le cadre du projet et de son impact escompté (existe-t-il un site Internet par exemple ? Ou le projet a-t-il mis en œuvre des campagnes appropriées de sensibilisation du public ?)

Aux fins de la communication de données, rédiger un paragraphe d'une demi page pour résumer les progrès accomplis vers la réalisation des résultats du projet, en matière de contribution aux effets bénéfiques pour le développement durable et aux effets bénéfiques pour l'environnement mondial.

iv. Durabilité

Vérifier si les risques définis dans le Document du projet, l'Évaluation annuel du projet/PIR et le module ATLAS de gestion des risques sont les plus importants et si les évaluations des risques sont appropriées et à jour. Dans la négative, expliquer pourquoi.

En outre, évaluer les risques pour la durabilité dans les catégories suivantes:

Risques financiers pour la durabilité :

Quelle est la probabilité qu'il n'y ait pas de ressources financières et économiques disponibles après la fin de l'aide du GEF (considérer que les ressources possibles peuvent provenir de sources multiples, comme les secteurs public et privé, les activités génératrices de revenus, et autres financements pouvant être des ressources financières adaptées à la durabilité des réalisations du projet)?

Risques socio-économiques pour la durabilité:

Existe-t-il des risques sociaux ou politiques susceptibles de menacer la durabilité des réalisations du projet ? Quel est le risque que le niveau d'appropriation par les parties prenantes (y compris par les gouvernements et autres parties prenantes principales)ne soit pas suffisant pour permettre de maintenir les réalisations/bénéfices du projet ? Les différentes parties prenantes principales ont-elles conscience qu'il est dans leur intérêt de maintenir les bénéfices du projet ? La sensibilisation du public/des parties prenantes est-elle suffisante pour appuyer les objectifs à long terme du projet ? L'équipe du projet étaye-t-elle par des documents les enseignements tirés en permanence, et ces documents sont-ils communiqués aux parties concernées, lesquelles pourraient apprendre du projet et potentiellement le reproduire et/ou le reproduire à plus grande échelle à l'avenir ?

Risques liés au cadre institutionnel et à la gouvernance pour la durabilité :

Les cadres juridiques, les politiques, les structures de gouvernance et les processus présentent-ils des risques qui pourraient menacer la durabilité des bénéfices du projet ? Lors de l'évaluation de ce paramètre, examiner également si des systèmes/mécanismes exigés pour la responsabilité, la transparence et le transfert des connaissances techniques sont en place.

Risques environnementaux pour la durabilité :

Existe-t-il des risques environnementaux qui pourraient menacer la durabilité des réalisations du projet?

Conclusions et recommandations

Le Consultant inclura un paragraphe dans le rapport, exposant les conclusions fondées sur des données probantes de l'évaluation à mi-parcours, à la lumière des résultats.[8]

[8] Les conclusions de l'évaluation à mi-parcours peuvent aussi être intégrées dans le corps du rapport.

Des recommandations seront formulées sous forme de propositions succinctes d'interventions fondamentales qui seront spécifiques, mesurables, réalisables et appropriées. Un tableau des recommandations devrait être joint au résumé du rapport.
Le Consultant devra formuler 15 recommandations au maximum.

Évaluation

Le Consultant communiquera ses évaluations des résultats du projet et fera une brève description des réalisations associées dans le *Tableau de résumé des évaluations et réalisations* dans le résumé du rapport de l'évaluation à mi-parcours. Des évaluations de la stratégie du projet ne sont pas exigées à cette étape.
Tableau de résumé de l'évaluation et des réalisations de l'évaluation à mi-parcours du Projet de transfert de technologie : Production de matériaux d'isolation thermique à base de Typha

Evaluation	Evaluation à mi-parcours	Description de la réalisation
Progrès accomplis vers la réalisation des résultats	Evaluation de la réalisation de l'objectif : (sur une échelle à 6 niveaux)	
	Réalisation 1 Evaluation de la réalisation : (sur une échelle à 6 niveaux)	
	Réalisation 2 Evaluation de la réalisation: (sur une échelle à 6 niveaux)	
	Réalisation 3 Evaluation de la réalisation : (sur une échelle à 6 niveaux)	
	Etc.	
Mise en œuvre du projet et gestion réactive	(sur une échelle à 6 niveaux)	
Durabilité	(sur une échelle de 4 points)	

6. CALENDRIER

La durée totale de l'évaluation à mi-parcours sera vingt et un (21) jours ouvrables et n'excédera pas deux (2) mois après le recrutement du consultant. Le calendrier provisoire de l'évaluation à mi-parcours est le suivant:

CALENDRIER	ACTIVITÉ
février 2016	Clôture des candidatures
mars 2016	Sélection du Consultant
mars 2016	Signature du contrat
mars 2016	Préparation de l'équipe (remise des Documents de projet)
mars 2016; 3 jours	Examen des documents et préparation du Rapport initial

	d'évaluation à mi-parcours
mars 2016	Finalisation et validation du Rapport d'initiation de l'évaluation à mi-parcours au plus tard au début de la mission pour l'évaluation à mi-parcours
A partir de mars 2016 ; 10 jours	Mission pour l'évaluation à mi-parcours : réunions avec les parties prenantes, entretiens, visites sur le terrain
mars 2016 ; ½ jour	Réunion de synthèse de la mission et présentation des premières conclusions (- au plus tôt à la fin de la mission pour l'évaluation à mi-parcours
mars 2016 ; 5 jours	Préparation du projet de rapport
mars 2016 ; 2 jours	Incorporer un système de renvoi aux documents du retour d'information dans le projet de rapport/finalisation du rapport d'évaluation à mi-parcours
mars 2016	Préparation et publication d'une réponse de la direction
mars 2016	(Facultatif) organisation d'un atelier avec les parties prenantes (pas obligatoire pour l'équipe chargée de l'évaluation à mi-parcours)
mars 2016	Date prévue d'achèvement de l'ensemble du processus d'évaluation à mi-parcours

Les possibilités de visites sur place devraient être exposées dans le Rapport d'initiation.

7. DOCUMENTS À PRODUIRE DANS LE CADRE DE L'ÉVALUATION À MI-PARCOURS

#	Documents à produire	Description	Délais	Responsabilités
1	Rapport d'initiation (note d'orientation méthodologique) de l'évaluation à mi-parcours	Le Consultant précise ses objectifs et méthodes d'évaluation	Au plus tard 2 semaines avant la mission pour l'évaluation à mi-parcours : *mars 2016*)	Le Consultant présente le rapport au comité mis en place par la Direction de la Planification
2	Présentation	Premières conclusions (rapport provisoire)	Fin de la mission *mars 2016*)	Le Consultant présente les conclusions à l'Unité mandatrice et au comité mis en place par la Direction de la Planification

3	Projet de Rapport final	Rapport complet (rédigé à l'aide des directives sur le contenu figurant à l'annexe B) avec les annexes	Dans les trois semaines suivant la mission pour l'évaluation à mi-parcours: *mars 2016*)	Le projet sera envoyé à l'Unité mandatrice, révisé par le RTA, l'Unité coordonnatrice du projet, et le point focal opérationnel du GEF
4	Rapport final *	Rapport révisé avec les renvois détaillant comment il a été donné suite (ou non) aux commentaires reçus dans le rapport final d'évaluation à mi-parcours	Une semaine après la réception des commentaires du PNUD sur le projet de rapport: *mars 2016*)	Le rapport final sera envoyé à la DP qui se chargera de le transmettre à l'Unité mandatrice

*Le rapport final d'évaluation à mi-parcours doit être rédigé en français. La traduction en anglais sera prise en charge par le PNUD.

DISPOSITIONS RELATIVES À L'ÉVALUATION À MI-PARCOUR

La Direction de la Planification (DP) a la responsabilité principale de gérer l'évaluation à mi-parcours, en rapport avec le PNUD et la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC)..

La DEEC passera un contrat avec le consultant. L'UGP s'assurera que le Consultant disposera en temps utile des indemnités journalières et des facilités de voyage dans le pays. Le Consultant aura la responsabilité de prendre contact avec l'UGP afin d'obtenir tous les documents nécessaires, de préparer les entretiens avec les parties prenantes, et d'organiser les visites sur le terrain.

PROFIL DU CONSULTANT ET CRITERES DE SELECTION

Un consultant national indépendant conduira l'évaluation à mi-parcours –. Le consultant ne peut pas avoir participé à la préparation, la formulation, et/ou la mise en œuvre du projet (y compris la rédaction du Document de projet) et ne devra pas avoir de conflit d'intérêts en relation avec les activités liées au projet.

Le consultant devra disposer des compétences maximales dans les domaines suivants :

Expérience récente dans les méthodologies d'évaluation de la gestion axée sur les résultats (25 points);

Expérience dans la collaboration avec le GEF ou les évaluations du GEF (05points);

Expérience professionnelle dans le domaine du Projet (10 points);

Expérience professionnelle d'au moins dix (10) ans dans le secteur de l'environnement, architecture, normalisation, génie civil, recherche-développement (20points);

Compréhension avérée des questions liées au genre et expérience dans l'évaluation et l'analyse tenant compte du genre (05points).

