

Culture pérenne

Synthèse des résultats d'expérimentation des partenaires du RMT Biomasse

Destruction du switchgrass et remise en culture



Rhizome de Switchgrass

Sommaire :

- Quelques rappels de physiologie de la plante
- Proposition d'un itinéraire technique de destruction et de remise en culture
- Conclusion

Face à la végétation importante du switchgrass, à sa longue pérennité grâce à son rhizome et à la densité de ses rhizomes, la question de sa destruction pour une remise en culture de la parcelle apparaît cruciale : une destruction mal conduite peut avoir de lourdes conséquences pour la culture suivante. Le respect de quelques conseils et la connaissance du cycle de la plante facilite la mise en œuvre de sa destruction et de la remise en culture de la parcelle, pour peu que l'on ne précipite pas les choses.
Dès 2011, la question est posée pour des parcelles expérimentales qui, pour diverses raisons, n'avaient plus d'utilité. En se référant au mode de destruction de la canne de Provence développé par les producteurs du Sud de la France, le RMT Biomasse et Territoires a proposé un protocole de suivi de la destruction du switchgrass par une destruction combinée mécanique et chimique ou une entièrement mécanique.

Sans rentrer dans le détail de chaque site et de chaque opération, nous proposons ci-dessous un itinéraire technique de destruction et de remise en culture, basé sur les observations réalisées sur plusieurs parcelles suivies par les partenaires du RMT (Figure 1)

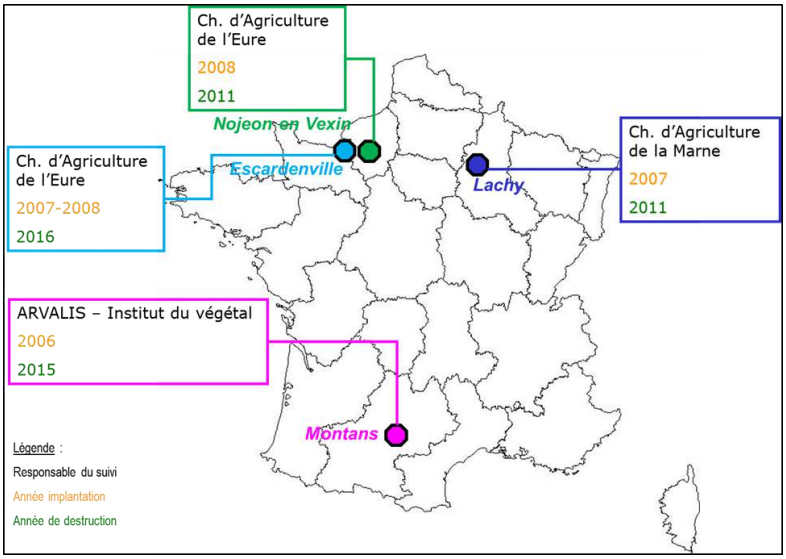


Figure 1 : Situations des parcelles suivies

1. Quelques rappels de physiologie de la plante

Le switchgrass est une espèce pérenne rhizomateuse

- ➔ le switchgrass développe une quantité importante de petits rhizomes (organe souterrain de réserve) qui lui permettent de « repartir » tous les ans à la sortie de l'hiver.
- ➔ les rhizomes sont très superficiels (5 à 10 cm de profondeur seulement) (Photo 1 & 2), alors que leurs racines peuvent descendre plus profondément en fonction du type de sol (Photo 2).



Photo 1 : Rhizomes de switchgrass lors de la destruction de la parcelle - juin 2015 - Montans (81) – Arvalis Institut du Végétal



Photo 2 : Profil racinaire sur Switchgrass- juin 2015- Montans (81) – Arvalis Institut du Végétal

- ➔ la densité des pieds de switchgrass fait qu'en quelques années on a affaire à un enchevêtrement important des rhizomes.

L'émergence des tiges en avril puise dans les réserves du rhizome.
Fin juin, début juillet, le switchgrass a utilisé la quasi-totalité des réserves accumulées dans son rhizome.

Un broyage de la biomasse aérienne à cette époque provoque une repousse de la plante, comme pour une prairie, mais la croissance est moindre qu'au printemps.



Photo 3 : Repousses de switchgrass environ 15 jours après un broyage début juillet 2011 - Nojeon en Vexin (27)

Les rhizomes de switchgrass sont très sensibles à la sécheresse.

