

4582



Comité permanent Inter-Etats de  
Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel

ENERGIES RENOUVELABLES:

# *LE TYPHA AUSTRALIS*

## *MENACE OU RICHESSE ?*



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung

Cette brochure a été conçue et réalisée par Messieurs

- **Werner Theuerkorn**

**Adresse : Typha Technik**, Wichtleiten 3, D – 84389 Postmuenster, Allemagne,  
Tel: +49 8561 6696, Fax: +49 8561 4456, e-mail: [w.theuerkorn@web.de](mailto:w.theuerkorn@web.de)

et

- **Reinhard K. Henning**

**Adresse: baganí**, Rothkreuz 11, D – 88138 Weissensberg, Allemagne,  
Tel: +49 8389 984129, e-mail: [henning@bagani.de](mailto:henning@bagani.de), internet: [www.bagani.de](http://www.bagani.de)

Sa relecture et sa mise en forme ont été assurées par :

- **Elhadji Mahamane M. Lawali**, Coordinateur régional du PREDAS,
- **Konandji Hamadi**, Expert en énergie domestique au PREDAS,
- **Khennas Smail**, Assistant technique au PREDAS.



## Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel



### Secrétariat Exécutif

-----

**Cellule régionale de coordination du Programme régional de promotion  
des énergie domestiques et alternatives au Sahel (PREDAS)**

**03 B.P 7049, Ouagadougou 03, Burkina Faso,  
Téléphone : (+226) 37 41 25 / 37 41 26 – Fax : (+226) 37 41 32  
e-mail: [predas@cilss.bf](mailto:predas@cilss.bf) <http://www.cilssnet.org/predas>**

## Sommaire

<b>AVANT PROPOS .....</b>	<b>5</b>
<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>7</b>
<b>BIOLOGIE DE LA PLANTE.....</b>	<b>8</b>
CLASSIFICATION SYSTÉMATIQUE ET DISTRIBUTION.....	8
MORPHOLOGIE .....	8
MULTIPLICATION .....	9
<b>LA MENACE DU TYPHA.....</b>	<b>10</b>
<b>ERADICATION DU TYPHA .....</b>	<b>12</b>
<b>ESTIMATION DE LA BIOMASSE ET POTENTIEL DE PRODUCTION DU CHARBON .....</b>	<b>14</b>
<b>EXPLOITATION ET VALORISATION.....</b>	<b>15</b>
RÉCOLTE MANUELLE.....	15
RÉCOLTE MÉCANIQUE .....	15
SÉCHAGE ET TRANSPORT.....	16
CARBONISATION ET BRIQUETAGE.....	17
<b>UTILISATIONS NON ÉNERGÉTIQUES DU TYPHA .....</b>	<b>22</b>
UTILISATION DES RHIZOMES .....	22
UTILISATION EN CONSTRUCTION.....	24
LE TYPHA EN TANT QUE MULCH.....	26
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>27</b>

## **Avant propos**

La question de l'énergie, de l'environnement et de la pauvreté est complexe et ne saurait être circonscrite aux seules énergies connues et actuellement valorisées. Parmi les sources d'énergie domestique non conventionnelles, les résidus agro-industriels et certaines plantes, notamment aquatiques, peuvent constituer des sources potentielles d'énergie. En outre, ce type de valorisation contribue à une meilleure préservation des écosystèmes locaux.

Le *Typha australis* entre dans cette catégorie. C'est une plante envahissante de la famille des roseaux qui, grâce à sa croissance rapide, colonise les zones d'inondation des fleuves Sénégal et Niger. Ce faisant, le *Typha australis* réduit les superficies cultivables dans les zones infestées, entrave la navigation fluviale et constitue un milieu favorable pour la prolifération d'oiseaux granivores.

Pour lutter contre cette plante, l'on s'est proposé de prospecter les possibilités de sa valorisation. Certains projets et programmes dont le PREDAS du CILSS et le Projet sénégalais-allemand de combustibles domestiques (PSACD/GTZ), ont été impliqués dans cette démarche qui a démontré que cette plante, au départ exclusivement perçue comme un danger, peut faire l'objet de diverses formes de valorisation au profit des populations sahéliennes.