Compétences avérées en matière de transfert de technologie (05points);

Expérience dans l'évaluation/la révision de documents de projet (10points);

Diplôme de Maîtrise (Bac +4) en Gestion des Ressources Naturelles, Sciences Sociales, Sciences de l'Ingénieur, ou autres secteurs étroitement liés (20 points).

MODALITÉS DE PAIEMENT ET SPÉCIFICATIONS

Versement de 30% du paiement après approbation de la note d'orientation méthodologique d'évaluation à mi-parcours

40% après la présentation du rapport provisoire

30% après la finalisation du rapport d'évaluation à mi-parcours

PROCESSUS DE PRÉSENTATION DES CANDIDATURES

Processus recommandé de présentation des propositions :

Lettre confirmant la manifestation d'intérêt et la disponibilité;

CV

Brève description de la méthode de travail/proposition technique indiquant les raisons pour lesquelles la personne estime être la mieux placée pour réaliser la mission attribuée, et méthodologie proposée indiquant de quelle manière elle abordera et réalisera la mission attribuée ; (2 pages au maximum)

Proposition financière indiquant le montant total tout compris du contrat et toute autre dépense relative au déplacement (billet d'avion, indemnités journalières, etc.), qui seront détaillées conformément au modèle joint à la Lettre de manifestations d'intérêt. Dans le cas où un candidat travaillerait pour une organisation/entreprise/institution et prévoirait la facturation par son employeur des frais de gestion relativement à la procédure pour qu'il soit mis à la disposition de la mission, le candidat devra le signaler ici et s'assurer que tous les frais associés sont compris dans la proposition financière.

L'enveloppe cachetée contenant la Proposition technique (avec l'inscription : Proposition technique) et celle cachetée contenant la proposition financière (avec l'inscription : Proposition financière) seront placées dans une enveloppe extérieure cachetée indiquant la référence suivante« Consultant pour l'évaluation à mi-parcours (Projet de transfert de technologie : Production de matériaux d'isolation Thermique à base de Typha au Sénégal » et par courrier à l'adresse suivante: Secrétariat de la Direction de la Planification (DP), sise au 8ième étage de l'immeuble de la Direction Générale de la Planification et des Politiques Economiques (DGPPE/MEFP) au **64, Rue Carnot X Docteur Thèse-Dakar. La date et l'heure de dépôt des candidatures seront précisées dans les lettres de saisine des consultants). Les candidatures déposées en retard ou incomplètes ne seront pas examinées.**

Critères d'évaluation des propositions : seules les candidatures qui répondent et sont conformes aux critères seront évaluées. Les offres seront évaluées selon une méthode qui associe plusieurs évaluations – la formation et l'expérience dans des fonctions similaires compteront pour 70 pour cent et la proposition financière comptera pour 30 pour cent de l'évaluation totale.

Pour la détermination de la note finale :

La proposition financière dont le prix évalué est le moins disant (Pa) se voit attribuer la note (NFa) maximale de 100.

La formule pour déterminer les notes (NFx) des autres Propositions (px) est la suivante :

NFx = 100 x Ma/ Mx, dans laquelle « NFx » est la note pour la proposition px, « Ma » est le prix le moins élevé, et « Mx » le prix de la proposition px.

Les poids respectifs attribués aux Propositions technique et financière sont :

PT = 0,70; et

PF = 0,30

Les Propositions seront classées en fonction de leur note technique (Nt) et de leur note de proposition financière (NF) combinées en utilisant les pondérations (PT = la pondération attribuée à la Proposition technique; PF = la pondération attribuée à la Proposition financière; PT +PF = 1) comme suit: N = (Nt x PT) + (Nf x PF).

ii. Table des matières

iii. Acronymes et abréviations

1. Résumé *(3-5 pages)*

   Tableau d'informations relatives au projet

   Description du projet (succincte)

   Résumé de l'avancement du projet (entre 200 et 500 mots)

   Tableau du résumé de l'évaluation et de la performance

   Résumé concis des conclusions

   Tableau de synthèse des recommandations

2. Introduction *(2-3 pages)*

   Finalité et objectifs de l'évaluation à mi-parcours

   Portée et méthodologie : principes de conception et d'exécution de l'évaluation à mi-parcours, son approche et ses méthodes de collecte de données, et limites de l'évaluation à mi-parcours

Structure du rapport d'évaluation à mi-parcours

4. Résultats *(12-14 pages)*

   4.1 Stratégie du projet

   Conception du projet

   Cadre de résultats/cadre logique

   4.2 Progrès accomplis vers la réalisation des résultats

   Analyse des progrès accomplis vers les réalisations

   Obstacles entravant encore la réalisation de l'objectif du projet

   4.3 Mise en œuvre du projet et gestion réactive

   Dispositions relatives à la gestion

   Planification des activités

   Financement et cofinancement

   Systèmes de suivi et d'évaluation au niveau du projet

   Participation des parties prenantes

   Communication de données

   Communication

   4.4 Durabilité

   Risques financiers pour la durabilité

   Risques socio-économiques pour la durabilité

   Cadre institutionnel et risques de gouvernance pour la durabilité

   Risques environnementaux pour la durabilité

5. Conclusions et recommandations *(4-6 pages)*

   5.1 Conclusions

   Déclarations générales et équilibrées (fondées sur des données probantes et liées aux résultats de l'évaluation à mi-parcours) mettant en évidence les points forts, les points faibles et les résultats du projet

   5.2 **Recommandations**

   Mesures correctrices pour la conception, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation du projet

   Mesures visant à suivre ou à renforcer les bénéfices initiaux du projet

Propositions d'orientations futures mettant en relief les principaux objectifs

Mandat - ANNEXE C: Matrice d'évaluation pour l'évaluation à mi-parcours

Questions d'évaluation	Indicateurs	Sources	Méthodologie
Stratégie du projet : dans quelle mesure la stratégie du projet est-elle adaptée aux priorités du pays, à l'appropriation nationale et au meilleur moyen d'atteindre les résultats escomptés ?			
(Intégrer les questions d'évaluation)	(relations créées et le niveau de cohérence entre la conception du projet et les méthodes de mise en œuvre, les activités spécifiques conduites, la qualité des stratégies visant à l'atténuation des risques etc.)	(Documents de projet, politiques ou stratégies nationales, sites Internet, personnel chargé du projet, partenaires du projet, données collectées pendant la mission pour l'évaluation à mi-parcours, etc.)	(Analyse de documents, analyse des données, entretiens avec le personnel chargé du projet, entretien avec les parties prenantes, etc.)
Progrès réalisés vers les résultats : dans quelle mesure les réalisations et les objectifs escomptés du projet ont-ils été atteints jusqu'ici ?			
Mise en œuvre du projet et gestion réactive: le projet a-t-il été mis en œuvre avec efficience et dans un bon rapport coût-efficacité ? Le projet a-t-il été en mesure de s'adapter à de nouvelles circonstances, le cas échéant ? Dans quelle mesure les systèmes de suivi et d'évaluation relevant du projet, la communication de données et la communication liée au projet favorisent-ils la mise en œuvre du projet ?			
Durabilité : dans quelle mesure existe-t-il des risques financiers, institutionnels, socio-économiques et/ou environnementaux pour la durabilité des résultats du projet à long terme ?			

ANNEXE 2 : NOTE METHODOLOGIQUE DU CONSULTANT

Evaluation à mi-parcours du Projet
« Transfert de Technologie: Production de Matériaux d'Isolation thermique à base de Typha au Sénégal »

NOTE METHODOLOGIQUE

1. INTRODUCTION

L'objectif du projet est de faciliter le transfert des technologies nécessaires au développement d'une production locale de matériaux d'isolation thermique à l'aide du Typha, au Sénégal. Il vise l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les techniques de construction rurales et urbaines, notamment par l'utilisation de matériaux de construction à efficacité énergétique.

Il permettra au Sénégal de réduire ses émissions de CO2 liées à l'énergie, en améliorant l'efficacité énergétique dans le secteur de la construction. Cet objectif sera atteint grâce à la conception, au développement, à la production commerciale et à l'utilisation d'un nouveau matériau d'isolation thermique à base de Typha. C'est pour cette raison d'ailleurs que le projet est mis en œuvre avec le **Programme National de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre à travers l'Efficacité Énergétique dans le secteur du bâtiment au Sénégal** dont il est partie intégrante.

Le projet va enfin contribuer à la transformation d'une nuisance (le Typha, comme plante envahissante) en une ressource pour le développement local et à l'élaboration d'un système de gestion approprié mis en place pour son exploitation durable.

Il comprend **6 (six) composantes**, à savoir : i) Gestion durable du Typha ; ii) Transfert de la technologie de traitement de plantes brutes de typha ; iii) Développement de la production locale ; iv) Transfert des technologies de construction de bâtiments bioclimatiques et à efficacité énergétique ; v) Démonstration de l'utilisation de matériaux de construction à base de Typha ; vi) Marketing et dissémination

Il est mis en œuvre dans un contexte où des pays comme le Sénégal doivent faire face à de sévères crises énergétiques et où la CEDEAO et l'UEMOA ont entrepris d'intégrer l'efficacité énergétique dans les politiques des Etats- membres.

