

MÉMENTO

SEMIS DE CIPAN AVANT MOISSON

Maxi Couv' et drone

28 juin 2022
EARL Gicquel Patrick

Semer un couvert à la volée dans une céréale avant moisson peut présenter un gain en coût mécanique et en temps de travail tout en améliorant la portance du sol en sortie d'hiver. Depuis 2014, des essais ont permis de mettre au point un itinéraire technique fiable pour mettre en place cette technique. Aujourd'hui, on retient que les couverts semés 2-3 jours avant moisson développent de fortes biomasses. Ils immobilisent efficacement l'azote, ce qui limite sa lixiviation et le restitue à la culture qui suit une fois le couvert enfoui. En Baie de Saint Briec, deux outils innovants permettent la réalisation de ce type de chantier : le Maxi Couv' et le drone.

■ Semer le couvert avant moisson

Le semis du couvert est plus couramment pratiqué post-moisson. Mais, depuis quelques années une nouvelle technique voit le jour : le semis de couvert avant moisson. Le concept ? **Semer le couvert à la volée dans les céréales à quelques jours de la récolte.** Le couvert va alors profiter de l'humidité résiduelle du sol pour germer.

► Comment la mettre en place ?

Des nombreux essais mis en place depuis 2014 ont permis de mettre au point un itinéraire technique fiable pour mettre en place cette technique (Bouvier D. 2019).

- Privilégier les **parcelles en orge** où l'humidité du sol avant moisson est souvent supérieure au blé.
- Le semis est à réserver sur des parcelles **sans problématiques d'adventices vivaces ni de battance**. Si la parcelle présente beaucoup de vivaces, prioriser une intervention de désherbage (mécanique ou chimique) en interculture et semer le couvert après.
- Le semis doit intervenir le plus près possible de la moisson, l'idéal étant **2-3 jours avant** celle-ci. Il est possible de semer plus tôt mais les pertes à la levée du couvert peuvent être importantes. Un passage après le 15 août est déconseillé.
- Après la moisson, **éparpiller les pailles si conservées**. Si export des pailles, presser dans les 2 jours qui suivent la moisson afin d'éviter l'asphyxie des plantules sous l'andain.

! Attention : Cette technique n'est **pas recommandée en AB** où un travail du sol en été doit être privilégié pour gérer les adventices.

► Quelles espèces semer avec cette technique ?

De nombreux mélanges ont déjà été testés : phacélie-radis, colza-trèfle, avoine-trèfle... La phacélie et les crucifères ont prouvé leur efficacité. D'autres espèces restent à tester comme le sarrasin, le trèfle et le ray grass. Globalement, à ce jour, nous retenons que :

- les **petites graines sont les plus adaptées** car elles sont capables de lever sans travail de sol grâce à l'humidité résiduelle sous la céréale.
- la **phacélie** apparaît comme un bon compromis. Semée à 6-7 kg/ha minimum, elle produit une biomasse importante et sa destruction en février est plus facile car elle a fini son cycle de développement et arrive à sénescence. De plus elle est gélive.
- l'association phacélie + radis permet un meilleur travail du sol.
- la moutarde est à exclure en rotation avec colza (maladies fongiques) mais peut être utilisée en couvert court entre 2 céréales par exemple. En couvert long, attention à sa montée en graines.



Comparaison de pousse de deux couverts en septembre 2021

■ Interculture : intérêts de base

Les couverts végétaux constituent un levier majeur pour **conserver l'azote de ses parcelles en interculture**. Ils peuvent absorber jusqu'à une centaine d'unité d'azote/ha et procurent de multiples bénéfices : production d'un fourrage complémentaire, protection du sol contre l'érosion, amélioration de la porosité du sol, concurrence aux adventices, stockage de carbone, refuge et alimentation pour la faune sauvage et les pollinisateurs, économie d'engrais sur la culture suivante...

Une culture récoltée laisse un sol nu. Les matières organiques (feuilles, résidus de la culture précédente, humus) poursuivent leur minéralisation, ce qui augmente le stock de nitrates dans le sol. Dans le cas d'une récolte de protéagineux ou de légumes de transformation, les résidus laissés au sol se dégradent rapidement et fournissent une grande quantité d'azote nitrique au sol. Le couvert permet de maintenir un sol fertilisé pour la culture suivante malgré le drainage hivernal.

■ Quelles espèces ou mélanges choisir ?

Les espèces utilisées en couvert ont des capacités de récupération de l'azote variables. Certaines espèces peuvent aussi propager des maladies et entraîner des conditions néfastes pour la culture suivante (sclérotinia, hernie du chou).