Cette brochure, réalisée avec le concours financier du ministère allemand de coopération (BMZ) et avec le conseil du PSACD, vise, d'une part, à présenter le *Typha australis* ainsi que la menace qu'il représente aussi bien pour les populations des zones concernées que pour l'environnement et, d'autre part, à passer en revue un éventail d'utilisations, y compris non énergétiques, qui peuvent en faire une véritable richesse et un levier de lutte contre la pauvreté, particulièrement en milieu rural.

**Musa S. MBENGA**

**Secrétaire Exécutif du CILSS**





## Résumé

Le Mali, la Mauritanie et le Sénégal sont confrontés à la prolifération d'une plante envahissante, le *Typha australis*, qui colonise notamment les zones aménagées pour l'irrigation (zone de l'Office du Niger au Mali et de l'OMVS et la SAED en Mauritanie et au Sénégal). Le *Typha australis* pose de nombreux problèmes aux populations riveraines, en particulier en réduisant leur accès et celui du bétail à l'eau, et en entraînant une baisse de récoltes.

Depuis 1997, l'Association Pro-Natura a procédé à des tests de carbonisation de la biomasse de typha pour la fabrication de briquettes de charbon. Le potentiel de typha dans les vallées des fleuves Sénégal et Niger permettrait de substituer, dans de proportions significatives, le charbon de bois consommé dans ces pays et, par conséquent, de limiter la déforestation.

Des tests techniques montrent que les briquettes de charbon de typha sont socialement acceptées par les ménages. Toutefois, des études complémentaires sont nécessaires pour démontrer la faisabilité économique et financière de cette nouvelle filière qui créerait de nombreux emplois au profit des populations défavorisées des régions des deux fleuves.

Outre la carbonisation, le typha offre d'autres possibilités de valorisation, telles que la biométhanisation, la vannerie, la construction et l'alimentation du bétail, faisant de cette plante une richesse potentielle pour la région.

Dans cette brochure, le lecteur trouvera une présentation de la biologie du *typha australis*, des dangers qu'il représente ainsi que des différentes formes de valorisation afin de contrôler sa propagation et ses impacts négatifs sur le développement des zones colonisées.

## Biologie de la plante

### Classification systématique et distribution

*Typha australis* est une espèce tropicale, subtropicale et méditerranéenne de la famille des TYPHACEAE. C'est une herbe rhizomateuse pérenne pouvant atteindre 3,50 m. La largeur des feuilles varie entre 1 et 2 cm tandis que leur longueur peut atteindre jusqu'à 3 m. La plante forme des lits denses de végétation dans les milieux constamment humides et dans les eaux saumâtres dont la salinité ne dépasse pas 2 ‰.



### Morphologie



*Typha australis* est une plante herbacée à racines fibreuses possédant des rhizomes latéraux qui peuvent donner une ou plusieurs tiges. La plante peut résister, pendant de périodes limitées, dans un milieu dépourvu d'oxygène (anaérobie).

L'inflorescence a la forme d'une chandelle de 15 à 20 cm de long de couleur brune à maturité. A l'intérieur de la chandelle, les fleurs sont très nombreuses et serrées.

Propagation par rhizomes



### **Multiplication**

La multiplication se fait par semis (graines) et voie végétative (rhizomes). A maturité des milliers de graines (voir photo) sont transportées par le vent et les eaux d'irrigation et trouvent un milieu humide propice à leur développement.

Localement, cette prolifération se fait à partir des rhizomes (voir photo ci-dessus) qui possèdent une grande capacité de multiplication dans les milieux humides. Sur les plans d'eau permanents et dans les canaux d'irrigation, la propagation se fait à la fois par graines et par rhizomes.

Les graines de *typha australis* germent en conditions d'anaérobiose quasi totale. Cette particularité accélère la colonisation du milieu au détriment des autres espèces et accroît ainsi la menace sur la biodiversité. Il n'en est pas de même pour la multiplication végétative. En effet, les rhizomes ne peuvent se développer que s'ils bénéficient d'un apport en oxygène.



