

Miscanthus sinensis x giganteus



Aspects techniques

Ecologie de l'espèce

- Aussi appelée herbe à éléphants, roseau de chine ou encore eulalie productive.
- Plante herbacée vivace de la famille des *Poaceae*.
- Hybride exotique mais stérile (aucune reproduction possible).
- Culture pérenne (20 à 25 ans).
- **Conditions de croissance :**
 - pH optimal : 5,5 à 7,5.
 - Croissance idéale sur des sols aérés, profonds, secs à humide.
 - Sensibilité aux sols compactés présentant des problèmes de drainage (eau stagnante). Les sols présentant des risques d'inondation ne sont pas adaptés car le miscanthus n'aime pas avoir les pieds dans l'eau. De plus, le passage des machines pourrait engendrer des problèmes de compaction des sols.

Itinéraire technique

- **Plantation :**
 - Printemps (mars-avril).
 - Planteuse à pomme-de-terre modifiée.
- **Récolte :**
 - Hiver, récolte de la matière sèche de fin février à début avril.
 - Ensileuse à maïs.
 - Le CIPF (Haut de France et Wallonie) et le Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant (Flandre) suivent l'humidité des parcelles pour informer sur le moment optimal de récolte.

- En cas d'absence de conditions hivernales, il est nécessaire de préfaner avant la récolte.
- **Stockage :**
 - De quelques semaines à quelques mois, selon l'usage et le taux d'humidité à la récolte.
 - Andain de copeaux : 1ha \cong 120 m³.
 - Ventilé et à l'abri de l'humidité.
 - Préparation et conditionnement de la biomasse selon l'usage (granulométrie, densité).
 - Utilisation en combustion: une surface de stockage supplémentaire est nécessaire afin d'appliquer une ventilation par tuyau d'air à ras du sol ou de pouvoir étaler et retourner les copeaux.

Atouts et risques

- **Atouts :**
 - Résistant aux conditions météorologiques extrêmes, aux maladies et ravageurs dans les régions transfrontalières (Flandre, Wallonie, Hauts de France et dans la région Grand-Est).
 - Culture bas intrant après les 3 premières années.
- **Risques :**
 - Herbivorie à l'implantation (lapin, chevreuil).
 - Compétition avec les adventices avant l'année 3.
 - Sensibilité au gel lors de la plantation.

Aspects économiques

Investissements initiaux

- Prix des rhizomes et plants (par unité) : entre 0,3 et 0,5 € (France, Wallonie, international)). Coût estimé à l'hectare : entre 3000 et 5000 €/ha pour 20 ans
- Machines adaptées pour la plantation (planteuse à pomme de terre modifiée) et la récolte (ensileuse à maïs).

Investissements humains dans le suivi de la culture

- Culture facile, nécessitant peu d'entretien (5 jours/ha/an pendant 20-25 ans au moins).

Rendement, débouché et prix de vente

- Rendement attendu : 12-15 t de MS/ha à partir de la troisième année.
- Valorisation :
 - Utilisation énergétique (combustion en chaudière): entre 100 et 125 €/t.
 - Biomatériaux (paillage espaces vert et litière animale, matériaux composites): jusqu'à 200 euros en 2016.
 - La qualité du miscanthus influence sa voie de valorisation (par exemple, si le miscanthus est dépoussiéré, il pourra plus facilement être utilisé en tant que litière animale).
- Des subventions sont accordées en Hauts de France, mais pas en Wallonie ni en Flandre.

Avantages et freins économiques potentiels

- **Avantages potentiels :**
 - Marge brute à l'hectare similaire à celle du blé.
 - Existence d'un marché et de plusieurs débouchés (bio-combustible, paillage, matériaux d'isolation et litière animale).
 - Permet la diversification des productions agricoles et des sources de revenus.
- **Freins potentiels :**
 - Des subventions sont nécessaires pour assurer la rentabilité (cf. nouvelle PAC européenne non connue à ce jour).
 - Des cofinancements sont possibles avec la fédération de chasse, la fédération environnementale, les conseils régionaux et/ou les animateurs PCAET.
 - La densité du miscanthus étant faible, un débouché local de vente est nécessaire pour limiter les coûts de transports (rentable si la distance de transport < 50 km).
 - Afin de favoriser un développement économique et sociétal durable, certains producteurs agricoles apprécient de signer un contrat d'approvisionnement décennal.
 - Demande en biomasse fluctuante quel que soit l'usage envisagé
 - Coût de plantation élevé : 3000-5000 €/ha pour 20 ans.

Retour d'expérience sur la culture

- **Hauts de France :**
 - Une dizaine d'années dans le Nord sur des sols agricoles pollués [1] : (20 ha en 2019, 35 ha prévus en 2020).
 - Dans la Somme et l'Aisne, de nombreuses plantations de miscanthus existent depuis 2007 [2].