Il convient donc de **bien réfléchir** leur **intégration en fonction** de sa **rotation**. Par exemple, privilégier un couvert :

- à base de crucifères si le reliquat azoté post-récolte est supérieur à 40 uN/ha ;
- à base de légumineuse si < 40 uN/ha.

L'utilisation de **mélanges d'espèces** permet de cumuler les effets positifs et apportent plus de bénéfices que les couverts mono-espèces. Mais, ils peuvent se révéler coûteux.

Par exemple, **associer** des espèces à **système racinaire fasciculé et pivotant** permet de laisser un sol plus aéré. Les graminées ont des racines qui s'étalent en faisceau et fissurent le sol en surface. Les crucifères ont un pivot qui crée des fissurations verticales plus profondes.

Il est conseillé d'utiliser des espèces avec des **tailles de graines proches** et ayant les **mêmes exigences techniques** (mode de semis, durée de végétation, facilité de destruction...).

COLZA (crucifères)	TRÈFLE INCARNAT (légumineuses)	PHACÉLIE (hydrophyllacées)	SARASIN (polygonacées)
<ul style="list-style-type: none"> - Limite les adventices - Coût raisonnable - Consomme azote rapidement 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantation moins lente que des autres trèfles - Bon niveau de biomasse - Coût raisonnable 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte biomasse - Répulsif puceron, altises - S'associe bien avec le trèfle 	<ul style="list-style-type: none"> - Limite les adventices - Peu attractif pour les limaces - Effet allélopathique
<ul style="list-style-type: none"> - A éviter dans les rotations avec colza - Attractif pour limaces 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficile à détruire mécaniquement 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de salissement - Eviter dans les sols pauvres et compacts 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de salissement (montée des graines)



■ Les outils pour semer avant moisson

Il est possible de réaliser la technique du semis avant moisson avec des semoirs adaptés comme le Maxi Couv', un drone ou l'épandeur à engrais.

► Au Maxi Couv'



Le Maxi Couv' a été développé à l'initiative d'un collectif d'agriculteur·trices costarmoricaï·nes en lien avec les Ets Devrand et les Chambres d'agriculture de Bretagne. Il permet une **réduction moyenne de 83 % des charges de mécanisation** du semis d'un couvert ou dérobée (économie moyenne de 45 €/ha), et une amélioration moyenne de 94 % du débit de chantier (1 h 20 gagnée en moyenne/ha par rapport à un chantier avec travail du sol).

Concept du matériel : l'outil est constitué d'une trémie centrale reliée à deux distributeurs de graines pneumatiques sur une rampe de 12 m. Sur la parcelle, il emprunte les passages de roues du pulvérisateur et la propulsion des graines se fait sur une **largeur pouvant aller de 18, 21 ou 24 m**. Son autonomie en semence est d'une dizaine d'hectare et son système de repliage (position route) permet d'intervenir sur un large périmètre, à une moyenne de **20 ha de l'heure**.

→ coût environ 30 €/ha

► Au drone

Récemment, des outils de semis de précision aérien se développent. C'est le cas des drones **équipés d'une trémie** et de **capteurs topographiques**. Ce type de drones fait 2m20 de large et travaille sur 6 m de largeur.

L'outil embarque jusqu'à 10 kg de semence et sème à une densité préalablement réglée. Les capteurs intégrés lui permettent d'éviter les obstacles et de voler constamment à 3 m au-dessus du sol (même si la parcelle est dénivelée).

Une caméra permet au pilote de veiller sur le chantier.

En quelques chiffres :

- Le drone sème **8 à 10 ha/h**.
- Le **coût de la prestation est variable** et dépend de la surface et de la récupération ou non de crédits carbone.
- Le prix du drone équipé de la trémie et du groupe électrogène pour recharger la batterie sur place est d'environ 50 000 €.
- L'appareil à une autonomie limitée à 14 minutes.



Crédit photo : www.agrodrone.fr



► À l'épandeur à engrais

Les premiers chantiers de semis de couvert avant moisson se réalisaient à l'épandeur à engrais. L'outil est intéressant car il est disponible à la ferme et permet de réaliser ses chantiers soit même (contrairement au Maxi Couv' et au drone qui relèvent de prestations à ce jour).

On retient deux limites à son utilisation :

- Il travaille généralement avec une **taille unique de largeur**, ce qui limite les situations où le semis est réalisable.
- Pour que la projection soit efficace, **la semence doit être alourdie**. Les exploitant·es qui pratiquent la technique l'enrobe à la bétonnière avec un mélange maison à base d'eau, d'un produit collant (mélasse, sucre) et d'un produit asséchant (argile, talc, farine). Il peut être difficile d'obtenir un enrobage régulier.