## La menace du typha

Le typha existe dans la vallée du fleuve Sénégal depuis longtemps. Il était traditionnellement utilisé par les femmes comme matière première dans l'artisanat (vannerie) et l'habitat (clôtures). Le développement de la plante est resté limité en raison des importantes variations du niveau des eaux dans le fleuve et de la remontée des eaux salées de la mer.

La construction des barrages de Diama et de Manantali sur le fleuve Sénégal a permis la régulation des eaux du fleuve mais a entraîné la création de conditions favorables à la prolifération du typha qui est ainsi devenu une contrainte pour le développement rural de la région du fleuve. Une situation similaire prévaut dans la région de l'Office du Niger au Mali.



Les conséquences de cette prolifération incontrôlée sont nombreuses :

- ☞ *sur le plan agricole et alimentaire*, la propagation spectaculaire de la plante dans les systèmes d'irrigation, estimée à environ 10 % par an, diminue l'efficacité des ouvrages hydrauliques, entraîne une chute importante des rendements rizicoles (de 5 t à 1 tonne environ par hectare) et l'abandon de parcelles envahies. En outre, elle réduit les superficies cultivables sur les rives, rend difficile l'accès à l'eau aussi bien aux hommes qu'à leur bétail et constitue un milieu favorable pour la prolifération d'oiseaux granivores responsables d'importants dégâts sur les récoltes. Elle entrave la navigation fluviale ; par ailleurs, le pourrissement sur place des tiges de typha altère la qualité de l'eau et constitue ainsi un frein au développement des ressources halieutiques ;
- ☞ *sur le plan sanitaire*, l'eutrophisation de l'importante biomasse produite annuellement rend l'eau impropre à certains usages tels que la boisson, ce qui amène les populations (surtout les femmes et les enfants) à s'approvisionner en eau potable à partir de points d'eau beaucoup plus éloignés. Par ailleurs, le peuplement de *typha australis* constitue un biotope particulièrement favorable au développement des vecteurs de certaines maladies telles que la bilharziose et le paludisme ;
- ☞ *Sur le plan environnemental*, par sa forte croissance le *typha australis* étouffe les autres espèces végétales traditionnellement utilisées par les populations riveraines ou par leur bétail. Il y a ainsi risque d'érosion génétique, lourde de conséquences.

La prolifération du typha est donc une contrainte pour le développement rural dans l'ensemble de la vallée du fleuve Sénégal et du delta central du fleuve Niger ; ce qui justifie des actions de valorisation et de contrôle du développement de cette plante.

## Eradication du typha

Plusieurs techniques sont envisageables pour lutter contre le typha. Mais il faut rappeler que :

- ⇒ la destruction manuelle de cette plante (arrachage) est fastidieuse en raison de l'importance des superficies à traiter, donc des quantités à arracher. Mais cette méthode pourrait être considérée compte tenu de la teneur des rhizomes en amidon (environ 30%) qui pourrait être utilisé comme liant dans la fabrication de briquettes de charbon de typha ;
- ⇒ la lutte mécanique serait chère et probablement néfaste pour l'environnement (utilisation d'engins lourds dans un milieu fragile) ;
- ⇒ la lutte chimique, plus efficace et plus coûteuse, est certainement néfaste pour l'environnement ;
- ⇒ la lutte biologique reste à mettre au point, les parasites potentiels de la plante n'étant pas étudiés ;
- ⇒ la lutte par le passage du feu est inefficace, le milieu étant quasiment toujours humide (difficulté d'atteindre les rhizomes).

La lutte par la valorisation de la plante semble être une des voies les plus prometteuses pour contrôler la prolifération de la plante. Le typha fait déjà l'objet de plusieurs utilisations : artisanat, médecine traditionnelle, matériau pour l'habitat, etc. Ainsi, le typha est utilisé traditionnellement par des populations en Chine, en Australie et en Amérique sous forme de farine à partir des rhizomes séchés. Les jeunes pousses sont consommées fraîches ou bouillies et les jeunes feuilles sont utilisées comme condiment.





Les feuilles sont également utilisées pour les toitures ou pour renforcer les enduits des murs en argile. Elles servent aussi à confectionner des matelas, des nattes, des clôtures ou encore des paniers.