De plus, le projet intervient au moment où les technologies nécessaires à la production de matériaux d'isolation thermique à partir du Typha ont été développées et validées en Europe avec le Typha latifolia et le Typha angustifolia.

De nombreux partenaires nationaux et internationaux sont présentement engagés dans les initiatives diverses par rapport à la production de matériaux d'isolation thermique ou de constructions bioclimatiques.

Le projet est exécuté par la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés(DEEC) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) et sa mise en œuvre est prévue pour quatre (04) ans. Il a été lancé le 04/02/2013 et se trouve dans sa troisième année d'exécution.

Conformément aux politiques et procédures du PNUD/FEM, il est nécessaire de procéder à une évaluation à mi-parcours pour apprécier les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et des résultats du projet, tels qu'énoncés dans le Document de projet, et mesurer les premiers signes de réussite ou d'échec du projet, de manière à définir les changements qu'il faut opérer pour remettre le projet sur la voie de la réalisation des résultats escomptés. L'évaluation à mi-parcours examinera aussi la stratégie du projet et les risques concernant sa durabilité.

Enfin, le processus d'évaluation se fera également suivant la procédure d'exécution nationale (NEX).

2. BUT DE L'EVALUATION A MI-PARCOURS

Il s'agira :

- d'apprécier les progrès accomplis vers la réalisation des objectifs et des résultats du projet, notamment en ce qui concerne la gestion durable du Typha, le transfert de technologie auprès des acteurs nationaux pour le traitement des plantes et la production de matériaux certifiés à base de ciment –Typha et de terre- Typha, la réalisation de prototypes de démonstration etc.,
- de mesurer les premiers signes de réussite ou d'échec du projet, notamment à travers les résultats obtenus, les cibles visées, etc.
- Si nécessaire, de définir les changements qu'il faut opérer pour remettre le projet sur la voie de la réalisation des résultats escomptés.
- D'examiner la stratégie du projet et les risques concernant sa durabilité, financière, sociale, institutionnelle environnementale etc.

3. MANDAT DU CONSULTANT

Conformément aux Termes de référence (TDR), le consultant examinera les aspects essentiels suivants :

i. Conception du projet :

- Analyse du problème auquel s'attaque le projet et les hypothèses de base : forte consommation d'énergie électrique par le secteur du bâtiment associée à une production élevée de CO2, question du confort thermique dans les constructions majoritairement en ciment, invasion du Typha dans le Delta du Sénégal et dans plusieurs zones humides, plante qui constitue une véritable nuisance pour la biodiversité et le développement des cultures irriguées.

  Cette analyse se fera en rapport avec les objectifs du Programme National de réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre à travers l'Efficacité Énergétique dans le secteur du bâtiment.

- Pertinence de la ou des solutions retenues et de la stratégie du projet pour atteindre les résultats escomptés (choix du Typha comme matériau d'isolation pour réduire la consommation d'énergie, mécanismes mis en place pour le transfert de technologie, cibles visées, etc.) ; prise en compte des enseignements tirés d'autres projets similaires dans la conception du projet ;
- Pertinence du projet par rapport aux priorités du pays et plans nationaux, notamment en ce qui concerne la lutte contre le changement climatique et la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), la politique de construction et l'efficacité énergétique, la lutte contre la pauvreté et l'accès à l'énergie électrique etc.
- Prise en compte des points de vue des diverses parties prenantes, notamment les décideurs, les personnes qui seront concernées par les décisions du projet comme les habitants des zones infestées par le Typha, les bénéficiaires tels les entrepreneurs du bâtiment et les architectes, les artisans, les citoyens recherchant un logement adapté aux conditions climatiques locales, le secteur des finances qui pourrait fournir les ressources pour la réalisation des projets, etc.
- Prise en considération des questions relatives au genre ou à des domaines majeurs non consignés dans le document de projet
- Analyse du Cadre de résultats/cadre logique :
  - Les objectifs, les résultats du projet (maîtrise de la technologie, mise en place d'unités industrielles à petite échelle, formation et renforcement des capacités des acteurs nationaux, réalisation de prototypes, séances de démonstration, etc.) sont-ils clairs, applicables dans la pratique et réalisables dans les délais fixés, surtout quand le projet s'appuie en bonne partie sur la recherche- développement?
  - Les indicateurs et les cibles : évaluer les indicateurs et les cibles à mi-parcours, sur des bases « SMART » (spécifiques, mesurables, réalisables, pertinentes et limitées dans le temps) et proposer des modifications/révisions des cibles et indicateurs. si nécessaire.
  - Si possible, dans l'analyse des indicateurs, tenir compte du genre et faire ressortir les effets bénéfiques pour le développement.

ii. Progrès vers la réalisation des résultats

- A l'aide de la Matrice des progrès vers la réalisation des résultats : identifier les progrès accomplis (selon le principe des « feux tricolores ») : mise en place d'une structure de gestion du Typha, et création d'une chaîne d'approvisionnement en Typha de qualité ; mise au point de produits Typha certifiés (panneaux en typha, briques en Typha - terre ou en ciment -Typha, « tuiles » en Typha ; prototypes réalisés ; formations et renforcements de capacités effectués, sites et séances de démonstration réalisées etc.

- Examiner si les progrès réalisés à ce jour ont produit, ou pourraient produire à l'avenir, des effets bénéfiques pour le développement (par exemple, génération de revenus pour les populations riveraines des formations de Typha, création de nouveaux métiers / emplois dans le domaine de la construction en terre Typha ou en ciment Typha, renforcement des capacités organisationnelles des artisans, etc.).
- En passant en revue les effets bénéfiques du projet à ce jour, définir les moyens par lesquels on pourrait accroître ces effets.
- Identifier les obstacles entravant toujours la réalisation des objectifs du projet pour la période restante du projet.

iii. Mise en œuvre et gestion du projet

Mécanismes de gestion :

- Examiner le dispositif de mise en œuvre et l'efficacité globale de la gestion du projet telle qu'énoncée dans le Document de projet. Eventuellement, les changements apportés et leur efficacité. Les responsabilités et la structure hiérarchique sont-elles claires ? Le processus décisionnel est-il transparent et mis en œuvre en temps utile ? Recommander les améliorations à introduire.
- Étudier l'effectif et la composition de l'Unité de Gestion du Projet, la qualité d'exécution du travail ? Recommander des améliorations à introduire.
- Les mécanismes d'orientation, de coordination, de conseil et de suivi : examiner la régularité des réunions/rencontres des différents organes au niveau central (Comité de Pilotage), et au niveau local et des sites. Quels apports ont-ils fournis tant au niveau de la gestion du Typha qu'a celui des activités de recherche - développement et de formation / renforcement des capacités des acteurs nationaux ou de la gestion du projet ?
- Étudier la qualité de l'appui fourni par l'organisme partenaire du GEF (PNUD) et voir les améliorations à introduire.

Planification des activités :

- Examiner le système de planification des activités : est 'il axé sur les résultats ? Si non, proposer des moyens de réorienter la planification des activités de manière à ce qu'elle soit axée sur les résultats
- Examiner l'application du cadre de résultats/cadre logique du projet en tant qu'outil de gestion et examiner tout changement qui y a été apporté depuis le début du projet.
- Passer en revue tout retard intervenu dans le démarrage et la mise en œuvre du projet, définir ce qui a causé ces retards et voir si les causes ont été éliminées. Voir également si le temps restant est suffisant pour réaliser toutes les activités programmées et s'il ya lieu de solliciter un prolongement de la durée du projet.

Financement et cofinancement :

- Etudier la gestion financière du projet, en s'attachant particulièrement au rapport coût-efficacité des interventions.
- Passer en revue tout changement d'allocations de fonds résultant de révisions budgétaires, et évaluer l'adéquation et la pertinence de ces révisions.

- Le projet s'accompagne-t-il des contrôles financiers appropriés (ici avec la Direction de l'Investissement), notamment en matière de communication de données et de planification, permettant à la direction, en particulier le comité de Pilotage ou le PNUD, de prendre des décisions budgétaires éclairées et, pour ce dernier, de verser les fonds en temps utile ?
- Sur la base du tableau de suivi du cofinancement à remplir, formuler des commentaires sur le cofinancement : le cofinancement est-il appliqué pour contribuer à la réalisation des objectifs du projet ? Comment est –il appliqué ? L'équipe chargée du projet organise-t-elle régulièrement des réunions avec les partenaires de cofinancement en vue d'harmoniser les priorités de financement et les plans annuels de travail ? Quelles sont les difficultés identifiées dans le domaine du cofinancement et quelle solution proposer ?
- Voir également si les ressources disponibles permettront de financer l'ensemble des activités restantes ou s'il faudra procéder à des réajustements budgétaires nécessaires.

Systèmes de suivi et d'évaluation au niveau du projet:

- Existence d'un système de suivi : examiner le dispositif et les outils de suivi actuellement utilisés. Fournissent-ils les informations nécessaires? Impliquent-ils la participation des principaux partenaires ? Sont-ils efficients? D'autres outils sont-ils nécessaires? Comment pourraient-ils être plus participatifs et plus inclusifs ?
- Existe –il un budget pour le suivi et l'évaluation du projet. Les ressources allouées sont-elles suffisantes ? Comment sont elles gérées ?. Sont-elles efficacement utilisées?

