



République du Sénégal

# Projet TyCCAO



## Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest Sénégal et Mauritanie

**Le Sénégal et la Mauritanie, comme la majorité des pays d'Afrique sub-saharienne, sont confrontés à deux enjeux cruciaux : le besoin en énergie pour le développement, et le changement climatique, envers lequel ces pays sont particulièrement vulnérables.** Dans cette région, le manque d'accès à l'énergie touche directement 70 % de la population, et 85 % en zone rurale. De plus, environ 730 millions de personnes ont recours aux combustibles solides pour la cuisine (bois de chauffe et charbon de bois), aux fumées nocives et dont l'exploitation exerce de fortes pressions sur la ressource forestière.

Par ailleurs, 75 % de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES) en Afrique sont issus d'activités liées au bâtiment. Le secteur de la construction est particulièrement dynamique en Afrique de l'Ouest, où la demande est tirée par une démographie soutenue et une forte croissance urbaine. Cependant les techniques constructives, calquées sur celles des pays de climat tempéré, apparaissent peu adaptées aux climats tropicaux et sahéliens. Une transformation de la conception architecturale, des choix de matériaux et des procédés constructifs apparaît ainsi nécessaire, afin de renforcer tant le confort que la résilience du bâti au changement climatique.

**Or, au Sénégal comme en Mauritanie, une plante sauvage aux propriétés particulièrement intéressantes sur le plan énergétique peut contribuer à répondre à ces enjeux : le typha.**

Le *Typha Australis* est un roseau à croissance rapide dont la prolifération dans le bassin du fleuve Sénégal s'est fortement accélérée après la construction de barrages, notamment le barrage anti-sel de Diama en 1986, qui ont créé des conditions favorables à son développement. L'ampleur du phénomène et sa dynamique sont inquiétantes sur plusieurs plans : la santé publique, la sécurité des approvisionnements en eau, la prévention des risques naturels, le maintien de la biodiversité du delta du fleuve Sénégal (reconnu Réserve de Biosphère Transfrontalière par l'UNESCO), et la pratique d'activités économiques.

Les efforts engagés au cours des trente dernières années n'ont pas encore permis d'endiguer la progression du Typha, malgré le potentiel de valorisation de cette biomasse considérable. Or, deux axes de transformation sont susceptibles de répondre à des stratégies d'exploitation à très grande échelle : **d'une part en tant que matière première combustible pour la production d'énergie, d'autre part comme matériau de construction aux propriétés isolantes.** Ces orientations permettraient en effet de combiner la volonté des gouvernements sénégalais et mauritaniens de mettre en œuvre la transition énergétique dans les secteurs les plus émetteurs de GES, et les impératifs de lutte contre la prolifération de cette plante invasive.

**Le projet Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest (TyCCAO) a pour objectif de contribuer à la transition énergétique et la lutte contre le changement climatique, en développant l'utilisation de combustibles d'origine renouvelable et l'efficacité énergétique dans le bâtiment grâce à la massification et la dissémination de produits élaborés à base de typha.**

# Objectifs du projet TyCCAO :

L'ambition du programme TyCCAO se décline à travers 4 objectifs :

1. **Affiner la connaissance du fonctionnement biologique de la plante**, afin de maîtriser les risques d'invasion et pour assurer des modes de transformation et de production optimales ;
2. **Favoriser l'accès à une énergie de substitution**, à partir d'une biomasse renouvelable ;
3. **Contribuer au développement de bâtiments à faible impact environnemental** par leur efficacité énergétique et le recours à des matériaux de construction locaux et biosourcés ;
4. **Sensibiliser, former et dynamiser les coopérations inter/intra-sectorielles et transfrontalières** entre acteurs institutionnels, décideurs publics, industriels, chercheurs et entrepreneurs locaux.