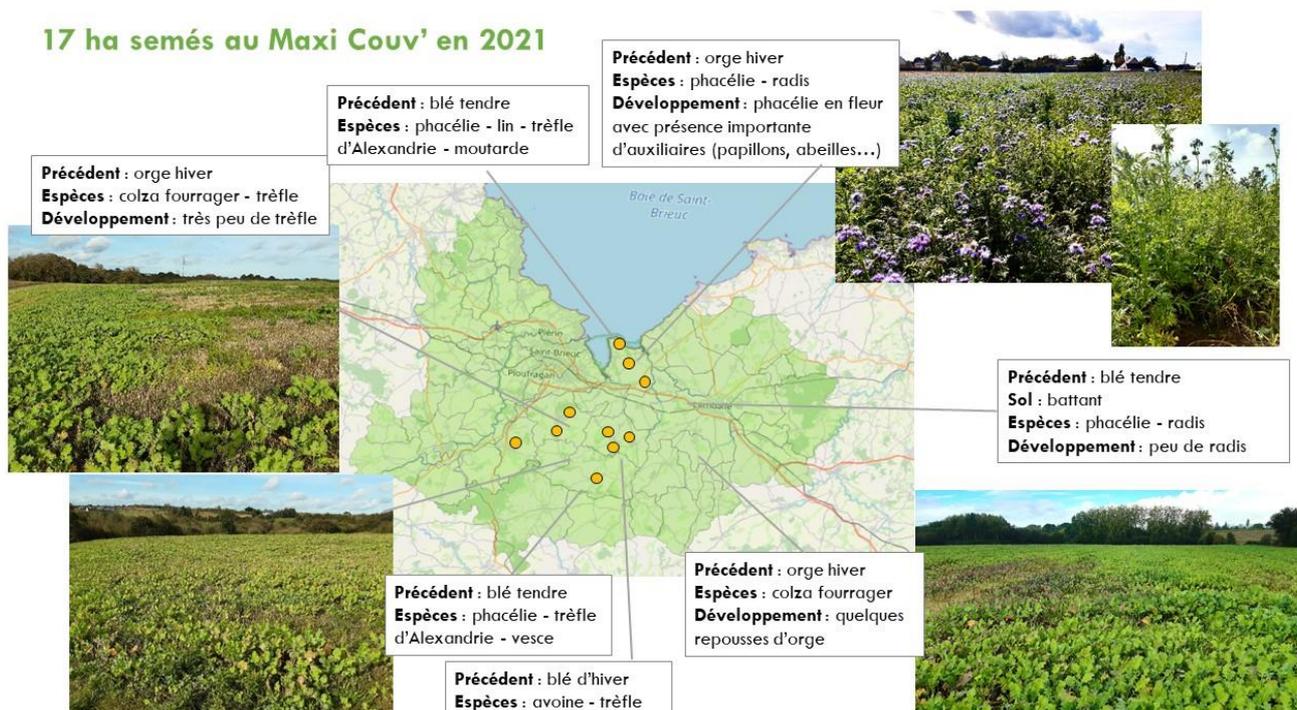
■ Chantiers en 2021

En 2021, se sont plusieurs agricultrices et agriculteurs qui ont eu l'opportunité de tester le Maxi Couv' en Baie de Saint Brieuc (malgré des conditions climatiques relativement complexes sur l'été 2021).

Nous retenons que :

- les couverts **se développent moins bien** avec un **précédent blé**. Les conditions d'humidité au semis sont plus faibles qu'avec l'orge d'hiver.
- les **parcelles battantes et sensibles aux vivaces sont moins productives**. En l'absence de travail du sol le développement des adventices est favorisé.
- les **dérobées** type colza fourrager **ont tendance à monter en tige** si la parcelle présente déjà de faibles reliquats d'azote.

17 ha semés au Maxi Couv' en 2021



Pour conclure

La technique se révèle efficace pour les territoires à **enjeux algues vertes**. Elle lutte contre les fuites d'azote et est un outil intéressant pour les exploitations qui souhaitent gagner en débit de chantier. **Malgré tout, la technique reste tributaire de la météo estivale**. En année sèche, l'humidité du sol est limitée. La technique peut alors s'avérer risquée. Il est donc primordial de prendre en considération l'ensemble des facteurs avant de la mettre en place.

Vos référent-e-s territoriaux

Vos référent-e-s territoriaux		
Baie de Saint Brieuc Marek DUPUTEL – 07 50 61 09 40	Bassin Versant Ic - Gouët - Anse d'Yffiniac Lisa BILLE – 06 02 07 25 94	Bassin Versant Gouessant Cédric JAFFRY – 06 73 37 37 01