

# SUIVI DES ESSAIS SEMIS DIRECT 2019 - 2020

réalisés par le GVA Plateau Neste Barousse  
en partenariat avec la CUMA des Vallées

## LIVRABLE N° 2/3 - Mars 2020 JOURNÉE TECHNIQUE DU 11/03/2020

- ▶ Passer en semis direct ..... 2  
*Quelques précisions*
- ▶ Par où commencer ? ..... 6  
*6 étapes clés*
- ▶ Le sursemis des prairies ..... 16  
*Comment semer sans détruire la prairie en place ?*
- ▶ Semer dans les règles de l'art ..... 19  
*Comment assurer la levée des graines ?*
- ▶ Remerciements ..... 22

# PASSER AU SEMIS DIRECT

## Comment activer la fertilité de son sol ?

L'agriculture de conservation a pour principes fondamentaux de ne pas perturber le sol, couvrir le sol en permanence et de produire des cultures en association dans une rotation « riche ».

### Préambule au semis direct :

Pour passer en semis direct, il est important de **connaître son sol**.

Il est conseillé de faire :

- ▶ **une analyse de sol** pour connaître les compositions chimiques et physiques.
- ▶ **Un test bêche** peut donner d'autres éléments de la vie du sol, de son fonctionnement, de sa faune et de sa capacité à absorber et à libérer l'eau et des éléments nutritifs.

### Raisonner en approche globale son système de production :

Cette technique vise à obtenir de **bons rendements**, une **qualité optimale des produits**, tout en maintenant la **fertilité des sols**, la **maîtrise des maladies de cultures**, des **ravageurs** et des **adventices**.

Ce raisonnement est basé sur l'**arrêt du travail du sol**, l'**implantation d'une couverture végétale** du sol et sur une **succession culturale adaptée**. La **fertilisation de l'association couverts végétaux / culture principale** est la **clé de voute du système** afin de favoriser un **sol fertile indispensable** au bon développement des cultures.

## Choix des couverts végétaux :

La suppression du travail du sol s'accompagne de l'implantation d'une couverture végétale du sol dans laquelle sera semée la culture principale.

Le couvert végétal protège le sol contre l'érosion, capte et restitue des éléments minéraux, limite l'évapotranspiration, maintient un taux d'humidité du sol, limite le développement des adventices, sert de plantes cibles pour certains ravageurs.

Le choix de(s) couvert(s) est essentiel suivant les espèces, les mélanges, les dates de semis, la destruction et le coût de mise en place.

## Les ravageurs

### Le campagnol :



Les légumineuses et le colza sont particulièrement appréciés. Les couverts végétaux constituent un refuge et un habitat qu'ils convoitent.

- ▶ Favoriser les prédateurs naturels, introduire du maïs dans la rotation, des haies en bordure de parcelle.
- ▶ Si prédation trop importante, mettre quelques piquets dans le champ pour servir de perchoirs aux rapaces.

### La limace :



Le couvert est un habitat où l'humidité du sol et la nourriture sont cibles de choix pour la limace et les escargots.

- ▶ Toutefois, au bout de 3-4 ans, un équilibre avec ses prédateurs : les carabes, semble opérer.

### Le sanglier :



Le sanglier trouve plus de biodiversité dans les couverts pour se nourrir.

- ▶ Utiliser des blés barbus, des couverts de fénugrec peu appétents.

## Entretien des couverts :

Une implantation réussie est la clé d'un couvert bien développé... Porter autant d'attention à un couvert qu'à une culture !

Privilégier des **mélanges légumineuses-crucifères-graminées** qui améliorent la structure du sol et sa fertilité en associant les bénéfices de chaque famille : structuration du sol, captation et restitution des éléments minéraux, augmentation de la matière organique..