Participation des parties prenantes:

- Quels sont les partenariats nécessaires qui ont été mis en place par le projet ?
- Les parties prenantes gouvernementales aux niveaux local et national (autorités administratives et politiques) appuient-elles les objectifs du projet ? Jouent-elles toujours un rôle actif dans les décisions prises concernant le projet ?
- Quelle est la place du secteur privé (industriels, architectes, promoteurs immobiliers, artisans etc.) dans la mise en œuvre du projet, et quel est son apport par rapport aux réalisations de celui-ci. Quelle est la part du secteur de la recherche et de la formation (laboratoires publics ou privés, structures de formation etc.).
- Sensibilisation et Participation des autres parties prenantes: dans quelle mesure la sensibilisation et la participation de celles –ci contribuent-elles à faire progresser la réalisation des objectifs du projet ?

Communication:

- Examiner la **communication interne** (avec les parties prenantes) du projet : la communication est-elle régulière et efficace ? quels moyens sont mis en œuvre ? Certaines parties prenantes principales sont-elles exclues de la communication ? Des mécanismes de retour d'informations existent-il dans le cadre de la communication?
- Examiner la **communication externe** concernant le projet : des moyens de communication appropriés sont-ils en place ou en cours de mise en place, pour faire part au public des progrès accomplis dans le cadre du projet et de son impact escompté (existe-t-il un site Internet par exemple ? Est-ce que le projet a mis en œuvre des campagnes appropriées de sensibilisation du public ?)

- { Aux fins de la communication de données, rédiger un paragraphe d'une demi page pour résumer les progrès accomplis vers la réalisation des résultats du projet, en matière de contribution aux effets bénéfiques pour le développement durable et aux effets bénéfiques pour l'environnement mondial].

iv. Durabilité

- Vérifier si les risques définis dans le Document du projet, sont les plus importants.
- En outre, évaluer les risques pour la durabilité dans les catégories suivantes:

  - Risques financiers pour la durabilité :

  Quelle est la probabilité qu'il n'y ait pas de ressources financières et économiques disponibles après la fin de l'aide du GEF (considérer que les ressources possibles peuvent provenir de sources multiples, comme les secteurs public et privé, les activités génératrices de revenus, et autres financements pouvant être des ressources financières adaptées à la durabilité des réalisations du projet)?

  - Risques socio-économiques ou socio politiques pour la durabilité:

  Existe-t-il des risques sociaux ou politiques susceptibles de menacer la durabilité des réalisations du projet ? Les différentes parties prenantes principales ont-elles conscience qu'il est dans leur intérêt de maintenir les bénéfices du projet ? La sensibilisation du public / des parties prenantes est-elle suffisante pour appuyer les objectifs à long terme du projet ?

  - Risques liés au cadre institutionnel et à la gouvernance pour la durabilité :

  Les cadres juridiques et réglementaires, les politiques, les structures de gouvernance et les processus présentent-ils des risques qui pourraient menacer la durabilité des bénéfices du projet ? Lors de l'évaluation de ce paramètre, examiner également si des systèmes/mécanismes exigés pour la responsabilité, la transparence et le transfert des connaissances techniques sont en place et permettent aux acteurs nationaux de s'approprier et de pérenniser les bénéfices du projet.

  - Risques environnementaux pour la durabilité :

  Existe-t-il des risques environnementaux qui pourraient menacer la durabilité des réalisations du projet (apparition d'un parasite du Typha ou survenue d'une catastrophe naturelle comme la sécheresse).Expliquer.

  - Risques techniques ou technologiques,

  Existent – ils des risques techniques ou technologiques (exemple : mauvaise qualité de certains produits principaux) qui pourraient survenir au cours, mais surtout à la fin du projet. Quels seraient leurs effets sur le projet ? Quelles sont les mesures qui ont été prises éventuellement pour y faire face ?

Conclusions et recommandations

Le Consultant inclura un paragraphe dans le rapport, exposant les conclusions fondées sur des données probantes de l'évaluation à mi-parcours, à la lumière des résultats.[9]

Des recommandations seront formulées sous forme de propositions succinctes d'interventions fondamentales qui seront spécifiques, mesurables, réalisables et appropriées. Un tableau des recommandations devrait être joint au résumé du rapport.
Le Consultant devra formuler 15 recommandations au maximum.

Évaluation

Le Consultant communiquera ses évaluations des résultats du projet et fera une brève description des réalisations associées dans le *Tableau des évaluations et réalisations* dans le résumé du rapport de l'évaluation à mi-parcours. Des évaluations de la stratégie du projet ne sont pas exigées à cette étape.

4. METHODOLOGIE

La démarche méthodologique envisagée par le consultant repose sur les étapes suivantes :

En premier lieu et après la prise de contact avec la DP/MEFP, les gestionnaires et partenaires du Projet (UGP, Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés, Comité de Pilotage du Projet, Direction de l'Investissement, PNUD), la mission procédera à l'exploitation de la documentation relative au programme. Il s'agit notamment des documents élaborés pendant la phase de préparation du projet (par exemple, Fiche d'identité du projet –FIP-, Plan d'initiation du projet PNUD, Document de projet), la Politique de sauvegardes environnementales et sociales du PNUD, les documents stratégiques et juridiques nationaux, les rapports techniques de projet, les rapports financiers et la révision des budgets du projet, les comptes rendus de réunions du comité de pilotage, les notes techniques, etc.

Suite à ce travail et, tel que demandé par les TDR, la mission présentera une proposition de rapport initial d'évaluation à mi-parcours (ou note d'orientation méthodologique) qui donne toutes les indications quant à la conduite du travail. Elle exposera par la même occasion une proposition de guide d'entretien qui servira à la collecte d'informations.

A l'issue de la première semaine de travail, se tiendra, avec le Comité de pilotage de l'évaluation, une réunion de briefing pour valider le rapport initial d'évaluation à mi-parcours du consultant, le guide d'entretien et le calendrier de la mission de terrain.

Après cette réunion, le consultant se rendra sur le terrain (régions de Dakar, de Thiès et de Saint Louis). Compte tenu des distances à parcourir, la durée de la mission sera de 6 (six) jours. Outre les responsables, des personnes cibles seront sélectionnées avec l'aide des partenaires et interrogées suivant les objectifs de la mission d'évaluation (plusieurs catégories d'interlocuteurs pour représenter la diversité des acteurs et des expériences etc.). Durant cette mission de terrain, le guide d'entretien sera largement utilisé mais, suivant les catégories d'acteurs (Kaito, CRATerre, ELEMENTERRE, CEREEQ, IGB, ASN, My Api Lodge, CSFBTP, EPT, ESP, DPN, DFVP, Village pilote etc.). Des améliorations seront apportées, si nécessaire..

Les données collectées sur le terrain et à Dakar seront croisées à celles recueillies à partir des documents et toutes feront l'objet d'analyses et de traitements approfondis, suivant les critères et mandat définis dans les TDR. Ce travail devra aboutir, à la fin de la troisième

[9] Les conclusions de l'évaluation à mi-parcours peuvent aussi être intégrées dans le corps du rapport.

semaine, à la mise à disposition d'un rapport provisoire où seront consignées les premières conclusions de la mission.

La restitution du rapport provisoire se fera, au début ou au cours de la quatrième semaine, devant les membres du comité de pilotage du projet. Durant cette réunion, le consultant prendra note des avis et observations des participants pour en tenir compte dans le rapport final.

Calendrier de l'évaluation à mi- parcours

N° d'ordre	Activités	Durée	Observations
1	Prise de contact avec le Coordonnateur National et les structures les plus impliquées dans la gestion du projet. Exploitation de la documentation relative au projet Elaboration du rapport initial d'évaluation (note d'orientation méthodologique), du guide d'entretien et du calendrier provisoire de la visite de terrain.	4 jours	La collecte et l'exploitation de la documentation commenceront dès notification du choix du consultant et se poursuivront tout au long des travaux
2	Réunion de briefing avec le Comité de Pilotage pour apprécier le rapport initial d'évaluation élaboré par le consultant.	Une demi-journée	
3	Mission de terrain dans les régions de Thiès, de Saint Louis, de Dakar, etc.	06 jours	
4	Analyse et traitements des données ; Elaboration du rapport provisoire et d'une présentation Power Point	07 jours	
5	Réunion avec le Comité de Pilotage pour la restitution du rapport provisoire	Une demi-journée	
6	Finalisation et dépôt du rapport final d'évaluation à mi-parcours	03 jours	

Activités	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4
Prise de contact avec le Coordonnateur National et les structures les plus impliquées dans la gestion du projet. Exploitation de la documentation relative au projet Elaboration du rapport initial d'évaluation (note d'orientation méthodologique), du guide d'entretien et du calendrier				

provisoire de la visite de terrain. Réunion de briefing avec le Comité de Pilotage de l'évaluation pour apprécier le rapport initial d'évaluation élaboré par le consultant.				
Mission de terrain dans les régions de Thiès, de Saint Louis, de Dakar, etc.				
Analyse et traitements des données ; Elaboration du rapport provisoire et d'une présentation Power Point				
Réunion avec le Comité de Pilotage du projet pour **la restitution du rapport provisoire** Finalisation et dépôt du rapport d'évaluation				