## Un projet structuré en 4 volets :

### Volet 1

Connaissance et gestion de la ressource

- Poursuite de la **caractérisation de la ressource**
- **Estimation quantitative** précise de la **ressource** via télédétection et cartographie
- Mise en place d'un **cadre de concertation** pour la gestion de la ressource à l'échelle du bassin du fleuve Sénégal
- Structuration de la **chaîne d'approvisionnement du typha** (coupe mécanique, séchage, stockage et première transformation)

### Volet 2

Valorisation du typha comme combustible

- Appui à la mise en place de **trois démonstrateurs** pour créer des références technologiques et organisationnelles
- Développement d'**autres formes de valorisation énergétique** (granulés, bûchettes densifiées, etc.) à des fins domestiques et industrielles
- Renforcer le **centre d'expertise dédié aux combustibles alternatifs** au sein de l'ISET Rosso
- Structuration d'une **interprofession des combustibles à base de typha**

### Volet 3

Valorisation du typha comme matériau dans la construction efficace en énergie

- 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 démonstrateurs** au Sénégal et en Mauritanie

### Volet 4

Capitalisation, dissémination, formation

- **Sensibilisation et formation de formateurs et d'acteurs clés**
- **Capitalisation et diffusion des résultats** à l'échelle de l'Afrique de l'Ouest (zone CEDEAO)
- Diffusion des résultats auprès **des prescripteurs et maîtres d'ouvrage publics et privés**, notamment à travers les programmes de co-développement et de coopération décentralisée.

# Production de matériaux de construction

L'utilisation de végétaux pour la confection de matériaux de construction, qui connaît un essor important en Europe et en particulier en France, présente de nombreux intérêts : ressources en matière première renouvelable pour un secteur particulièrement énergivore, amélioration de l'efficacité énergétique et du confort des bâtiments, valorisation pérenne de la biomasse et stockage de carbone sur du long terme, création d'activités économiques en particulier pour les populations locales, préservation de la biodiversité, etc.

Au Sénégal et en Mauritanie, le projet TyCCAO vise en particulier le développement de :

- Matériaux de construction terre-typha ;
- Bétons végétaux ;
- Panneaux rigides ;
- Isolants en panneaux et en vrac ;
- Chaume.



## Le Programme PNEEB/Typha 2013 – 2017

Coordonné par la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) du Ministère de l'Environnement et Du Développement Durable (MEDD) du Sénégal, soutenu par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), ce programme comportait deux volets :

- Le Programme national de réduction des émissions de gaz à effet de serre à travers l'Efficacité Énergétique dans le secteur du Bâtiment (PNEEB) ;
- Le Projet de transfert de technologie : Production de matériaux d'isolation thermique à base de Typha au Sénégal.

Les recherches menées et de premières réalisations pilotes à caractère démonstratif ont notamment permis de caractériser les propriétés isolantes de la plante comme matériau de construction, et de démontrer l'intérêt réel de son utilisation dans des bâtiments efficaces en énergie.

**TyCCAO sur son volet construction sera le prolongement de ce programme et permettra d'en amplifier les résultats et retombées.**

[www.pneebtypha.org](http://www.pneebtypha.org)

# Valorisation comme ressource énergétique



## Des développements techniques menés en Mauritanie 2011-2016

En partenariat avec l'Institut Supérieur d'Enseignement Technologique de Rosso et le Parc National du Diawling, le Gret a travaillé de 2011 à 2016 sur la mise au point d'un processus de production et d'un produit adapté au contexte local, la mise en place de la filière locale de production du charbon et l'appui à la commercialisation du produit dans sa zone de production et à Nouakchott.

Cette expérience a démontré la faisabilité des filières artisanales et industrielles de production de charbon à base de typha, tandis que la 1<sup>ère</sup> unité industrielle de production de charbon de typha a vu le jour en 2013.