Nattes pour la protection d'une cour



Produits artisanaux



Filets en fibres tressées

Dans la vallée du fleuve Sénégal, la valorisation du typha est encore marginale mais pourrait être étendue compte tenu des expériences des autres pays et de l'énorme potentiel de biomasse de typha disponible.



## Estimation de la biomasse et potentiel de production du charbon

La biomasse produite est fonction de la profondeur de l'eau. Les images satellites des formations de typha dans le delta du fleuve Sénégal distinguent trois classes de densités différentes (7,5 à 10 ; 10 à 15 ; 15 et plus kg/m<sup>2</sup>). L'analyse sur le terrain des peuplements de typha, permet d'évaluer la production de biomasse utile dans la zone considérée (zone pilote, 411 ha) à 20 t au moins de matière sèche par ha et par an.

Le rapport entre la biomasse fraîche et la biomasse sèche utile donne un facteur de conversion de 0,173. Si l'on applique ces données à l'ensemble du delta du fleuve Sénégal, soit une superficie de 6 176 ha, on obtient une biomasse moyenne sèche utile de 18 t/ha.

L'extrapolation de ces données sur une distance de 40 km le long du fleuve Sénégal, donne une estimation de la biomasse sèche utile d'au moins 200 000 t.

Le rendement<sup>1</sup> de carbonisation est de 33 %, c'est à dire pour chaque kilogramme de matière sèche de typha, on peut produire 0,33 kg de charbon de biomasse. Ainsi, à partir du potentiel estimé sur les 40 km, la production de charbon de typha serait de l'ordre de 65 000 tonnes par an.

L'extrapolation de l'estimation de la biomasse fraîche à l'ensemble de la vallée du fleuve Sénégal donne un potentiel de 3 millions de tonnes, soit une production théorique de charbon de typha d'environ 170.000 tonnes représentant plus de 50 % de la consommation de charbon de bois de tout le Sénégal en 1997 (source : Observatoire des combustibles domestiques n° 7, juin 1999).

---

<sup>1</sup> Rendements déterminés dans le cadre d'essais.

## Exploitation et valorisation

Plusieurs méthodes d'exploitation sont envisageables :

### Récolte manuelle

Un test réalisé dans le delta du Sénégal a permis de déterminer une vitesse de coupe, à la faucille, de 30 m<sup>2</sup> par homme et par heure, ce qui représente une quantité récoltée d'environ 40 kg de biomasse sèche.

Comme le typha pousse sur sols limoneux jusqu'à des profondeurs de 1,40 m, il est très difficile d'organiser la récolte manuelle dès que les quantités sont importantes. La récolte mécanique pourrait être envisagée ; mais, minimise la création d'emplois.

### Récolte mécanique

Il existe un type de véhicule amphibie fabriqué au Danemark qui se prêterait à l'exploitation mécanique du typha. Ce véhicule est composé d'une plate-forme de travail portée par 4 ou 6 roues à pneus ballons basse pression, sur laquelle différents modules de récolte peuvent être montés, notamment une faucardeuse, une hacheuse, un convoyeur ou une lieuse.



Véhicule amphibie à pneus ballons, également flottant

La portance des pneus (1,3 t par roue) permet au véhicule de flotter avec une charge de 4 t environ. La capacité d'un véhicule amphibie type JSP avoisine 32 à 40 tonnes de matières sèches par jour.

La récolte mécanique peut aussi se faire avec des bateaux faucardeurs qui forment une plateforme de travail équipée, selon les cas, d'une ou 2 hélices et de moteurs à puissance variable pour une vitesse allant jusqu'à 8 km/h.. Le rendement du bateau faucardeur est estimé à 10 tonnes à l'heure.



Bateau faucardeur à chargeur frontal et moteur à double hélice

### **Séchage et transport**

Le pourcentage de biomasse sèche dans la matière fraîche émergée varie en fonction de la profondeur de l'eau du site : entre 45 % (profondeur 1,20 m) et 62 % (profondeur tendant vers 0), une moyenne de 54 % ayant été déterminée.

Le séchage doit intervenir sur le site de coupe du typha afin de limiter les coûts de transport. Le séchage au soleil jusqu'à un taux de matière sèche égal à 80 % dure entre 7 et 10 jours dans les conditions climatiques régnant dans le delta du Sénégal. Lorsque les tiges de typha sont liées en gerbes, la durée du séchage augmente.

