

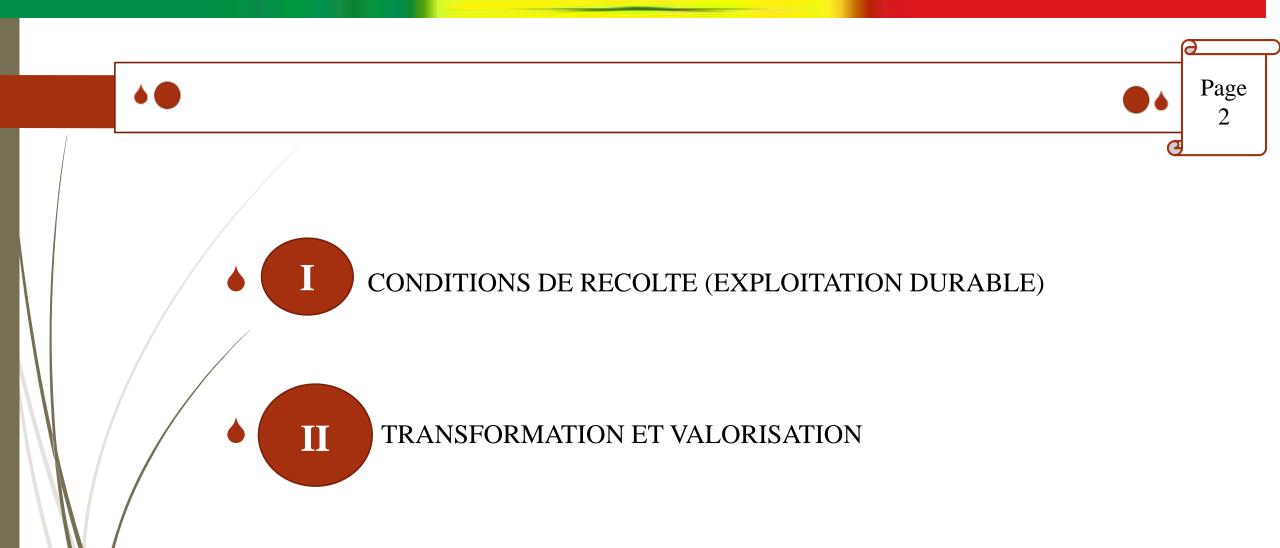
Projet TyCCAO

Typha Combustible Afrique de l'Ouest
Sénégal et Mauritanie - 23 juin 2017



Typha: Récolte et 1 ère transformation







Beaucoup d'études menées sur des aspects importants pour la valorisation du typha au niveau énergétique et comme matériau de construction, à savoir la mise au point de méthodes d'exploitation durable de la plante.

Recherches consacrées à cette question (Dieng, 2011 ; Kane, 2014) ont permis de maîtriser les conditions de coupe notamment :

- ■la hauteur de coupe en fonction des milieux,
- ■la fréquence de coupe,
- •les périodes de coupe,
- ■les performances de la coupe manuelle et enfin
- •les conditions de stockage du typha.

Mais mode de coupe encore essentiellement manuel: (performances faibles, forte exposition des exploitants à divers risques), matériel de l'ère transformation pas toujours adapté.

Importance de développer des systèmes de coupe et de découpe mécanisés, adaptés, à haut rendement et qui assurent une conservation durable de la ressource.



I. CONDITIONS DE RECOLTE



Exploitation durable

- Maintien de la plante: la coupe doit survenir bien après la floraison et après que les hydrates de carbone, produits de la photosynthèse, aient été stockés au niveau des graines et dans les rhizomes;
- Selon les conditions du milieu, le Typha pourrait au maximum être coupé
 2 fois par an si deux cycles végétatifs sont possibles (DIENG, 1999);
- La fréquence de coupe influe aussi sur le niveau de réserves des sinks et donc sur la probabilité de perpétuation. Au fur et à mesure que le nombre de coupes augmente, la possibilité de survivre diminue, faute de réserves pour démarrer une repousse. Il convient de couper le Typha une fois par an et toujours attendre au moins 20 jours après la floraison (ASNORM 2013).

- En milieu exondé, la coupe doit être effectuée à 30 cm au-dessus du sol pour favoriser une régénération plus rapide;
- En milieu aquatique, la hauteur de coupe doit être de 20 cm audessus de l'eau si l'on veut maintenir en vie la plante;
- · Pratiques à éviter : arracher les rhizomes (risque de tuer le Typha) ;
- -le feu si le terrain est sec car cela peut parfois atteindre les rhizomes et les tuer.

RECOLTE MANUELLE

- Coupe manuelle avec faucilles: expose aux risques de bilharziose, morsures de serpents, ...;
- Ne pas couper durant les heures chaudes de la journée (temps de coupe < 5 h pour éviter des risques de suffocation pour l'individu;
- Une personne, pour les mêmes raisons, ne devrait couper que 150 m² par jour dans les zones à fortes densité de Typha, ce qui correspond à 1,8 à 2 tonnes de biomasse verte par jour.



RECOLTE MECANIQUE

- Véhicules amphibies composés d'une plateforme de travail portée et sur lesquels différents modules de récolte peuvent être montés, notamment une faucardeuse, une hacheuse, un convoyeur ou une lieuse;
- Faucardeuses capables d'arracher la plante avec ses rhizomes, toutefois elles "récoltent" également de la boue.





