

## Couverts derrière un maïs

*Si le maïs n'est pas la culture la plus favorable à l'implantation des couverts, le niveau de biomasse atteint par le couvert et donc son intérêt agronomique peut être optimisé. Les biomasses obtenues sont très dépendantes de la durée de présence du couvert et du climat hivernal.*

*Différentes options de semis existent, sous couvert de la culture ou post-récolte.*

## Le chiffre du mois

**2 à 3 t<sub>MS</sub>/ha**, c'est la biomasse moyenne atteignable pour un couvert derrière maïs.

## OPTIMISER LA BIOMASSE DE SON COUVERT

Semer un couvert derrière une culture de maïs est une pratique qui s'est développée en monoculture à la suite de la mise en place de la dernière PAC et les mesures de la BCAE7. Si cette pratique répond généralement à des contraintes réglementaires, d'autres fonctions sont également recherchées comme :

- Amélioration de la fertilité du sol : protection contre l'érosion, préservation de la structure du sol, fourniture d'azote pour la culture suivante, amélioration du statut organique sur le long terme...
- Ou encore valorisation de l'interculture avec la mise en place d'une CIVE.

La culture de maïs grain est cependant peu favorable à l'implantation de couverts, notamment du fait de sa date de récolte. Et semer la culture intermédiaire sous le maïs présente d'autres difficultés : le maïs couvre très bien le sol et le couvert à tendance à s'étioler sous le maïs ou ses résidus après récolte. Par ailleurs, le désherbage du maïs est un frein avec des risques de phytotoxicité suite aux effets résiduels de certains herbicides. Toutes les régions ne sont pas logées à la même enseigne. Celles qui bénéficient d'hivers doux comme le sud-ouest ont un potentiel agronomique plus élevé pour produire de la biomasse. La présence d'un couvert entre le 15 novembre et le 15 février (comme demandé dans la BCAE7) n'aura pas les mêmes conséquences sur l'implantation du futur maïs selon la stratégie de travail du sol de l'exploitation et le type de sol. Réaliser un labour d'hiver en sol argileux est assez peu compatible avec l'implantation d'un couvert végétal hivernal.

### DIFFÉRENTES OPTIONS POUR SEMER

Les travaux menés par ARVALIS sur l'implantation des couverts ont fait l'objet d'essais annuels ou ont été intégrés dans des essais longue durée comme à Parisot (81), la Jaillière (44) ou dans le dispositif de SYPPRE Béarn à Sendets (64). Ils concernent le maïs fourrage, principalement en Pays de Loire ou

Bretagne et le maïs grain dans le Sud-Ouest notamment, le Rhône et l'Alsace. Trois grandes périodes de semis ont été testées :

- **Semis précoce sous couvert de maïs.** Il est en général réalisé lors d'un binage avec un semis à la volée de petites graines (ray-grass, trèfles, lentille, vesce). Cette pratique n'est pas très répandue en raison du manque de lumière, notamment sous maïs grain, et du manque de solutions pour désherber correctement le maïs.
- **Semis avant récolte.** Différentes espèces peuvent être semées à la volée : navette, radis, ray-grass, vesce, céréales. La principale difficulté est de pouvoir semer à la volée avant récolte (enjambeur, drone, hélicoptère...).
- **Semis après récolte.** Différentes options sont envisageables concernant le semis : après un travail du sol, semis direct, à la volée avant un broyage... Les espèces sont principalement des céréales et protéagineux d'hiver, ou encore ray-grass, phacélie, vesces d'hiver et trèfle incarnat. La navette, le radis et la moutarde sont aussi possibles avant la mi-septembre derrière maïs fourrage.

### UNE BIOMASSE DÉPENDANT DES SOMMES DE TEMPÉRATURE

La biomasse obtenue par le couvert est en partie expliquée par son cycle. En toute logique, les semis précoces de septembre permettent des biomasses moyennes d'environ 2.5 t<sub>MS</sub>/ha contre 1.2 t<sub>MS</sub>/ha pour des semis de novembre. La date de destruction du couvert (à laquelle la biomasse a été mesurée) a aussi un fort impact. Les couverts semés assez tard produisent en effet beaucoup de biomasse en mars et avril en cas de destruction tardive. Les sommes de température, calculées du semis à la destruction du couvert, sont plutôt bien corrélées à la biomasse produite. A sommes de températures identiques, les couverts produisent plus de biomasse derrière maïs fourrage