Afin d'assurer une production régulière de charbon, il est important de disposer de suffisamment de stock de matière sèche. Ce qui implique la disponibilité d'aire de séchage adéquate.

Cependant, si les quantités à traiter sont considérables le séchage sur le site de collecte pourrait être plus rentable et moins contraignant.

Quant au transport de la biomasse entre les zones de collecte et de carbonisation, il est généralement assuré par les paysans charretiers générant ainsi des revenus substantiels. A titre d'exemple, une petite unité de production d'une capacité de 3 tonnes/jour nécessite 20 voyages de charrettes (à raison de 150 kg par voyage), permettant ainsi d'employer 4 à 5 charretiers par jour.

### **Carbonisation et briquetage**

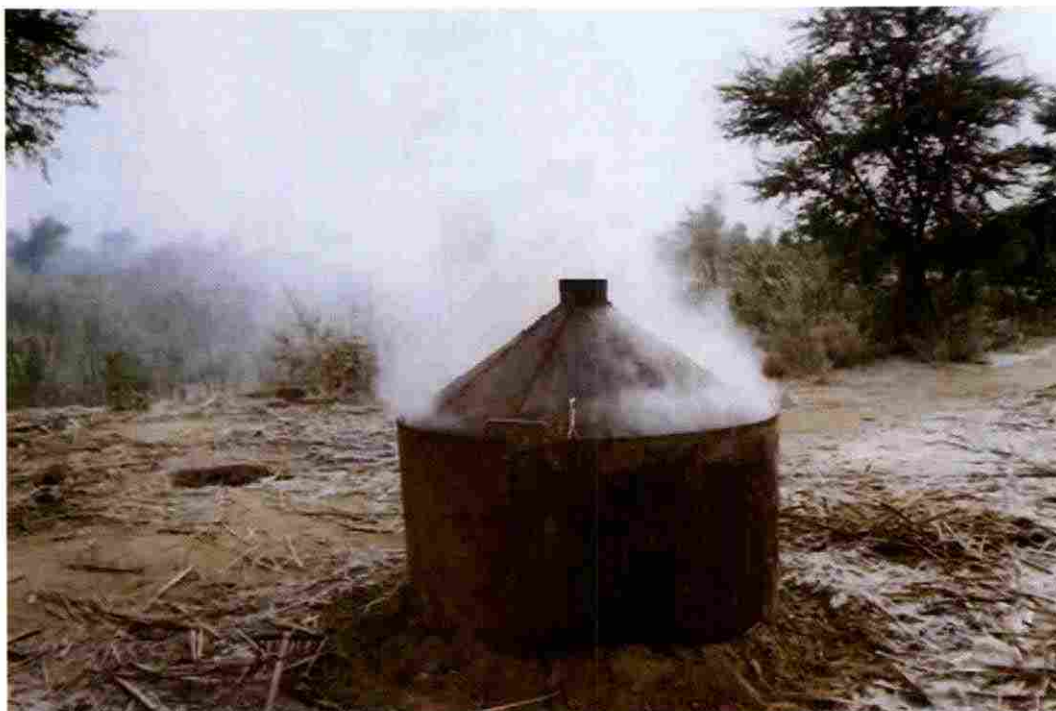
Pour être substitué au charbon de bois, le charbon de typha doit être socialement acceptable, avoir des propriétés combustibles similaires et être compétitif.

La carbonisation est un processus de combustion partielle par pyrolyse. Il existe deux procédés de fabrication de briquettes de charbon à partir de la biomasse :

- compression intense de la biomasse pour obtenir des briquettes qui sont par la suite carbonisées ;
- carbonisation de la biomasse, puis fabrication de briquettes à partir de la poussière de charbon à l'aide d'un agent liant.

Le PREDAS a conduit des tests techniques de carbonisation au Mali suivant l'approche dite des « 3 fûts ». Le carbonisateur utilisé est fabriqué à partir de matériaux de récupération (fûts, tôles etc.). Il est composé de deux parties: le corps principal cylindrique et le couvercle conique muni d'une cheminée dans sa partie supérieure. Il est construit à partir de: 3 fûts, 2 cornières (35mm), et 2 feuilles de tôle (1 Ø mm). La cheminée dispose d'un couvercle amovible. De par sa conception, ce carbonisateur est simple à fabriquer, mobile et transportable, ce qui permet au charbonnier de se déplacer suivant la disponibilité de la matière première.