ANNEXE 3 : CADRE LOGIQUE DU PROJET

CADRE LOGIQUE DU PROJET TYPHA

PARTIE I: Cadre Stratégique des Résultats, Analyse CSR (ancien Cadre Logique du FEM)

Ce projet contribuera à atteindre les effets suivants du Programme Pays, comme défini dans le PAPP ou le CPD: Environnement et Développement durable
Indicateurs de résultats destinés au Programme Pays: Développement de l'économie locale et développement durable
Environnement Primaire et Adaptable et Espace pour l'atteinte de Résultats en matière de Développement Durable (le même qu'à la page de couverture, encercler un): 1. 1. Prise en compte des questions environnementales et d'énergie OU 2. Mobilisation de la finance destinée à l'environnement OU 3. Promotion de mesures d'adaptation aux changements climatiques OU 4. Elargissement de l'accès aux services environnementaux et énergétiques pour les pauvres.
Objectif Stratégique réalisable et Programme du FEM: Augmenter l'impact des efforts du Sénégal en matière de promotion de l'efficacité énergétique dans les bâtiments
Effets réalisables attendus du FEM: Développement de l'utilisation de matériau de construction et d'isolation à base de Typha.
Indicateurs des Résultats réalisables du FEM: Le nombre annuel de nouveaux bâtiments utilisant du matériau à base de Typha et ceux réhabilités avec.

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
<u>But:</u> Contribuer à la réduction des gaz à effet de serre (GES) par le transfert et l'adoption de technologies appropriées	Quantité de CO2 en tonne réduite par an dans les bâtiments Situation de référence (début du projet) :0 Cible : 787	Rapports du projet	
<u>OBJECTIF DU PROJET:</u> Faciliter le transfert de technologies pour la production de matériaux d'isolation thermique innovants à base de typha à travers l'utilisation de jonc (typha australis).	Montant des investissements injectés dans la production de matériaux de construction à base de typha, en millions de dollar US Situation de référence (début du projet) :0 Cible : 1 Nombre de fabricants locaux de matériaux de construction à base de typha Situation de référence (début du projet) :0 Cible : 4 Pourcentage de matériaux à base de typha selon les zones (urbaine, péri urbaine et rurale) Situation de référence (début du projet) :0 Cible : 25 Pourcentage de bâtiments neufs en cofinancement utilisant des matériaux à base de Typha Pourcentage de bâtiments existant utilisant	Rapports du projet Rapports des unités de production Documents de l'accord des projets industriels	Sécurisation des Conditions d'accès à la plante de Typha

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	des matériaux à base de Typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 100 Quantité de MWh de consommation d'électricité dans les bâtiments réhabilités d'ici à la FP. MWh Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 100 Pourcentage de réduction de la consommation d'électricité dans le bâtiment (par rapport à la tendance BAU) Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 25		
EFFET 1: **Sécuriser l'approvisionnement en plantes de Typha de qualité pour la production de matériaux de construction**	Existence d'une norme de prélèvement Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1 Nombre d'entreprises engagées dans la collecte et le traitement à grande échelle de la plante de Typha Situation de référence (début du projet) : 0	Rapports du projet Rapports des unités de production	Disponibilité des fonds pour le financement des coûts initiaux supplémentaires occasionnés par la nouvelle stratégie

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Cible : 1 Nombre d'organisations rurales engagées dans la collecte et le traitement de la plante de Typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Tonnage annuel de plantes de Typha acheté) Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1,000 Volume des investissements destinés à la production de matériaux à base Typha, en million de dollar US Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1		
Résultat 1.1: Un cadre de concertation et de gestion de la ressource du Typha est mis en place et opérationnel	Existence d'actes administratifs créant la structure nationale de gestion et le cadre de concertation Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1 Nombre d'entreprises actives dans le traitement et l'approvisionnement	Enregistrement des entreprises aux propriétaires et actionnaires déclarés Procès-verbal des réunions tenues	L'exploitation du typha comme matière première intéresse beaucoup le secteur privé

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	en plantes de Typha encadrées par la structure de gestion Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 15 Nombre de contrats signés pour l'approvisionnement de la plante de Typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 104 Nombre de réunions tenues avec les parties prenantes chaque année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 4	par les parties prenantes	
Résultat 1.2: Une chaîne d'approvisionnement pour les plantes de Typha est organisée et sécurisée	Volume de matière sèche de Typha traitée et livrée au terme du projet en tonnes [10] Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1,500 Superficie des champs de Typha exploités en hectares	Rapports du projet Rapports des unités de production Plans d'affaires des projets	

[10] Environ 1500 tonnes de matière sèche de typha propre (c'est-à-dire une production de 250 ha) seront disponibles pour les tests, les projets de vulgarisation et les opérations commerciales initiales durant la période de mise en œuvre du projet

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 250 Nombre de structures d'approvisionnement créées Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 3 Nombre de structures créées et actives dans la collecte du typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5 Montant des revenus annuels des structures créées et actives dans la chaîne de distribution en millions de dollar US Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1	d'investissement	
Résultat 1.3: Un mécanisme de surveillance de l'effet du typha sur la biodiversité est mis en place	Surface occupée par le Typha australis en ha Nombre de rapports sur l'impact environnemental lié à l'exploitation du Typha australis par an Situation de référence (début du projet) :140,000	Rapports sur l'Environnement	La protection de la biodiversité et de l'espace de reproduction des oiseaux dans le Parc du Djoudj est compatible avec une stratégie de contrôle pour la valorisation du Typha comme matière première susceptible de

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Cible : < 40,000		faire l'objet d'un traitement industriel
EFFET 2: Utiliser les procédés certifiés aux plans scientifiques techniques et commerciaux pour la production de matériaux d'isolation à base de Typha dans les projets de construction au Sénégal.	Nombre d'entreprises fabriquant des produits à base de Typha et utilisant des procédés de production certifiés aux plans scientifique, technique et commercial. Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1 Volume annuel des matériaux à base de typha produits localement à partir des procédés certifiés au plan scientifique, technique et commercial, m3 Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 6	Rapports des tests Rapports de Pré-certification	Les technologies brevetées peuvent être transférées et adaptées en toute sécurité Les partenariats sont clairement définis de façon à ce que toute réclamation de droits de propriété d'une technologie par l'une des parties prenantes n'entrave pas le développement des technologies
Résultat 2.1: Des Produits ciment-typha sont certifiés aux plans scientifique, technique et commercial	Nombre de rapports test (réussis ou non) disponibles Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10,000 Nombre de normes sur les produits ciment-typha Situation de référence (début du projet) : 0	Rapports des tests Rapports de Pré-certification Catalogue des produits	Des laboratoires nationaux spécialisés et des centres de recherches sont impliqués dans le travail de recherche et sont disposés à partager les conclusions desdites recherches.

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Cible : 8 Nombre d'entreprises fabriquant des produits certifiés à base de ciment-Typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 8 Volume annuel de la production des produits certifiés à base de ciment-Typha en m3 Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1 Nombre de rapports de tests des produits à base de ciment-Typha requise au niveau des unités de tests locales Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5,000		
Résultat 2.2: Des Produits terre-typha sont certifiés au plan scientifique technique et commercial	Nombre d'entreprises fabriquant des produits à base de terre-Typha sur la base de procédés certifiés aux plans scientifique et commercial d'ici à la première année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 4	Rapports des tests Rapports de Pré-certification Catalogue des produits	Des laboratoires nationaux spécialisés et des centres de recherches sont impliqués dans le travail de recherche et sont disposés à partager les conclusions desdites recherches.

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Volume annuel de la production des produits à base de terre-Typha à partir de la deuxième année en m3 Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5 Nombre de rapports test des produits à base de terre-Typha obtenus, sur simple requête, auprès des unités de production tests Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5,000		
EFFET 3: Existence d'unités industrielles à petite échelle pour la production de matériaux de construction à base de typha	Nombre de petites unités de production créées pour la fabrication de matériaux de construction à base de typha. Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 4 Volume annuel de matériaux de construction à base de typha produit, en m3 Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 6	Rapports du projet	Disponibilité d'un financement suffisant
Résultat 3.1: Un modèle complet de petites unités destinées à la	Nombre de modèles complets de petites unités de production conçus et destinés à la production de matériaux de construction à base de typha	Rapports du projet Existence de	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
production de matériaux de construction à base de typha est défini et opérationnalisé	Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10,000 Nombre de modèles approuvés Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5 Nombre de fabricants ayant manifesté de l'intérêt pour la mise en œuvre des modèles complets approuvés Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 2 Volume des investissements destinés aux projets relatifs à la mise en œuvre des unités de production pour la fabrication de matériaux de construction à base de typha en millions de dollar US Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5	procédés de production détaillés et identification de l'équipement requis	
Résultat 3.2: Une unité à petite échelle destinée à la production de matériaux de construction à base de	Existence de l'unité de production Situation de référence (début du projet) : 0	Rapports du projet Rapports sur les unités de	Le partenaire pour la mise en œuvre, Naporo, mobilise les ressources nécessaires à la