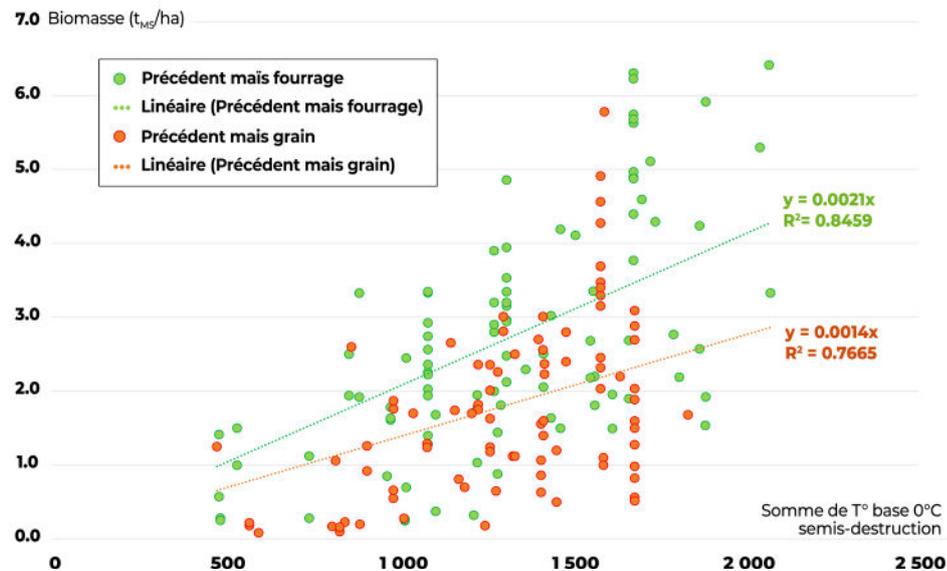
que derrière maïs grain (Fig. 1). Ce dernier laisse beaucoup de résidus après récolte qui doivent être un frein à l'implantation du couvert et réduisent la disponibilité en azote minéral du sol. Il est aussi possible que les couverts derrière maïs fourrage bénéficient d'arrière-effets des apports organiques mis en œuvre dans les systèmes de polyculture élevage. Le choix de l'espèce de couvert ne semble pas très impactant d'après nos essais. La qualité d'implantation du couvert, ses conditions de croissance hivernales (hydromorphie, gel) et l'azote disponible ont probablement eu plus d'importance et expliquent la variabilité des biomasses obtenues pour un même niveau de même somme de température et un même type de maïs.

## DE FORTS EFFETS RÉGIONAUX DANS LES BIOMASSES ATTEIGNABLES

Nous avons calculé la date de semis médiane, observée dix années sur vingt, pour atteindre un niveau de biomasse donné (1, 2 et 3 t<sub>MS</sub>/ha), derrière un type de maïs donné (grain ou fourrage) et pour une date de destruction donnée (15 février ou 1<sup>er</sup> avril) dans le cadre d'une région donnée. Les situations testées correspondent aux régions où les rotations avec retour fréquent en maïs grain ou fourrage sont les plus représentées.

Pour les cas étudiés dans la Sarthe et la Manche, les dates de récolte du maïs fourrage permettent d'atteindre des biomasses moyennes de 2 à 3 t<sub>MS</sub>/ha pour une destruction mi-février (Fig. 2). Ces biomasses correspondent à des niveaux d'azote absorbé d'environ 50 et 75 kgN/ha respectivement. Derrière maïs grain, les 4 situations étudiées du sud-ouest de la France montrent qu'il est possible d'atteindre en moyenne 2 t<sub>MS</sub>/ha pour environ 40 kg N/ha absorbés pour un semis du 20 octobre et une destruction le 1<sup>er</sup> avril. Une destruction aussi

**Figure 1 : Biomasse obtenue par des couverts derrière maïs fourrage et maïs grain selon les sommes de température base 0°C entre leur semis et la date de mesure de leur biomasse - 52 essais réalisés entre 1988/1989 et 2021/2022, différentes espèces semées (principalement céréales, ray-grass et associations). Les semis se sont étalés de début septembre à mi-novembre. Les dates de mesure de biomasse ont été principalement faites de mi-février à fin avril.**

