



Anticiper le semis des couverts de légumineuses par le sous-semis

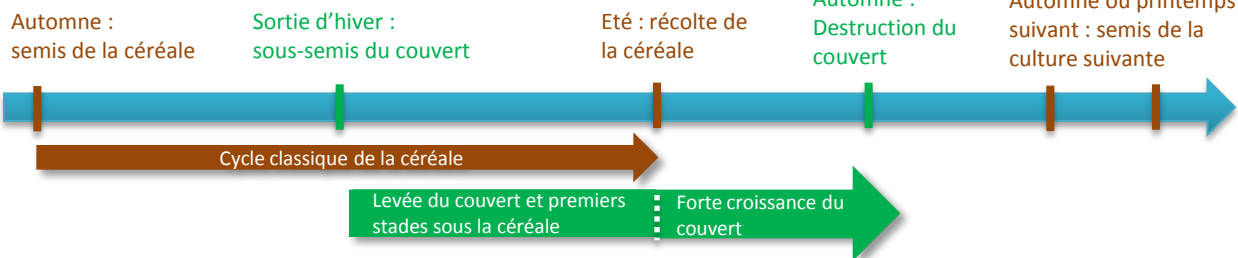
Janvier 2014

Technique pratiquée en agriculture biologique pour l'implantation des luzernes et pratiquée en production de semences pour l'implantation des légumineuses porte-graines, le sous-semis apparaît comme une piste pour anticiper et améliorer l'implantation des couverts d'interculture.

Un réseau d'expérimentation, chez des agriculteurs motivés, est mis en place depuis 2011 en agriculture biologique et en agriculture conventionnelle pour évaluer la faisabilité et la réussite de cette technique dans les conditions pédo-climatiques lorraines. Cette fiche présente les premiers résultats de ces essais et les facteurs de réussite et éléments clés de la technique.

Le principe

Le sous-semis de couverts sous céréales consiste à planter une légumineuse à petites graines au printemps dans une céréale en place, avant sa moisson. L'implantation peut donc se faire **fin mars à mi-avril dans une céréale d'hiver** (blé ou orge) lorsque le sol est ressuyé en tout début de moisson ou dans **une céréale de printemps de fin avril à mi-mai**. L'objectif est de faire lever le couvert dans la céréale : il va alors végéter sous la céréale tant qu'elle est en place, puis se développera dès la récolte de celle-ci. Cette technique permet d'anticiper le semis du couvert, donc de se dégager de cette charge de travail en été et d'augmenter la durée de présence du couvert et de ce fait son potentiel de biomasse.



Le respect de la période de semis vis-à-vis du stade de la céréale est essentiel : un semis **trop précoce** engendre des risques de développement trop important du couvert dans la céréale (et donc des risques de gêne à la récolte). A contrario, un **semis trop tardif** fait craindre des pertes pour la céréale par écrasement.

En **interculture longue**, avant une culture de printemps, le sous-semis permet au couvert de bénéficier au maximum des températures estivales et des pluies d'été pour se développer. On obtient ainsi des biomasses conséquentes au 15 octobre (date de destruction réglementaire d'une CIPAN). Le sous-semis permet également le développement d'un couvert en **interculture courte** entre 2 cultures d'automne, pratique difficile à conduire dans la région avec des semis classiques de couvert après moisson. Enfin, le sous-semis peut permettre de sécuriser l'implantation d'un **couvert permanent** dans une stratégie de semis-direct.

L'implantation

Etant donné les espèces utilisées, le sous-semis du couvert doit être effectué à la manière d'un semis de prairie. Plusieurs types de semoir peuvent être utilisés.

Semis au semoir à céréales à disques	Semis au semoir à céréales à socs	Semis à la volée suivi par un passage de herse étrille
 <p>Meilleur taux de levée Débit de chantier limité Risque pour la céréale si stade épi 1cm dépassé</p>	 <p>Bonne levée Débit de chantier limité</p>	 <p>Moins bonne levée, plus hétérogène Attention aux conditions venteuses Débit de chantier élevé</p>

Les acquis de l'expérimentation Lorraine

Un choix d'espèces à adapter aux objectifs du couvert

Les expérimentations ont essentiellement été menées sur des sous-semis de légumineuses à petites graines. Elles ont permis de retenir 4 espèces, pérennes ou pluriannuelles, adaptées au sous-semis au printemps : **trèfle violet**, **trèfle blanc**, **trèfle hybride** et **minette**. Le choix entre ces différentes espèces s'effectue en fonction du coût des semences et de l'objectif recherché : maximisation de la biomasse ou implantation d'un couvert permanent.