La mise à l'air et à la lumière de fragments de rhizomes au cours de l'été, entraîne leur dessèchement complet.

Compte tenu de ces éléments et des enseignements acquis lors du suivi des destructions de switchgrass dans les sites cités précédemment, ainsi que des échecs qui ont permis de définir les écueils à éviter, il est possible de proposer **un itinéraire technique de destruction, ne faisant intervenir que des interventions mécaniques, pour aboutir à la remise en culture de la parcelle dès l'automne**. La Figure 2 résume les informations à connaître pour mettre en œuvre avec succès la destruction du Switchgrass et la remise en culture de la parcelle.

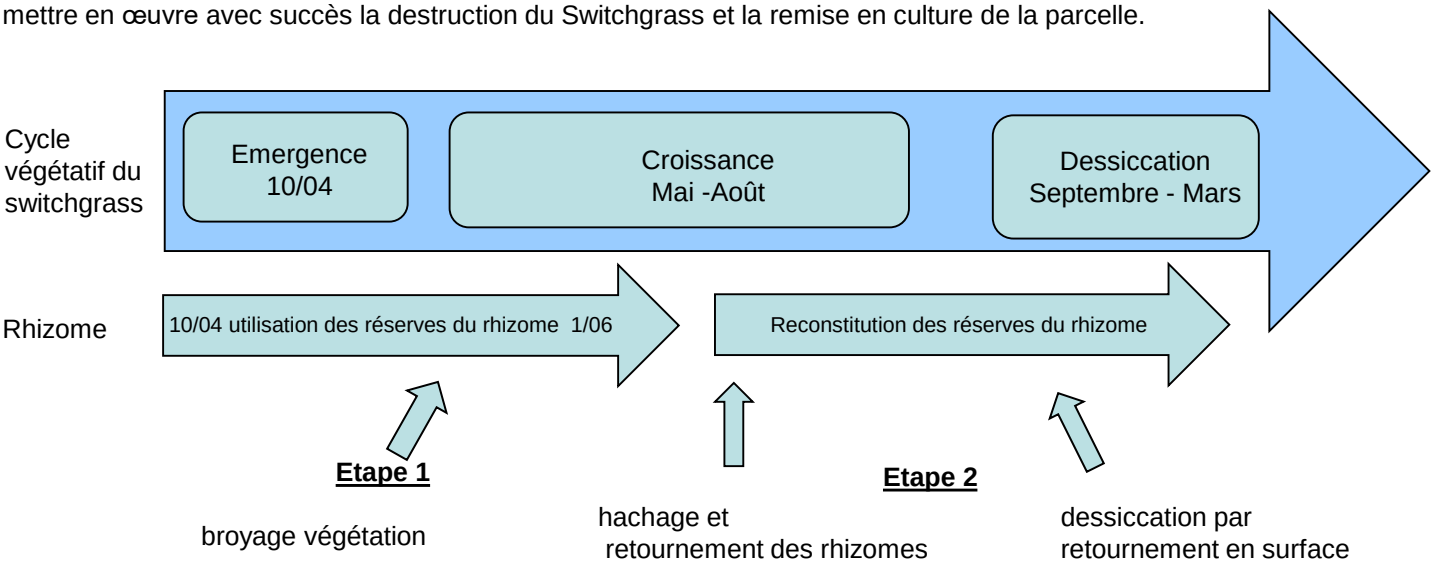


Figure 2 : Schéma récapitulatif du cycle du switchgrass, de l'évolution des réserves dans le rhizome et positionnement des opérations mécaniques

2. Proposition d'un itinéraire technique de destruction et de remise en culture

Etape 1 : broyage de la biomasse aérienne

Vers la mi-juin, alors que les réserves contenues dans le rhizome du switchgrass sont au plus bas, le broyage de la biomasse aérienne (Photo 4) va produire un mulch (Photo 5), gênant la repousse du switchgrass.

Intervenir plus tôt (courant mai) entraîne des repousses plus vigoureuses et un mulch moins important. Retarder l'intervention de broyage, diminue la période « sèche » mise à profit pour le dessèchement des fragments de rhizome.



