



CULTURES ENERGETIQUES DEDIEES

Descriptif

Les cultures dédiées sont des cultures annuelles ou pérennes dont l'objectif principal de leur implantation est la **valorisation énergétique**. Pour toutes ces nouvelles cultures, les **retours d'expériences** sur le long terme sont encore **peu nombreux**. Elles sont aussi marginalement utilisées en litière ou paillage.

Différents types de cultures dédiées :

TTCR de saule, ou Taillis à Très Courte Rotation : parcelle de saule avec une très forte densité. Culture pérenne d'au moins 25 ans. Les TTCR se récoltent tous les trois ans durant 7 à 8 rotations. Le rendement moyen est de 36 t de MS/ha tous les trois ans.

Miscanthus : plante pérenne de 15 ans ou plus. Première récolte au bout de 2 ou 3 ans, à la fin de l'hiver. Rendement moyen de 10 à 15 t de MS/ha/an à 20-25% d'humidité. Moyenne 12 t/ha

Switchgrass, ou panic érigé : pérenne de 10 à 20 ans. Première récolte la 2ème ou 3ème année, à la fin de l'hiver. Rendements de l'ordre de 10 à 20 t de MS/ha/an à 20-30 % d'humidité. Moyenne 12 t/ha

Sorgho : graminée annuelle. 4 variétés cultivées : sorgho grain, fourrager, sucré, fibre. Sorgho fibre valorisable en énergie. Rendements entre 5 et 15 t MS/ha à 20-25% d'humidité.



Parcelle de miscanthus en été
Photo : Bourgogne Pellets

Chiffres clés

1000 kWh = 210 à 280 kg de cultures dédiées

12 à 20 t de CO₂ évitées par hectare

Culture	% humidité	PCI (kWh/kg)
TTCR	25 %	3,6
Miscanthus vrac	15 %	4,2 à 4,4
Miscanthus granulé	10,6 %	4,45
Granulé 40 % miscanthus	8 %	4,66
Switchgrass/ granulé	10,9%	4,32

Bénéfices environnementaux associés

Biodiversité favorisée: majoritairement lorsque les parcelles font moins de 10 ha

Protection des sols et l'eau :

- prévention contre l'érosion des sols
- Pas d'exportation du stock minéral : les minéraux exportés en période de végétation retournent au sol par les feuilles (automne hiver). Seules sont récoltées les tiges sèches en fin d'hiver (mars)
- Peu (voire pas) d'intrants : utilisation de désherbant uniquement en première année d'implantation

Fonction d'épuration

- Des expérimentations sur le TTCR de saule ont montré sa fonction épuratrice pour le traitement tertiaire d'eaux usées ou l'épandage de boues d'épuration : [en savoir plus programme Wilwater](#).

Points de vigilance

Implantation coûteuse (pour le miscanthus jusqu'à 3 000€/ha) et délicate
Nécessité d'une bonne portance des sols en hiver pour la mécanisation de la récolte

Densité faible du produit à la récolte

Bien réfléchir au lieu d'implantation : cultures pérennes (entre 15 et 30 ans) et de 3 à 8 mètres de hauteur

Combustion à maîtriser : formation de condensats corrosifs

Conditionnement en vrac ou en granulé, seul ou en mélange ?

Ces cultures peuvent être conditionnées selon l'utilisation, les contraintes techniques, les contraintes de stockage, le type de chaudière et bien sur la possibilité locale de transformation ou non en granulés.

Production miscanthus et switchgrass

Culture

Implantation pour 10 à 20 ans, par rhizome (miscanthus) en mars-avril, par graines (switchgrass) en mai.

Pour le miscanthus, on utilise soit une planteuse automatique spécifique, soit une planteuse à pommes de terre ou une planteuse maraîchère adaptée.

Phytopathologiques : désherbage indispensable la première année (éventuellement la 2ème année) - Pas de maladies ou ravageurs répertoriés, mais possibilité de dégâts de taupins et gibiers

Fertilisation très réduite, voire nulle : pas



Récolte de miscanthus par

de phosphore, pas d'azote dans les sols à forte minéralisation

Récolte

A partir de la 2ème année.

Récolte en sec en fin d'hiver

sur sol gelé ou ressuyé (en mars) soit par une ensileuse

(densité de 70 à 95 kgMS/m³),

soit par une faucheuse et une botteuse pour

obtenir un produit plus dense (densité de 120 à 160 kgMS/m³).



Récolte de miscanthus en bottes
Photo CRAB

La productivité attendue à partir de la 3ème année

est de l'ordre de 10 à 15 t MS (voire 20). Le taux de MS est de 70 à 85 %. L'objectif est d'obtenir une matière première utilisable directement ou stockable pour conservation sans séchage (taux de MS de 80 à 85 %)

Stockage

Le stockage en bottes peut se réaliser comme celui des ballots de céréales. Le miscanthus ensilé peut être stocké de la même manière que le maïs.



Stockage de miscanthus en vrac

Transformation

éventuelle en granulés (pellets)

Cette transformation nécessite la mise en place d'une chaîne de fabrication spécifique



Filière à pellets

Des exemples à visiter

Avant la réalisation d'un projet de chauffage à biomasse (agricole ou forestière) il est important de prendre contact avec les responsables d'autres projets similaires.

Alsace

Ammertwiller (Haut Rhin)
Du miscanthus pour chauffer la commune et préserver la qualité de l'eau

Picardie

Herleville (Somme)
Huit logements sociaux chauffés au miscanthus

Champagne Ardennes

Pauvres (Marne)
La Coopérative Luzéal déshydrate sa luzerne avec du miscanthus - 30 exploitants concernés pour 300 ha de miscanthus.

En savoir

+

- [Brochure « Cultivons l'énergie de demain avec le miscanthus » de France Miscanthus](#)
- [Fiches culture « Le switchgrass » et « Le miscanthus » par le RMT biomasse](#)
- [Fiche « Les Taillis à Courte et Très Courte rotation » par AILE dans le cadre du projet Wilwater](#)
- [AgroParistech /Energie positive/miscanthus](#)
- [Systèmes de culture dédiés à la production de biomasse—INRA 2011](#)