Faucardeuses





Séchage

- Peut se faire naturellement au soleil ; il dure entre 7 à 10 jours selon les conditions ambiantes (HENNING, 2002);
- Doit être fait sur une surface sèche, bien ensoleillée et aérée; un bon séchage dure 7 à 10 jours;
- Il est conseillé de retourner le Typha exposé au soleil au bout de 4 ou 5 jours pour un meilleur séchage;
- Le taux d'humidité du Typha doit être inférieur à 20 %. Pour le séchage en plein air, prendre des mesures de protection en période hivernale.





Femmes transformatrices au Nord du Sénégal



Stockage

• Le Typha peut être stocké pendant plusieurs mois selon le taux d'humidité. Toutefois, Il convient de rappeler que le Typha est une matière biologique qui continue sa respiration même après la coupe. Cette respiration est synonyme d'émissions de gaz comme l'éthylène, mais aussi de perte d'eau et de dégagement de chaleur, ce qui peut entraîner des pourritures si le Typha a été entassé avec une humidité dépassant les 25%. Au contraîre, si le Typha est stocké avec un taux d'humidité en dessous de 10%, le matériau est sujet à cassure.





Stockage

- Bon stockage: empilement à l'air sec avec un taux d'humidité compris entre 12 et 14% (DIENG, 1999).
- Plus de 25 % d'humidité provoque des fermentations et pourritures.
- Bon nettoyage des lieux avant stockage cela diminue les risques de termites. Ne jamais stocker des plants humides ou moisis.
- Prendre des mesures préventives contre les insectes (les termites surtout) avoir toujours à portée de main du matériel antifongique pour les moisissures.



photo F. Douard





Synthèse de possibilités de valorisation

- en artisanat pour la confection de nattes et clôtures;
- aliment de bétail au stade jeune ;
- alimentation humaine au stade de jeune pousse;
- compost pour l'agriculture;
- production d'énergie (charbon et biogaz);
- · filtrer les étendues d'eau ;
- · pâte à papier;
- production d'éthanol;
- toitures;
- amélioration de l'efficience énergétique des bâtiments

Page 5

Artisanat pour la confection de nattes et clôtures





Transformation traditionnelle du typha (nattes) et de l'habitat rural (lattes pour la clôture des concessions, des huttes, des cases)





CSFP - BTP Diamniadio (Sénégal)



Page 5

Toitures









Page 5

Production d'énergie (charbon et biogaz)

Carbonisation

- Typha est séché, puis carbonisé pour devenir de la poussière de charbon qui sera mélangée avec de l'argile puis pressée et agglomérée sous forme de briquettes;
- Combustible domestique, moins cher que le charbon de bois, se consumant plus lentement et donc plus économique.





Source: <u>www.gret.org</u>

Production d'énergie (biogaz)

Biométhanisation

- ☐ typha récolté est haché (5-10 cm):
- mélangé à de la bouse vache;
- préfermentation du mélange à l'air libre pendant une semaine;
- introduction dans des digesteurs hermétiquement fermés.



Page 5

Amélioration de l'efficience énergétique des bâtiments





Panneaux de typha

Broyage

Mur - Enduit





CSFP – BTP Diamniadio (Sénégal)







Machine de découpe



Isolants déroulés

Isolants rigides

Isolants répartis

Isolants « en vrac »

Isolants projetés

BÂTIMENT DÉMONSTRATEUR



BTC à l'Ecole Polytechnique de Thiès

INSTRUMENTATION

- suivi dans la durée des différents paramètres hygrométriques
- suivi des comportements mécaniques et des pathologies dans le matériau



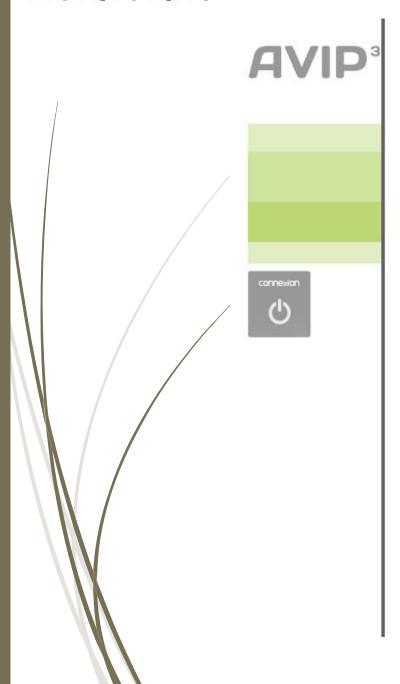
sondes (d'ambiance et de contact) de température, hygromètres, compteur d'énergie, ...)







MONITORING



EPT PNEEB-TYPHA



12:21

jeudi 22 juin

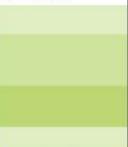


EPT PNEEB-TYPHA

12:24

jeudi 22 juln

Administrateur



33.5 °C











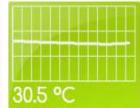








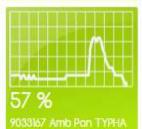


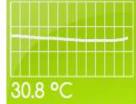






30.0 °C

















Administrateur

décamesian









EPT PNEEB-TYPHA

Analyse



12:25

jeudi 22 juln





CONCLUSION

- Les modes de coupe et de découpe restent encore essentiellement manuels avec des performances faibles et une forte exposition des exploitants à divers risques;
- Dans ces conditions, il est important:
 - d'établir un protocole de coupe et de transformation (préfanage, séchage, hachage) du typha en sec;
 - de développer:
 - un système de coupe mécanisé, adapté aux conditions locales d'exploitation, à haut rendement et qui assure une conservation durable de la ressource;
 - des outils de 1^{ère} transformation adaptés aux conditions d'utilisation des produits du typha.





MERCI DE VOTRE AIMABLE ATTENTION