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
ciment-Typha est mise en place	Cible : 1 Volume annuel de matériaux de construction à base de ciment-typha produit à partir de l'année 3, m3 Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5,000	production	création d'une unité de production
Résultat 3.3: Les entrepreneurs locaux sont capables de produire des matériaux de construction à base de terre-Typha.	Nombre d'entrepreneurs locaux formés à la production des matériaux de construction testés à base de terre-typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Nombre d'entrepreneurs locaux produisant des matériaux de construction à base de terre-typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5 Volume annuel de matériaux de construction produits à base de terre-typha, à partir de la troisième année en m3 Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5,000	Rapports du projet Rapports des partenaires du projet.	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Nombre d'investisseurs locaux dans la production de matériaux de construction à base de terre-typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5		
Résultat 3.4 Renforcement des capacités techniques			
EFFET 4: Les professionnels nationaux sont compétents sur les technologies à utiliser dans les modèles de bâtiments bioclimatiques et à efficacité énergétique.	Nombre de professionnels du bâtiment formés à l'intégration des caractéristiques bioclimatiques et d'EE dans les modèles de bâtiments. Situation de référence (début du projet): 0 Cible : 30 Nombre de professionnels du bâtiment ayant intégré les caractéristiques bioclimatiques et d'EE dans les modèles de bâtiments Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 15 Nombre de modèles-prototypes approuvés d'ici à la troisième année.	Ateliers destinés aux professionnels Rapports du projet	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 4 Nombre de nouveaux bâtiments construits sur la base des modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique dans les différentes zones climatiques. Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 50		
Résultat 4.1: Des approches relatives aux modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique adaptés au contexte local sont identifiées.	Nombre d'études de cas (modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique) menées et/ou analysées par des professionnels du bâtiment dés la première année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Nombre d'approches proposées d'ici à la deuxième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 7 Nombre d'approches approuvées par les professionnels du bâtiment d'ici à la deuxième année Situation de référence (début du projet) : 0	Catalogue des concepts architecturaux Rapports du projet Procès-verbaux des ateliers professionnels	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Cible : 5 Nombre d'approches agréées par les autorités compétentes Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 3		
Résultat 4.2: Les modèles de bâtiments à EE approuvés par les professionnels nationaux sont retenus	Nombre de professionnels ayant contribué au développement de modèles de bâtiment à efficacité énergétique d'ici à la deuxième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 15 Nombre de modèles de bâtiments à EE proposés et évalués d'ici à la deuxième année. Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 8 Nombre de modèles de bâtiments à EE approuvés d'ici à la deuxième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Nombre de professionnels utilisant le guide de base des modèles élaboré	Catalogue des modèles architecturaux typiques Rapports du projet Procès-verbaux des ateliers professionnels	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	dans le cadre du projet d'ici à la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 15		
EFFET 5: L'usage des matériaux et techniques de construction à base de typha est répandu dans les modèles de bâtiments à efficacité énergétique	Nombre de séances de dissémination des matériaux et techniques de construction à base de typha réalisées Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 20 Quantité d'énergie en MWh/an réalisée par les projets de dissémination Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 20 Nombre de bâtiments existants et neufs appliquant les résultats des démonstrations Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 30 Volume annuel de matériaux de construction à base de typha utilisé dans les bâtiments existants et neufs à la quatrième année en m3 Situation de référence (début du projet) : 0	Rapports du projet	Disponibilité du co-financement proposé et destiné aux projets pilotes selon le calendrier de mise en œuvre des démonstrations prévues

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Cible : 1,000 Indice satisfaction et de confiance de l'utilisation des matériaux de construction à base de typha en % Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : > 50	sondage	
Résultat 5.1: Des projets de démonstration sur l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments existant sont conduits avec succès	Nombre de projets de démonstrations sur l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha conduit dans les bâtiments existants d'ici à la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 15 Quantité d'énergie en MWh/an économisée par les projets de dissémination des matériaux de construction à base de ciment-typha Nombre de bâtiments existants ayant eu recours aux matériaux de construction à base de ciment-typha réalisés Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 54 Pourcentage des démonstrations réalisées pour des bâtiments dont la performance économique (retour sur investissement) est égale ou supérieure aux prévisions	Rapports du projet Mesure de performance Evaluation économique Enquêtes de terrain Comparaison des factures énergétiques avant/après réhabilitation	Disponibilité du co-financement proposé et destiné aux projets pilotes selon le calendrier de mise en œuvre des démonstrations prévues

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 40		
Résultat 5.2: Des projets de démonstration de l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments neufs et existants en milieu urbain sont conduits avec succès	Nombre des projets de démonstration mis en œuvre pour l'utilisation des matériaux de construction à base de ciment-typha dans les bâtiments neufs en milieu urbain d'ici à la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 75 Quantité d'énergie en MWh/an économisée par les projets de démonstration des matériaux de construction à base de ciment-typha Nombre de bâtiments neufs et existants ayant eu recours aux matériaux de construction à base de ciment-typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Pourcentage des démonstrations réalisées pour des bâtiments dont la performance économique (retour sur investissement) est égale ou supérieure aux prévisions Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 54	Rapports du projet Mesure de performance Evaluation économique Enquêtes de terrain	Disponibilité du co-financement proposé et destiné aux projets pilotes selon le calendrier de mise en œuvre des démonstrations prévues

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
Résultat 5.3: Des projets de démonstration relative à l'utilisation des matériaux à base de terre-typha dans les bâtiments ruraux sont conduits avec succès	Nombre de projets de démonstration sur l'utilisation des matériaux de construction à base de terre typha mis en œuvre dans le bâtiment rural d'ici à la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Quantité d'énergie en MWh/an économisée par les projets de démonstration des matériaux de construction à base de terre-typha (dans le bâtiment rural) Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 75 Nombre de projets de construction (dans le bâtiment rural) ayant eu recours au matériau de construction à base de terre-typha Pourcentage des séances de démonstration réalisées (dans le bâtiment rural) dont les performances thermique, physique ainsi qu'économique (retour sur investissement) sont égales ou supérieures aux prévisions Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10	Rapports du projet Mesure de performance Evaluation économique Enquêtes de terrain	Disponibilité du co-financement proposé et destiné aux projets pilotes selon le calendrier de mise en œuvre des démonstrations prévues
Résultat 5.4: Des projets de démonstrations réalisées et relatives à l'utilisation des matériaux de	Nombre de projets de démonstration mis en œuvre et relatif à l'utilisation des matériaux à base de terre-typha et ciment-typha dans le bâtiment péri urbain d'ici à la troisième année	Rapports du projet Mesure de	Disponibilité du co-financement proposé et destiné aux projets pilotes selon le calendrier de

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
construction à base de terre-typha et ciment-typha sont conduits avec succès	Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 54 Quantité d'énergie en MWh/an économisée par les projets de démonstration des matériaux de construction à base de de terre-typha et ciment-typha (dans le bâtiment péri urbain) Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 50 Nombre de projets de construction (dans le bâtiment péri urbain) ayant eu recours aux matériaux de construction à base de terre-typha et ciment-typha Pourcentage des séances de démonstration réalisées (dans le bâtiment péri urbain) dont les performances thermique, physique et économique (retour sur investissement) sont égales ou supérieures aux prévisions Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 75	performance Evaluation économique Enquêtes de terrain	mise en œuvre des démonstrations prévues
Résultat 5.5: Les normes sur les matériaux de construction à base de typha sont intégrées dans la nouvelle réglementation sénégalaise sur l'efficacité énergétique dans les	Nombre de produits répondants aux normes sénégalaise sur l'EE dans les bâtiments à partir de la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10	Rapports du projet Ateliers destinés aux professionnels	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
bâtiments	Nombre de nouveaux projets de construction conformes à la réglementation sénégalaise en matière d'efficacité énergétique dans les bâtiments, Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 54		
EFFET 6: Des matériaux de construction à base de typha pour l'isolation thermique dans les bâtiments sont acceptés	Quantité de matériaux à base de typha vendue Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 50 Pourcentage de population ayant exprimé une opinion favorable aux conditions de confort thermique octroyé par les matériaux de construction à base de typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 75 Nombre de prescriptions des professionnels relatives aux matériaux de construction à base de typha d'ici à la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 300 Nombre de propriétaires de bâtiment et de promoteurs qui utilisent ou	Rapports du projet Enquêtes de terrain	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	prévoient d'utiliser les matériaux de construction à base de typha dans leurs nouveaux projets de construction de bâtiment. Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 50 Nombre de consommateurs satisfaits de la performance des matériaux de construction à base de typha Nombre de fournisseurs/distributeurs de matériaux de construction qui vendent des matériaux de construction à base de typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 25 Nombre de conseils sollicités auprès du projet et des sites chantiers école Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 300		
Résultat 6.1: Des supports promotionnels sur les nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique sont diffusés	Nombre de supports (film, dépliant, spot publicitaire, message radio, plaquette, brochure etc.)d'ici à la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 20	Rapports du projet Enquêtes de terrain Sondages en ligne	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Nombre d'actions de communication (campagnes, mass media, Internet, etc.) effectuées Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10		
Résultat 6.2: La vulgarisation des résultats obtenus de l'utilisation des nouveaux matériaux à base de typha est assurée	Nombre d'initiatives (exposition, publication etc.) de vulgarisation des matériaux de construction à base de typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Nombre de visites du site web conçu pour la promotion des matériaux de construction à base de typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10,00 Nombre de visiteurs des sites de chantier école Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 1,000 Nombre de mémoires d'étudiants sur les matériaux à base de typha et l'efficacité énergétique,	Rapports du projet Procès-verbaux des ateliers professionnels Enquêtes de terrain Statistiques du site web	