Espèce	Variétés testées	Dose de semis (kg/ha)	Coût semences (€/ha)*	Production de biomasse	Taux d'azote (%) analyses 2013	remarque	Orientation possible
Trèfle violet	Violetta, Mercury	15	60-90	+++	3,7	tolère les sols acides	dérobée
Trèfle blanc nain	Huai, Haifa	4	20-30	++	4,5	sensible aux sols humides et acides	couvert permanent
Minette	Virgo	15	80-200	++	3,9	sensible aux sols humides et acides	couvert permanent
Trèfle hybride	Aurora	10	50-80	++/+++		sensible à la sécheresse	couvert classique



En zones vulnérables, un couvert végétal considéré comme un CIPAN en interculture longue ne peut être composé uniquement de légumineuses

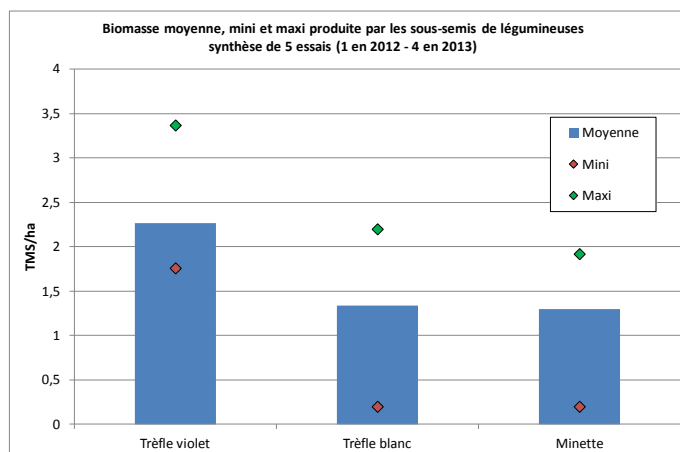
* possibilité de produire ses semences

Les expérimentations menées sur les légumineuses annuelles à cycle court (luzerne annuelle, trèfles incarnat, d'Alexandrie, de Perse) n'ont pas été concluantes : le développement trop rapide de ces espèces les poussent à faire en grande partie leur cycle sous la céréale ce qui ne présente pas d'intérêt (non bénéfique de l'été ou risque de gêne à la récolte).

Une source d'azote conséquente

Dans les essais où les légumineuses se sont correctement implantées, les biomasses aériennes obtenues en système conventionnel varient de **0.2 à 3.4TMS/ha**. Etant donné la forte proportion d'azote dans les parties aériennes de ces légumineuses, les quantités moyennes d'azote captées sont de 60kgN/ha pour le trèfle blanc et 80kgN/ha pour le trèfle violet.

Par exemple, sur l'essai de Villey St Etienne en 2013, le trèfle violet implanté dans une orge d'hiver produit 3.4TMS/ha et restitue au sol 123kgN/ha.



Une adéquation à trouver avec le désherbage de la céréale

La sensibilité aux herbicides des légumineuses est telle que la stratégie de désherbage de la céréale est primordiale pour réussir son sous-semis. Les essais mis en place en système en agriculture biologique confirment l'effet négatif des herbicides (et de la concurrence pour la lumière, plus importante en système conventionnel avec des céréales très couvrantes) : les résultats de biomasse dans ces systèmes AB sont presque deux fois plus importantes qu'en système conventionnel.



Aussi, il est nécessaire de respecter un certain nombre de préconisations pour l'implantation des sous-semis (ces préconisations sont basées sur les premières références acquises dans les expérimentations, mais méritent d'être complétées). Dans tous les cas, **éviter les parcelles très sales** qui nécessiteront un programme herbicide conséquent.

	antigraminées	antidicots : positionnement automne à privilégier
Désherbage à l'automne	Evitez chlortoluron et DFF à forte dose (Fosburi) Préférez isoproturon et flufénacet (Trooper)	Eviter DFF à forte dose (Fosburi, Quartz, Carat, etc) Préférez des produits de type Brennus
Désherbage au printemps	Evitez les desherbants "complets" de type Radar, Kalenkoa, Archipel - Atlantis est moins agressif, mais présente tout de même un risque (à appliquer avant le semis) Préférez un antigraminées foliaire (FOP, DIME, DEN)	Eviter les antidicots de type sulfos et hormones Préférez avant le semis les produits de type Mextra, Brennus, Picosolo Contre le gaillet : - préférez Primus - Gratil possible - Evitez Starane