- **Wallonie :**
 - 25 ans (200 ha cultivés en 2018) :
 - Le changement climatique (sécheresse) a eu un impact négatif sur le rendement.
 - Depuis 2018, le suivi des humidités par le CIPF a montré que certaines années, le miscanthus n'a pas suffisamment séché sur pied (par exemple dû à un hiver humide et trop doux, aux gelées insuffisantes pour permettre la mort de la plante sur pied et donc son séchage optimal), ce dernier étant nécessaire pour assurer un ensilage de qualité.
- **Flandre :**
 - Une dizaine d'années (67,85 ha en 2018).

Impacts

Environnementaux

- **Impact globalement positif, mais variable en fonction du moment de la croissance (désherbage nécessaire les 3 premières années).**
- **Avantages potentiels :**
 - Lutte pérenne contre l'érosion pendant la durée de la culture.
 - Culture bas intrant.
 - Le miscanthus peut former un écran contre les gouttelettes de produit phytosanitaire s'il est planté en zone tampon entre une culture et une zone sensible (cours d'eau).
 - Bilan carbone intéressant et possible alternative aux combustibles fossiles ($1 \text{ m}^3 = 45 \text{ L}$ de mazout). Le miscanthus permet une séquestration de 18 t d'équivalent CO_2 par ha et par an.
 - Stockage de carbone dans le sol.
 - Peut être intégré dans un projet de phytoremédiation.
 - Constitue une zone refuge pour le petit gibier.
- **Désavantages potentiels :**
 - Production de poussière de miscanthus lors de la récolte et de la manipulation (nécessite le port du masque pour les ouvriers).
 - Il est nécessaire de lutter contre les adventices en appliquant un désherbage chimique ou mécanique pendant les 3 premières années car le miscanthus est en compétition avec les graminées et autres espèces végétales. Un paillage peut également être appliqué comme alternative, notamment à base de miscanthus provenant si possible d'un producteur local .
 - Risque d'incendie causé par la biomasse sèche sur pied et une fois récoltée.

Sociaux

- **Hauts de France :**
 - Culture bien perçue en général en tant qu'alternative pour une zone polluée (aspects paysager, développement durable et bas intrant).
 - Poussières.
 - Risque d'incendie.
- **Wallonie :**
 - Contribue au développement d'une économie locale, durable et solidaire.
- **Flandre :**
 - Culture bien perçue en général, considérée comme une culture durable.
 - Poussières.

Possibilité de croissance sur sites marginaux

- **Culture appréciant de nombreux sols profonds des régions transfrontalières et étant adaptée aux parcelles humides à productivité variable :** bande tampon, barrière antiérosive, parcelle en pente, en zone de captage.
- **Culture adaptée aux sols contaminés par les éléments traces métalliques ETM :** peut être intégré dans un projet de phytoremédiation. Les organes aériens sont valorisables car le miscanthus a un comportement « exclure » face aux ETM pour les organes aériens.

Réglementation

- Absence de labellisation nationale.
- PAC: les cultures dédiées (chanvre, lin, miscanthus, taillis à courte rotation) sont toutes éligibles au droit de paiement de base (DPB) avec un code culture particulier.
- Code PAC 884 donne droit au paiement de base (particuliers et collectivités n'y ont pas droit).
- Le miscanthus n'est pas déclarable en agriculture biologique mais il l'est en SIE (surface d'intérêt écologique).

Sources, informations et contacts

Sources et documentation utiles

- La majorité des informations proviennent du travail de fond généré par les organismes de référence et/ou de leur réponse à des questionnaires
- Retour d'expérience en Hauts de France :
 - [1] Projet PHYTENER, cofinancement ADEME
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/phytener-synthese-francais.pdf>
 - [2] <https://www.france-miscanthus.org/temoignages/>
- Plus d'informations sur les SIE et les mesures agro-environnementales:
 - <https://www.natagriwal.be/fr/mesures-agro-environnementales/liste-des-mae/fiches/details/340+&cd=1&hl=fr&ct=clnk&gl=be>
 - <https://www.natagriwal.be/fr/conditionnalite-et-verdissement/calcul-des-surfaces-dinteret-ecologique-sie>
- En Wallonie :
 - <https://monprojet.labiomasseenwallonie.be/thematiques/cultures-dediees/documents#main-content>
 - <https://monprojet.labiomasseenwallonie.be/download/file/fid/538>
 - <https://monprojet.labiomasseenwallonie.be/download/file/fid/540>

Organismes de référence

- **Hauts de France** : Association agriculture et enjeux de territoire, Chambre Régionale d'Agriculture, DRAAF Hauts de France, Pôle IAR, CD2E.
- **Wallonie** : Le CIPF, ValBiom (ainsi que ses membres et partenaires).
- **Flandre** : Les organisations agricoles cultivant du miscanthus pour la bio-énergie (UGent et INAGRO), Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant, ILVO.