



MISCANTHUS

GREENPOWER

MISCANTHUS

Dossier de présentation

DIDIER H. FERTIL
1 place Saint Jean
71500 LOUHANS
☎ 06 10 96 15 52
www.m-g-p.fr

La production de miscanthus répond à de nombreuses attentes sociétales en termes d'écologie et d'économies.

Elle peut fournir une énergie renouvelable et rentrer dans la composition de différents matériaux de construction.

Cette culture peut permettre de valoriser des espaces qui aujourd'hui ne sont pas exploités. Sa plante stérile ne peut pas coloniser d'autres espaces naturels ou agricoles.

L'EXPLOITATION

C'est un projet agro environnemental d'envergure dont l'objectif principal est de développer l'exploitation de cette plante en France. Il a par ailleurs une vocation plus générale de **promotion** de tous les débouchés de cette production, qui répondent à de nombreuses attentes sociétales en termes d'écologie et d'économies.

Cette production est déjà courante en Angleterre, en Allemagne, aux Pays Bas et en Autriche. En France, cette production est anecdotique, on retrouve des exploitations en Alsace, en Moselle et dans l'ouest. Ce sont des zones influencées par l'Allemagne ou la Grande Bretagne.

Les débouchés envisagés à court terme sont les suivants :

- **Paille de miscanthus** : matière sèche conditionné en balles carrées. La paille (les tiges) peut ensuite être réduite en poudre pour rentrer dans la composition de nombreux produits, être transformé en bouchons pour être brûlés dans des chaudières ou utilisées pour leur fibres.
- **Rhizomes en sacs** pour implantation sur de nouveaux sites de production.

Des projets sont en cours pour faire de ce produit un **éco matériaux**. Les différentes utilisations possibles pour le miscanthus sont présentées ci-après.

PRÉSENTATION DE LA PLANTE

Le miscanthus est une plante herbacée : **graminée stérile**. Elle est produite pour sa capacité à fournir de la biomasse. Cette plante a un **métabolisme exceptionnel**

qui lui permet de très bons rendements sans utilisation d'engrais ni recours à une mécanisation importante.

Elle peut fournir une **énergie renouvelable (combustible) mais aussi rentrer dans la composition de différents matériaux de construction** : isolants, crépis, parpaings ou de matières plastiques.

LA PRODUCTION

Le miscanthus géant est une graminée vivace à rhizome. Les rhizomes de miscanthus sont installés en mars-avril. La première récolte se fait au bout de deux ans.

Cette plante a un métabolisme qui lui permet un rendement de **10 à 20 t de matière sèche par hectare**. Cette graminée peut atteindre 4 m de haut sans utilisation d'engrais ni d'herbicides. Cela en fait une très intéressante culture industrielle énergétique ou de biomasse. L'installation est coûteuse 3 000 €/ha mais sur une période de 15 ans les coûts de productions sont très



limités. **Les marges brutes sont de 900 à 1 100 €/ha** pour un EBE de 500 à 700 €/ha.

Le recours à la mécanisation se fait principalement à l'implantation et une fois par an pour la récolte des cannes. L'utilisation de matériels

agricoles est cantonnée à la récolte, limitant ainsi l'utilisation de carburants pour sa production tout en préservant les sols.

La récolte des rhizomes est manuelle. Le rendement et ses faibles besoins en mécanisation et intrants en fait une très intéressante culture industrielle énergétique ou de biomasse.

L'implantation peut se faire sur les **terres agricoles en jachère mais aussi sur les zones de captage** du fait de l'absence d'utilisation d'engrais ou de produits dés herbants ou insecticides. Elle peut permettre de valoriser des espaces qui aujourd'hui ne sont pas exploités.

C'est une plante stérile qui ne peut pas coloniser d'autres espaces naturels ou agricoles.

UTILISATIONS POSSIBLES

Energie

Le miscanthus peut être utilisé pour la production de chaleur et d'électricité.

Chauffage

Son **pouvoir calorifique est plus élevé que celui de la plaquette de bois**. Son pouvoir calorifique inférieur est d'environ **4700 kWh/t** contre 3300 kWh/t pour la plaquette de bois. 1 ha de miscanthus c'est 12 t de charbon et 7 300 l de fuel.

Son utilisation en remplacement du bois au niveau énergétique dans les installations de chauffage individuelles, chaudières ou poêles est possible. Il peut aussi **remplacer jusqu'à 50% du charbon dans**

une chaudière industrielle ou dans une centrale électrique sans modification technique.

Comme le bois, le miscanthus peut être **déchiqueté, puis pressé en briquettes ou en granulés**. C'est sous forme de granulés que le miscanthus peut au mieux remplacer le bois, sans que l'installation doive être modifiée.

Lors de sa combustion, **le miscanthus émet moins de Co² qu'il n'en a emmagasiné** car une partie de celui-ci est stockée dans ses rhizomes. Cette particularité fait de lui un véritable puits à carbone, **1 ha de miscanthus capture 36 t de Co²**.

Electricité

Pour produire de l'électricité à partir de miscanthus, il faut passer par les étapes de production de chaleur à très haute température, de production de vapeur d'eau, de turbine à vapeur et enfin de générateur.