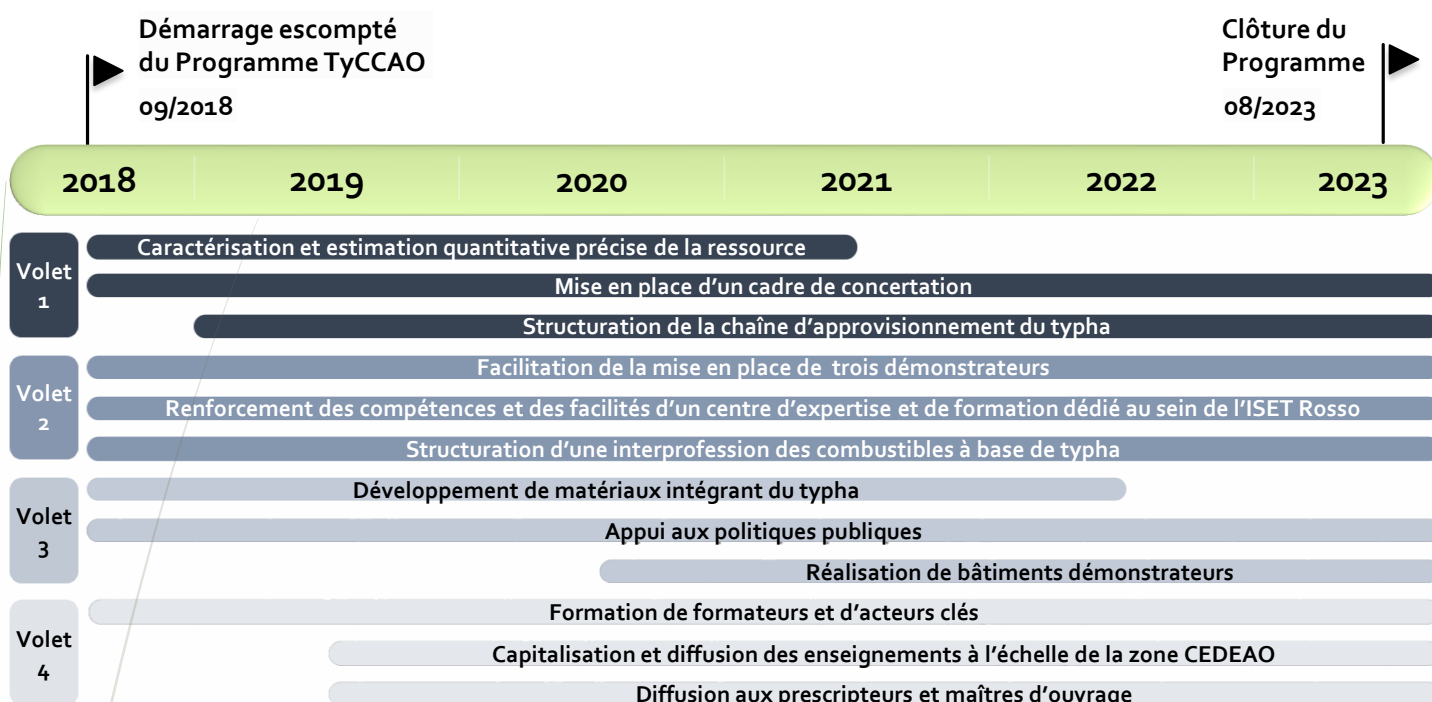
[www.gret.org/projet/promotion-de-lutilisation-du-charbon-de-typha-mauritanie](http://www.gret.org/projet/promotion-de-lutilisation-du-charbon-de-typha-mauritanie)

La valorisation du Typha sous forme de bio-charbon s'inscrit dans une logique de substitution au charbon de bois et contribue à la lutte contre la déforestation. **Le programme TyCCAO vise à accompagner au moins 10 entrepreneurs dans la mise en place d'unités industrielles de production de charbon de typha.** Un appui marketing facilitera la commercialisation de ce charbon sur les marchés urbains, tandis qu'un travail d'organisation sectorielle et sur l'environnement réglementaire permettra le développement harmonieux de cette filière.

Des combustibles renouvelables et standardisés à base de typha non carbonisé seront également développés et commercialisés vers les secteurs économiques à forts besoins thermiques.



# Planning prévisionnel du projet TyCCAO :



## Les partenaires du projet TyCCAO



## Contacts

**Agence française de l'Environnement et la Maîtrise de l'Énergie (ADEME)**

**Direction de l'Action Internationale (DAI)**

Hélène SABATHIÉ-AKONOR  
 Coordinatrice projet TyCCAO  
 helene.sabathie-akonor@ademe.fr  
 Tel. +33 (0)1 47 65 20 17

**Ministère de l'Environnement et du Développement Durable du Sénégal**

**Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC)**

Ernest DIONE  
 Coordinateur national PNEEB/TYPHA  
 ernes.dione@gmail.com  
 Tel. +221 33 85 91 758