Carbonisateur « 3 fûts » en fonctionnement

La carbonisation par la technologie des «3 fûts » est similaire à celle des technologies couramment utilisées au Sahel.



Pour le briquetage les voies artisanale et semi-industrielle sont utilisées selon les quantités de charbon à produire. Ce dernier se présente sous les principales formes suivantes :

### **Formes rondes**

Les fines de charbon (poussières) sont mélangées à une solution de mélasse à 10 % dans un cylindre à rotation lente. Des boulettes s'agglomèrent lentement jusqu'à atteindre 4 –5 cm de diamètre.

Elles sont ensuite mises à sécher au soleil pendant 3 jours.



Fabrication de boulettes a base de la mélasse

### **Briquettes cubiques**

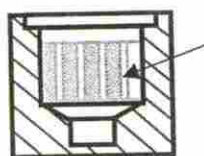
Les fines de charbon sont mélangées à une dilution de mélasse, puis coulées dans des moules. La matière première est agglomérée en tapant sur les moules avec une planche. Les briquettes de charbon démoulées sont séchées au soleil pendant 3 jours.



Briquettes cubiques obtenues par adjonction de mélasse

### **Briquettes pour foyer Yotan**

L'alumine est utilisée comme agent liant. Les briquettes ont une forme cylindrique (diamètre env. 12 cm) et sont truffées de trous perpendiculaires à la section, afin de garantir une meilleure alimentation d'air pendant la combustion. Une briquette de ce type possède une durée de combustion de 1 h à 1h 30. Mais jusqu'à présent, son utilisation n'est pas très répandue en Afrique (le foyer Yotan est originaire d'Asie et actuellement on le rencontre couramment en Chine en particulier). Ces briquettes Yotan peuvent également être fabriquées en utilisant la mélasse comme agent liant (cf. ci-dessus).



Luftzufuhr  
accès d'air



Charbon de bois pour foyer Yotan en provenance d'Asie

Un liant est nécessaire pour l'agglomération des fines de charbon en briquettes. La mélasse constitue un bon liant surtout en saison sèche (bon marché, disponible en grandes quantités dans les sucreries, env. 20 euros / tonne). Pour éviter la fermentation puis la déstabilisation des briquettes, il convient de stocker le charbon à l'abri de la pluie et de l'humidité.

D'autres types de liants existent. On peut citer l'argile, l'amidon ou la paille de riz etc.



Briquette en charbon de paille  
(société BASA )



Foyer à charbon trad.  
(photo Pro-Natura)



Briquettes en charbon de typha  
(Pro-Natura), (photo Pro-Natura)

### **Echelle de fabrication**

L'avantage de la fabrication de briquettes dans de nombreuses petites unités résiderait dans la possibilité de décentralisation à l'échelle du village. Les fines de charbon seront livrées en fûts à une petite entreprise d'agglomération qui va assurer la production et la commercialisation des briquettes.

La production à grande échelle par les voies industrielle et semi-industrielle offre l'avantage de la standardisation du produit et probablement un approvisionnement plus régulier du marché. Cependant, ce type de production est générateur de moins d'emplois et peut conduire à des situations de monopole.

## Utilisations non énergétiques du typha

### Utilisation des rhizomes

Deux matières premières principales peuvent être extraites et valorisées à partir du rhizome :

- **l'amidon :**

Environ 30 % de la matière sèche du rhizome est constituée d'amidon qui connaît de multiples utilisations : alimentation humaine et animale, fabrication de matières secondaires importantes comme la gomme utilisée par les blanchisseurs et teinturiers, etc.

On peut également en extraire un alcool utilisable comme combustible domestique (gel-fuel), matière première industrielle, ou carburant.

- **les fibres**

Les rhizomes contiennent environ 60 % de fibres. Celles-ci présentent des caractéristiques particulières : elles sont longues, résistantes à la traction et peuvent ainsi être utilisées comme matériau pour la confection de sacs, cordages, etc.