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 5 Nombre de sessions de formation destinées aux professionnels pour la vulgarisation des matériaux de construction à base de typha, à partir de la troisième année Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 4		
Résultat 6.3: Des NAMA (Mesures Nationales Appropriées d'atténuation) sont produites relativement aux nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique	Nombre de propositions/plans d'affaires sur la production de nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique y compris les matériaux à base de typha Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10 Nombre de propositions/plans d'affaires approuvés Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 3	Procès-verbaux des ateliers professionnels Documentation sur les plans d'affaires Enquêtes de terrain	Les conditions d'accès à la plante de Typha offrent une rentabilité des solutions proposées

Stratégie	Indicateurs	Sources de Vérification	Hypothèses critiques
	Volume d'investissement pour les NAMA approuvées en millions de dollars US Situation de référence (début du projet) : 0 Cible : 10,000		

ACTIVITES DEFINIES	ANNEE D'EXECUTION
Résultat 1.1: Un cadre de concertation et de gestion de la ressource du Typha est mis en place et opérationnel	
1.1.1: Mettre en place une structure de gestion du typha	2013, 2014
1.1.2: Elaborer un document de capitalisation sur les expériences	2013, 2014
1.1.3: Editer le document de capitalisation	2014
1.1.4 : Elaborer un recueil des ouvrages et travaux sur le typha	2013, 2014
1.1.5 : Editer le recueil	2014
1.1.6 : Organiser des réunions de concertation périodiques avec les acteurs	2013, 2014, 2015
Résultat 1.2: Une chaîne d'approvisionnement pour les plantes de Typha est organisée et sécurisée	
1.2.1 : Elaborer les normes de récolte, de séchage, de stockage, de transport	2014
1.2.2 : Organiser les communautés locales en structure d'approvisionnement de typha	2014, 2015
1.2.3: Etablir des partenariats avec les organisations et communautés locales pour l'approvisionnement en typha	2014, 2015
Résultat 1.3: Un mécanisme de surveillance de l'effet du typha sur la biodiversité est mis en place	
1.3.1: Etablir la situation de référence de la biodiversité dans les zones de peuplement par le typha	2013, 2014
1.3.2: Organiser des ateliers d'échange sur le typha au niveau national	2014, 2015
1.3.3: Participer à des ateliers d'échange sur le typha au niveau international	2013, 2014, 2015
1.3.4: Elaborer un plan de gestion environnementale	2014, 2015
1.3.5 : Mettre en œuvre le plan de gestion environnementale	2015
Résultat 2.1: Des Produits ciment-typha sont certifiés aux plans scientifique, technique et commercial	
2.1.1: Identifier les produits d'isolation thermique importés et adaptés à l'environnement local technique et économique	2014, 2015

2.1.2: Tester les produits d'isolation thermique importés et adaptés à l'environnement local technique et économique	2013, 2014
2.1.3: Évaluer les composés de ciment-Typha à base du Typha local et du ciment local	2014, 2015
2.1.4: Produire des prototypes de produits ciment-Typha	2014, 2015
2.1.5: Tester les prototypes de produits ciment-Typha	2014, 2015
2.1.6 : Développer des composés de ciment- typha à base de ciment local et typha local	2015
2.1.7: Normaliser les produits et procédures sélectionnés éventuellement	
2.1.8: Certifier ou pré certifié des produits	
2.1.8 : Déterminer la propriété intellectuelle des produits ciment-typha	
Résultat 2.2: Des Produits terre-typha sont certifiés au plan scientifique technique et commercial	
2.2.1: Identifier les produits d'isolation thermique locaux et adaptés à l'environnement local technique et économique	2013, 2014
2.2.2: Tester les produits d'isolation thermique locaux et adaptés à l'environnement local technique et économique	2013, 2014
2.2.3: Évaluer les composés de terre-Typha à base du Typha local	2014
2.2.4: Produire des prototypes de produits terre-Typha	2014
2.2.5: Tester les prototypes de produits terre-Typha	2014
2.2.6 : Développer des composés de terre- typha à base de terre et typha local	2014
2.2.7: Normaliser les produits et procédures sélectionnés éventuellement	
2.2.8 Renforcer les capacités institutionnelles du projet	2013, 2014, 2015
2.2.9: Acquirer du materiel roulant	2013
2.2.10: Certifier ou pré certifié des produits	
Résultat 3.1: Un modèle complet de petites unités destinées à la production de matériaux de construction à base de typha est défini et opérationnalisé	
3.1.1: Mener une étude de faisabilité technico-économique complète des installations de production de matériaux de construction à base de terre-	**15**

typha	
3.1.1: Concevoir la ligne de production terre-typha	
3.1.2: Concevoir la ligne de production ciment-typha	
3.1.3: Mettre en œuvre les plans d'installation de la ligne de production terre-typha	
3.1.4: Mettre en œuvre les plans d'installation de la ligne de production ciment-typha	
3.1.5: Acquérir des équipements matériel et mobilier de bureau)	2014
Résultat 3.2: Une unité à petite échelle destinée à la production de matériaux de construction à base de ciment-Typha est mise en place	
3.2.1: Réaliser les infrastructures (acquisition terrain, bâtiments, voiries et réseaux divers	
3.2.2: Acquérir les équipements pour la production de lots pilotes	2014
3.2.3 : Procéder à l'installation des unités pilotes	2014
3.2.4: Assurer le suivi de l'exécution des tests de la ligne de production	2014
3.2.5: Mener une étude pour la tarification des matériaux d'isolation à base de typha	
3.2.6: Produire des lots pilotes de matériaux de construction à base de ciment-typha	2014
3.2.7 : Evaluer les lots produits et le processus	
Résultat 3.3: Des fabricants locaux sont capables de produire des matériaux de construction à base de terre-Typha.	
3.3.1 : Organiser des séances de démonstration du processus de production de matériaux à base de terre-typha pour des fabricants locaux et les autres professionnels du bâtiment	2015
3.3.2: Former au moins 3 fabricants locaux par zone climatique afin que des partenaires du projet puissent accéder aux matériaux à base terre-Typha	2015
3.3.3: Organiser des séances de sensibilisation des autorités politiques et locales.	2015
3.3.4: Fournir une assistance aux professionnels du bâtiment pour l'intégration des matériaux à base de terre-typha dans la conception des nouveaux programmes de logement	2015

3.3.5: Assurer le suivi de la production de lots pilote par des fabricants locaux formés dans le cadre du projet	2015
3.3.6: Evaluer des pratiques et des contrôles clés afin d'assurer une qualité stable des matériaux produits à base de terre-Typha	2015
Résultat 3.4 Renforcement des capacités techniques	
3.4.1 : Acquérir des équipements (matériels et mobiliers de bureau)	13
Résultat 4.1: Des approches relatives aux modèles bioclimatiques et à efficacité énergétique adaptés au contexte local sont identifiées.	
4.1.1: Elaborer des guides d'application spécialement conçus pour les professionnels du bâtiment (architectes, entrepreneurs, sociétés immobilières) y compris la documentation et la diffusion des spécifications développées	2015
4.1.2: Editer les guides d'application	2015
4.1.3: Organiser des rencontres périodiques entre professionnels	2015
4.1.4: Elaborer les cahiers des charges pour la conception et la construction des bâtiments à efficacité énergétique avec des matériaux à base de ciment-Typha dans le contexte local	2015
4.1.5: Elaborer les cahiers de prescriptions techniques particulières	
4.1.6: Elaborer les cahiers de prescriptions techniques spéciales	
4.1.7: Elaborer les cahiers des charges pour la conception et la construction des bâtiments à efficacité énergétique avec des matériaux à base de terre-Typha dans le contexte local	
Résultat 4.2: Les modèles de bâtiments à EE approuvés par les professionnels nationaux sont retenus	
4.2.1: Concevoir des prototypes utilisant des matériaux à base de ciment-typha et/ou de terre-Typha destinés aux clients des zones urbaines, péri urbaines et rurales.	
4.2.2: Construire les prototypes retenus.	
4.2.3: Procéder aux tests de performance d'efficacité thermiques sur les modèles de bâtiments expérimentés	
4.2.4: Élaborer un guide d'application avec des modèles standard d'utilisations possibles de matériaux de construction à base de typha	