Photo 4 : Broyage du switchgrass avec un broyeur à axe vertical - juin 2015 - Montans (81) – Arvalis Institut du Végétal



Photo 5 : Etat du mulch et des repousses environ 10 jours après broyage - juillet 2015 - Montans (81) – Arvalis Institut du Végétal

Etape 2 : Fragmentation et dessèchement du rhizome en juillet et août

15 jours à 3 semaines après le broyage, un déchaumage sur 10 à 15 cm de profondeur détruit les repousses et fragmente le rhizome en morceaux qui restent en surface. L'outil le plus efficace pour cette opération est le rotavaror (Photo 6). Lorsque le sol est relativement dur, il vaut mieux effectuer deux passages (le premier en surface et le deuxième un peu plus profond), plutôt qu'un seul « profond ». Les déchaumeurs à disques, type cover-crop, peuvent être utilisés si le sol est souple ; dans le cas contraire il ne pénètre pas le rhizome. L'utilisation de ce genre d'outil nécessite deux passages croisés de manière à bien fragmenter le rhizome.

Ces opérations mécaniques interviennent souvent sur des sols qui peuvent déjà être desséchés, donc résistants et les machines sont fortement sollicitées ce qui demande de la puissance. Le passage du rotavator dans le switchgrass est encore plus difficile que dans le miscanthus, mais il donne un excellent résultat.

Fin juillet à fin août : les repousses de switchgrass sont insignifiantes et un passage de chisel ou d'un cultivateur suffit pour parfaire le dessèchement.



Photo 6 : Passage du rotavator 3 semaines après broyage - juillet 2011 - Lachy (51) – Chambre d'agriculture de la Marne



Photo 7 : Etat de la parcelle 3 semaines après le passage du rotavator - août 2011 - Lachy (51) – Chambre d'agriculture de la Marne

Etape 3 : Remise en culture

La préparation du lit de semences pour le semis du blé ne pose pas de problèmes particuliers, malgré la présence persistante des résidus de rhizomes en surface (Photo 8).



Photo 8 : Etat de la parcelle en octobre juste après le semis du blé - Nojeon en Vexin (27)

En sortie hiver, le blé est bien installé et il n'y aura pas de repousses de Switchgrass ultérieurement (Photo 9).



Photo 9 : Etat du blé en mars 2012 - Nojeon en Vexin (27)

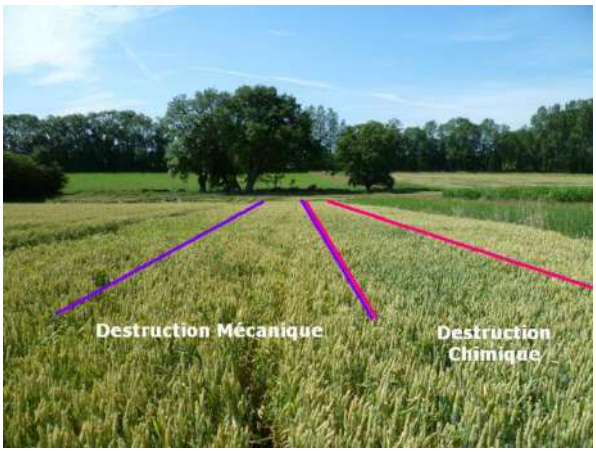


Photo 10 : Etat du blé début juillet 2012 - Nojeon en Vexin (27)– Chambre d'agriculture de l'Eure

5. La destruction mécanique du switchgrass est très efficace

Cet itinéraire de destruction basé uniquement sur des interventions mécaniques est un point positif pour la culture du switchgrass pour peu que l'on applique les conseils contenus dans cette fiche et que l'on tienne compte de la physiologie de la plante.

Le switchgrass est moins sensible au glyphosate que le M. x giganteus. Un itinéraire de destruction basé sur un désherbage total n'aboutira pas au même résultat.

A noter, que la repousse du switchgrass après la récolte de la fin d'hiver n'est pas valorisée économiquement. Cette repousse est certes, restituée au sol, mais les opérations de broyage et les opérations mécaniques suivantes ont un coût qu'il est nécessaire d'affecter au switchgrass. Il est nécessaire d'en tenir compte dans les calculs économiques. C'est aussi vrai pour les évaluations environnementales.

Remerciements

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont mis en œuvre et suivi les expérimentations sur la destruction du Switchgrass et en particulier :

- Floriane COULOUMIES ARVALIS - Institut du végétal Baziège
- Romain LAUREAU Chambre d'Agriculture de l'Eure
- Philip WORTHAM Chambre d'Agriculture de la Marne

Contacts :
- **Alain BESNARD - Arvalis Institut du Végétal**

Coordination du RMT :
- **Elodie NGUYEN – Chambre Régionale d'Agriculture Hauts-de-France**