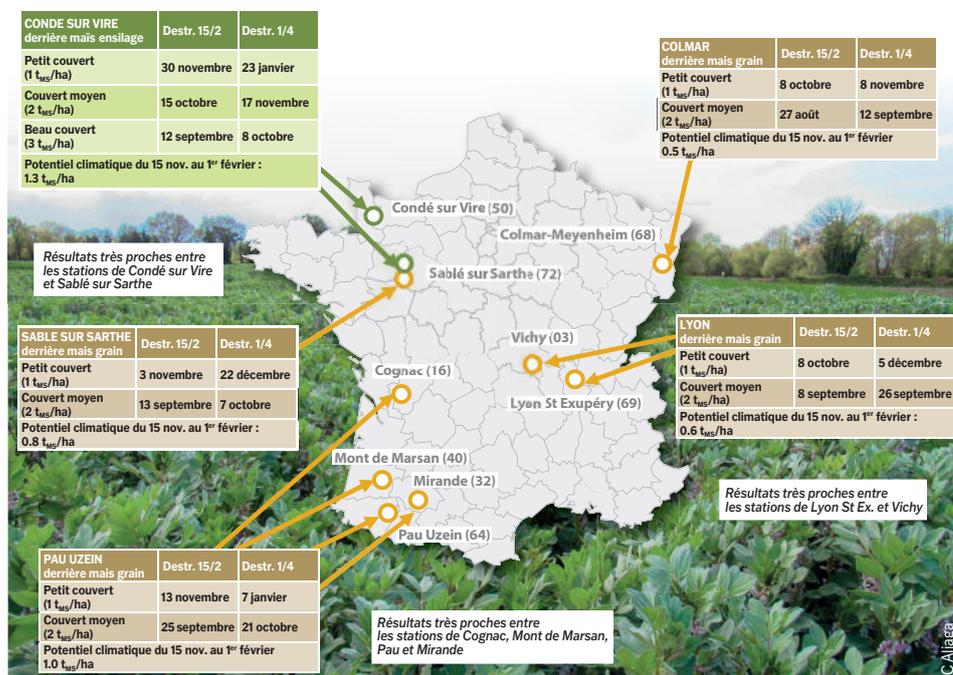


tardive peut avoir des conséquences sur le maïs suivant : réduction de l'eau disponible dans le sol, difficultés d'implantation notamment en sols lourds, organisation d'azote en l'absence de légumineuses. Elle devrait être réservée à des situations bien précises : sols profonds, climat bien arrosé, couvert très riche en légumineuses... En cas de destruction plus précoce mi-février, le niveau de biomasse moyen sera plus modeste, par exemple 1 t<sub>MS</sub>/ha pour environ 20 kgN/ha absorbés pour un semis du 15 novembre. Le climat alsacien de Colmar est beaucoup moins favorable. Il est impossible d'atteindre la biomasse moyenne de 2 t<sub>MS</sub>/ha derrière maïs grain. Les stations météo de Sablé sur Sarthe, Vichy et Lyon donnent des résultats intermédiaires entre le sud-ouest et l'Alsace.



**La présence des résidus du maïs grain est un obstacle au développement du couvert**

**Figure 2 : Date de semis médiane nécessaire pour obtenir en moyenne un niveau de biomasse faible, moyen ou élevé pour 2 dates de destruction des couverts et différentes stations météo.**



## ACTUALITÉS

### ■ Outil en ligne : choix des couverts

Choix des couverts est un outil qui vous guide parmi 125 références de couverts, espèces pures ou mélanges. Cet outil vous permet d'intégrer jusqu'à 10 critères simultanés dans votre sélection (valorisations fourragères, apport d'azote, appétence des limaces, couverts Agrifaunes, etc.).



<https://www.arvalis.fr/outils-et-services/outils-et-fiches/choix-des-couverts>

### ■ Les journées de l'Innovation : Innovation variétale

ARVALIS vous donne rendez-vous pour la 3<sup>ème</sup> saison des Journées de l'innovation ! Innovation variétale : relevez les défis d'aujourd'hui et de demain. Pour tous les passionnés de technique, du 27 janvier au 12 février 2026, venez échanger dans vos différents territoires agricoles sur la thématique de l'innovation variétale.

<https://www.arvalis.fr/evenements/types-devenements/colloques-et-congres>