Résultat 5.1: Des projets de démonstration sur l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments existants sont conduits avec succès	
5.1.1: Procéder au choix d'un bâtiment existant	2015
5.1.2: Procéder à l'évaluation des conditions de base du bâtiment retenu	2015
5.1.3: Concevoir l'intégration de matériaux à base de typha dans le bâtiment existant	2015
5.1.4: Mettre en œuvre le projet de démonstration	2015
5.1.5: Procéder au suivi, évaluation et contrôle de l'exécution du projet de démonstration	2015
Résultat 5.2: Des projets de démonstration de l'utilisation des matériaux à base de ciment-typha dans les bâtiments neufs en milieu urbain sont conduits avec succès	
5.2.1: Réaliser des modèles de bâtiment à efficacité thermique intégrant les matériaux de construction à base de ciment-typha	
5.2.2: Procéder à l'évaluation du comportement thermique du bâtiment ou partie de bâtiment retenu	
5.2.3: Procéder au suivi, évaluation et contrôle de l'exécution du projet de démonstration	
Résultat 5.3: Des projets de démonstration relative à l'utilisation des matériaux à base de terre-typha dans les bâtiments ruraux sont conduits avec succès	
5.3.1: Réaliser des modèles de bâtiment à efficacité thermique intégrant les matériaux de construction à base de terre-typha	
5.3.2: Procéder à l'évaluation de la performance thermique du bâtiment de démonstration à NDIGUE	
5.3.3 : Procéder au suivi, évaluation et contrôle de l'exécution du projet de démonstration	
Résultat 5.4: Des projets de démonstrations réalisées et relatives à l'utilisation des matériaux de construction à base de terre-typha et ciment-typha sont conduits avec succès	
5.4.1: Réaliser des modèles de bâtiment à efficacité thermique intégrant les matériaux de construction à base de ciment-typha (ONU HABITAT et TERRE NEUVE)	

5.4.2: Procéder à l'évaluation de la performance thermique du bâtiment de démonstration	
5.4.3 : Procéder au suivi, évaluation et contrôle de l'exécution du projet de démonstration	
Résultat 5.5: Les normes sur les matériaux de construction à base de typha sont intégrées dans la nouvelle réglementation sénégalaise sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments	
5.5.1: Appuyer l'élaboration des projets d'arrêtés d'application de la réglementation tenant compte des normes sur les matériaux de construction à base de typha	
5.5.2: Organiser des séances de partage des projets d'arrêtés	
Résultat 6.1: Des supports promotionnels sur les nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique sont diffusés	
6.1.1: Elaborer des supports de communication	2014
6.1.2: Editer les supports de communication	2014
6.1.3: Mener une campagne de promotion de l'utilisation de matériaux de construction à base de typha produit localement	2014, 2015
6.1.4: Produire un reportage audiovisuel sur les activités du projet.	2015
6.1.6: Procéder à la diffusion des films documentaires sur les chaines de télévision nationales et internationales	
Résultat 6.2: La vulgarisation des résultats obtenus de l'utilisation des nouveaux matériaux à base de typha est assurée	
6.2.1: Mener des sessions de formation à l'intention des professionnels nationaux et régionaux sur l'exploitation et l'utilisation des performances de matériaux et des modèles de construction utilisant le typha	
6.2.2: Développer une plate forme web pour la diffusion du savoir faire et de l'information en collaboration avec l'observatoire en ligne de la CEDEAO pour les énergies renouvelables du CEREEC	
6.2.3: Produire un document de capitalisation sur les bonnes pratiques du projet	
6.2.4: Editer le document de capitalisation sur les bonnes pratiques du projet	

Résultat 6.3: Des NAMA (Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National) sont produites relativement aux nouveaux matériaux de construction à efficacité énergétique	
6.3.1: Organiser des ateliers de sensibilisation à l'intention des investisseurs nationaux et régionaux	2015
6.3.2: Accompagner l'élaboration des NAMA	2015
6.3.3: Organiser des ateliers de partage des NAMA	2015
Résultat 7.1 Gestion réussie du projet	
7.2.1 : Assurer la prise en charge du fonctionnement	2013,2014, 2015
7.2.2 : location et entretien maintenance des locaux	
7.2.3 : Assurer la prise en charge des services des concessionnaires	
7.2.4: Assurer la prise en charge du personnel	2013,2014, 2015
7.2.5 : Acquérir des consommables informatiques	2014
7.2.6: Acquérir de matériels et produits d'entretien	2014
7.2.7: Acquérir de fournitures de bureau	2013,2014
7.2.8: Assurer la prise en charge de l'assurance (maladie et véhicule)	2013,2014
7.2.9: Organiser l'atelier annuel de planification	2013,2014, 2015
7.2.10: Organiser la réunion du comité de pilotage	2013,2014, 2015

NOTE

Les activités colorées en jaune sont celles ajoutées pour à la planification de s activités du PTA de 2015.

ANNEXE 4 : CALENDRIER DE LA MISSION DE TERRAIN

Date	Lieu	Heure	Activité
13 mai 2016	Thiès Ecole Polytechnique	10 h 30	Visite du bâtiment en terre compressée et des aménagements réalisés pour l'efficacité énergétique – Discussion avec le Directeur et ses collaborateurs
	CSPF – BTP Diam Niadio	14 h00	Visite du chantier du projet sur les travaux Terre Typha et discussion avec les responsables du Centre de formation
04 Juin 2016	Dakar- Parcelles Assainies	10h 00	Discussion avec Cheikh Guèye, artisan créateur et visite des ateliers (menuiserie métallique)
07 Juin 2016	Coopératives des Ouvriers du Bâtiment - Dakar	15 h -18 h	Discussion avec les responsables de la Coopérative et visite du chantier de recherche sur les matériaux à base de typha et les équipements
16 Juin 2016	Saint Louis DREEC	09 heures	Discussion avec le Chef de la DREEC et programmation de la mission avec lui
	Diadiam 3	11 heures	Discussion avec le GIE des Femmes
	Gouvernance	15 heures	Discussion avec le Gouverneur Adjoint au Développement
	Conseil Départemental	16 heures	Discussion avec le Secrétaire Général
	Service Régional Aménagement du Territoire	18 heures	Discussion avec chef service Aménagement du territoire
17 juin 2016	SAED Saint Louis	09 heures	Discussion avec le Directeur de la Gestion de l'Eau et de l'Environnement et le responsable de l'Environnement
	ARD	10 h 30	Réunion avec le Directeur le collègue qui suit le projet Typha
	Chambre des Métiers de Saint louis	11 h 30	Discussion avec le Sec. Général de la Chambre des Métiers
	Chambre de Commerce	12 h 30	Discussion avec la Sec. Générale de la Chambre de Commerce
	Saint Louis	15 h	Discussion avec Doudou DEME, Directeur de ELEMENTERRE , Gandigal, près de Mbour
		16 h 00	Retour sur Dakar

ANNEXE 5 ; LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

Prénom et NOM	**Fonction**	**Lieu**
Doudou DEME	Ingénieur, Directeur	Société ELEMENTERRE Gandigal, Mbour
Mme Penda DIA	Secrétaire Général	Chambre Commerce Saint Louis
Gora GAYE	Secrétaire Général	Chambre des Métiers Saint Louis
Amath DIA	Secrétaire Général	Conseil Départemental Saint Louis
Ousmane SOW Mamadou DIOP	Directeur Agent	ARD Saint Louis
Moustapha LO	Directeur des Eaux et de l'Environnement	SAED Saint Louis
Bouna Diop	Service Environnement	SAED
Moctar DIAGNE	Chef Service régional Aménagement du territoire	Saint Louis
Babacar BA	Gouverneur Adjoint	Saint Louis
Marième Guèye	Chef GIE des Femmes	Diadiam 3
Adama Gaye	Responsable Environnement	Office du Lac de Guiers (OLAG) Saint Louis
Abdou GUEYE	Responsable	Coopérative des Ouvriers du Bâtiment Dakar- SICAP Liberté 5
Cheikh GUEYE	Chef d'atelier-menuiserie métallique	Parcelles assainies près de la Case
Serigne Ahmet DIOP	Responsable Pédagogique	CSFP- BTP Diam Niadio
Mme Oumou Kalsoum Diouf	Ingénieur génie Civil, Enseignante	CSFP- BTP Diam Niadio
Pr Salam SAWADOGO	Directeur des Etudes	Ecole Polytechnique Thiès

Reine Marie COLY	CPSE	DEEC
Moussa DIOUF	Directeur	Agence Nationale Eco villages
Ababacar GUEYE	Cadre	SN HLM
Jérôme Nzalé	Architecte	SICAP -Dakar
Pr Aboubaker Chedikh BEYE	Directeur	Groupe de Laboratoires de Physique des Solides et Sciences des Matériaux Faculté Sciences UCAD Dakar
Mme Aminata Cissé GUEYE	Directeur Technique	CEREEQ Dakar
Jonas Martin Biagui	Inspecteur Général	Inspection Générale des Bâtiments-Dakar
Papa Matar Ndiaye	Chef Division	Direction Investissement MEFP Dakar
Souleymane NDIAYE	Chef Division	Association Sénégalaise de Normalisation (ASN)
El Hadj DIA	Chef de Service	DREEC Saint Louis
Ernest DIONE	Coordonnateur	Programme PNEEB / TYPHA
Moctar CAMARA	Chef Division	Direction Planification et Veille Environnementale
Métaké SAGNA	Agent	Direction Planification / DGPPE
Gabriel SARR	Agent	Direction Planification / DGPPE
Adama DIOP	Agent	Direction Planification / DGPPE
Salif SIGNATE	Agent	Direction Planification / DGPPE
Moussa HABOU	Chef programme	PNUD
Mayacine CAMARA	Coodonnateur	DGPPE
Mamadou DIAWARA	Agent	DI / MEFP
Osem DIALLO	Agent	AEME