Rhizomes de typha



Fibres de rhizomes

Les restes du processus de fermentation peuvent être utilisés efficacement comme engrais dans l'agriculture.



### **Utilisation en construction**

Le typha peut être utilisé en construction seul ou associé à d'autres matières telles que l'argile.

En Afrique de l'Ouest les pailles sont des matériaux déjà largement utilisés dans les constructions en argile, notamment en milieu rural. La paille de typha pourrait ainsi être facilement valorisée à grande échelle.

Il existe en Europe un marché en expansion qui laisse entrevoir une possibilité d'exportation de matériaux de construction à base de typha. En effet, le typha associé à l'argile permet de fabriquer une gamme variée de matériaux de construction. A titre d'exemples, les tiges sectionnées en différentes tailles permettent de fabriquer, par agglomération avec l'argile, des matériaux similaires au liège ; il est également possible de fabriquer des matériaux présentant des caractéristiques de transfert de charge et de conductibilité thermique améliorées.

Les plus récentes connaissances acquises indiquent que le typha, en raison de ses caractéristiques particulières, peut offrir une gamme de matériaux de construction comparables à ceux produits à partir du bois. A titre d'exemples, les produits suivants pourraient être fabriqués puis utilisés localement ou exportés : poutres, éléments porteurs, plaques, panneaux d'isolation, etc (voir photos suivantes de produits à base de typha).

Ces matériaux de base peuvent être utilisés de manière compétitive dans la construction moderne de maisons et de bâtiments industriels.

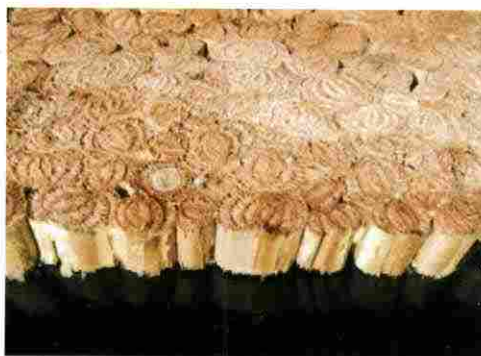




Barres en feuilles de typha



Ersatz de bois de construction en typha  
(Tiges de typha collées)



Couche centrale d'une plaque sandwich



Plaques d'isolation stables en typha



Plaque d'isolation



Matériau isolant

### **Le typha en tant que mulch**

Les pays du Sahel sont confrontés à l'insécurité alimentaire, en partie due à la dégradation des sols et à la baisse de leur fertilité. La biomasse de typha pourrait être utilisée comme matière de paillage. En effet, éparpillée sur des sols dégradés, cette matière limitera l'exposition des sols à l'ensoleillement et sera progressivement transformée en humus favorisant la reconstitution de la fertilité. L'érosion et surtout l'assèchement des sols peuvent donc être combattus de manière efficace et à faible coût par le mulch issu de feuilles moulues de typha.





## CONCLUSION



Le typha peut faire l'objet de différentes formes de valorisation .

- En tant que source d'énergie domestique, la carbonisation du typha est aisée et le charbon obtenu est de bonne qualité et peut se substituer au charbon de bois, ce qui réduirait la pression sur les ressources forestières.
- En tant que matériau de construction, il présente des propriétés thermiques intéressantes qui en font un produit de substitution de matériaux classiques souvent importés tels que les poteaux, les panneaux en liège, etc.
- Le typha peut être aussi valorisé en tant qu'aliment aussi bien pour l'homme que pour le bétail mais aussi en tant que matière première pour l'artisanat (vannerie, cordages,...).

Toutes ces utilisations permettraient :

- d'améliorer la balance commerciale des pays concernés (réduction des importations de matériaux de construction et exportation de nouveaux produits à base de typha),
- de créer de nombreux emplois, surtout en milieu rural, contribuant ainsi à la réduction de la pauvreté et la production de produits écologiques naturellement dégradables.

Enfin, la valorisation à grande échelle du typha contribuera de manière significative à l'amélioration de l'environnement des écosystèmes des fleuves Sénégal et Niger par un meilleur contrôle du développement de cette plante.



Typha australis dans la vallée du fleuve Sénégal