La chaleur à très haute température peut être produite seule ou peut résulter d'une gazéification. Elle peut également être utilisée pour d'autres procédés industriels que la production de vapeur. La production d'électricité à base de miscanthus n'est pas encore exploitée dans le monde. Des procédés innovants de combustion et de gazéification pourraient représenter de bonnes opportunités pour mettre au point ce processus.

Carburant

Le miscanthus pourra également servir de **matière première à la fabrication de bio carburant**. Le procédé consiste à transformer la biomasse en gaz dans un premier temps et dans un deuxième temps en carburant liquide.

Le bilan énergétique est très favorable.

Ex : le colza nécessite 19 390 Gj/ha pour libérer 72 000 Gj (rapport de 1 à 4) le miscanthus produit 300 000 Gj pour 9 223 Gj nécessaire à sa culture (rapport de 1 à 30).



1 ha de miscanthus c'est 12 t de charbon ou 7 300 l de fuel.

Pouvoir calorifique

miscanthus : 4700 kWh/t

plaquette de bois : 3300 kWh/t.

Véritable puits à carbone, 1 ha de miscanthus capture 36 tonnes de CO².

Bientôt prêt pour le bio-carburant de deuxième génération.

Son pouvoir absorbant très important le place devant tous les autres matériaux actuellement utilisés pour les litières.

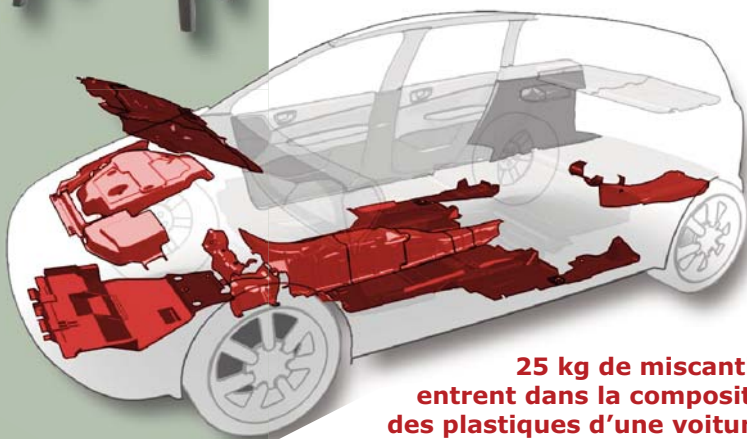


Eco-matériaux

Les tiges de miscanthus ont des propriétés particulières, notamment de **solidité et d'élasticité** et un **pouvoir absorbant** très important.

Les pots de fleur biodégradables constituent un débouché important, le miscanthus est déjà utilisé dans cette industrie aux Pays Bas.

En remplacement du PVC dans l'industrie automobile, il peut être intégré dans la **fabrication de volants, de pare-chocs, d'enjoliveurs.**



25 kg de miscanthus entrent dans la composition des plastiques d'une voiture.*

Il peut être utilisé dans l'industrie du bâtiment, pour la réalisation de **béton léger, d'enduit, de chapes de ciment, de constructions en torchis, de plaques d'isolation...**

Des maisons écologiques tout entières peuvent être construites à partir du miscanthus. 1 hectare récolté et 30 m³ de bois résineux suffisent pour obtenir les matériaux nécessaires à la construction d'une maison. Grâce aux fortes capacités d'isolation, ces maisons écologiques sont également des **maisons à basse consommation d'énergie.**

Ses fibres peuvent également servir à l'élaboration de **matériaux d'emballage, de papiers et de carton.** La poudre de miscanthus peut être utilisée comme **émulsifiant pour les huiles** : 1 kg de poudre peut solidifier jusqu'à 4 kg d'huile, cela

peut être utile pour les huiles usagées mais également pour le pétrole et les produits chimiques gras déversés lors de catastrophes.

DES ENTREPRISES DÉJÀ ENGAGÉES

Afin de favoriser l'implantation de nouvelles plantations, deux débouchés ont été étudiés : le miscanthus comme matériau de construction ou composant. Une dizaine d'entreprises françaises font de la recherche et développement pour intégrer cet éco-matériau dans leurs produits : isolants thermiques et phoniques, parpaings, béton, enduits de façade, paillage horticole, plasturgie.

L'AVENIR DES COLLECTIVITÉS LOCALES

Le miscanthus est un moyen de donner sens à la notion de développement durable au niveau local. En effet, au sein d'une commune, des synergies "environnement-économie" peuvent apparaître par le biais de l'implantation de miscanthus et de son exploitation.

En cultivant du miscanthus sur des espaces protégés et non valorisés jusqu'alors, tels que les zones de captage d'eau, pour le valoriser immédiatement sous forme d'énergie et chauffer ainsi la piscine municipale ou la maison de retraite de la ville.

D'un point de vue écologique, le simple fait que le **miscanthus emmagasine sans engrais 36 t de carbone à l'hectare** le rend attractif. D'un point de vue économique sa valorisation sera entre **0,01 et 0,03 euros le kW** alors que le fioul coûte 0,10 €.

* source R&D PSA

1 maison de 110m² c'est 1ha de miscanthus pour procurer un excellent coefficient d'isolation.



Cet éco-matériau peut aussi entrer dans la composition : d'isolants thermiques et phoniques, de parpaings, béton, enduits de façade, de paillage horticole, de plasturgie.