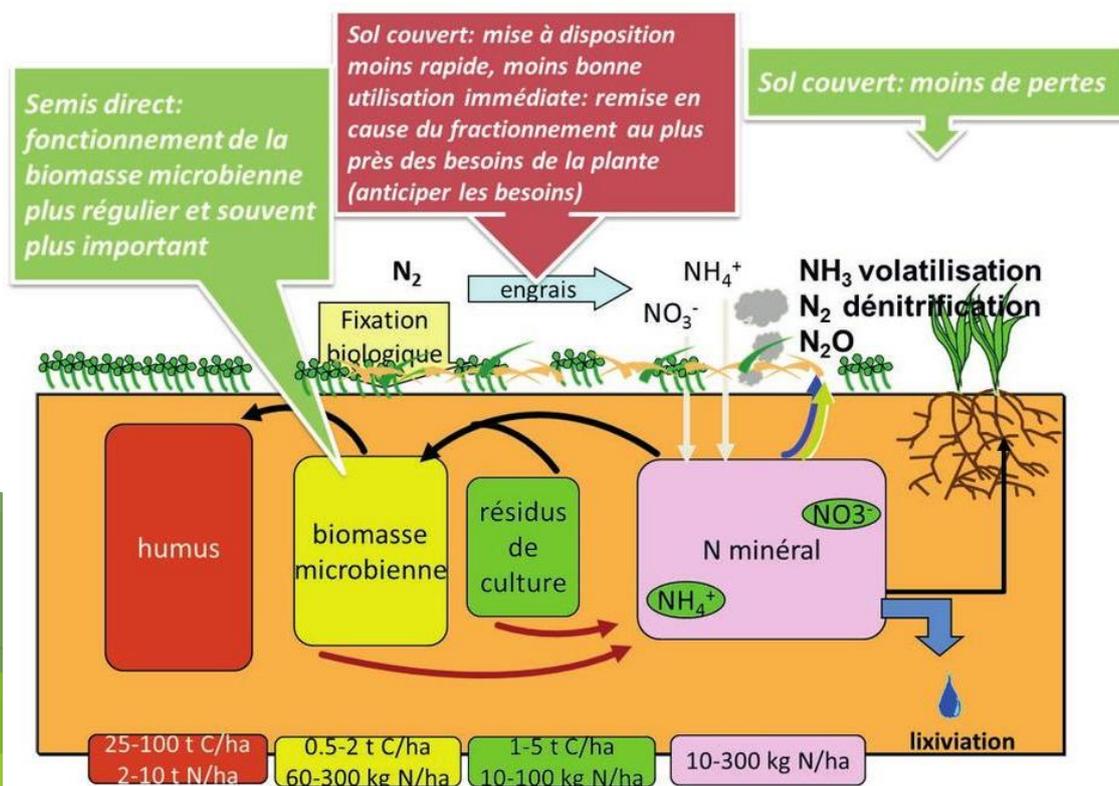
L'entretien du couvert se fait grâce au **broyage, paquage, fauche ou désherbage**.

Une **fertilisation au semis** du couvert peut être utile pour favoriser une croissance rapide et faire en sorte que le couvert soit concurrent des adventices.

## Réguler les couverts :

La régulation du couvert est faite pour **ne pas concurrencer la culture de vente**.

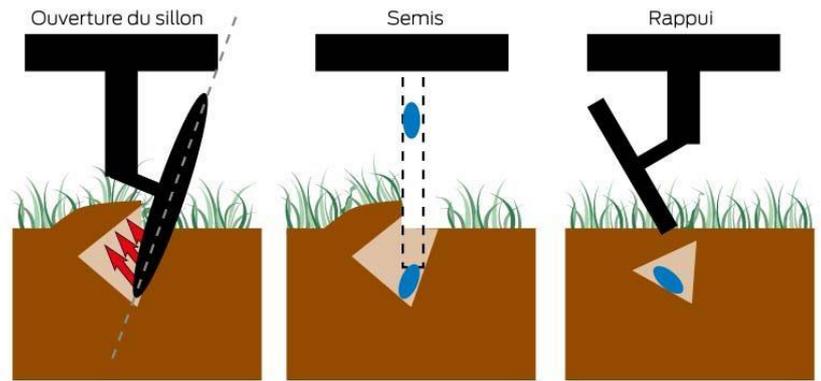
- Soit la régulation est dite **en couvert « mort »** : c'est-à-dire que l'on détruit le couvert avant l'implantation de la culture de vente. Il conviendra de **bien raisonner** la date de destruction du couvert en fonction de la rotation et d'**adapter le mode de destruction en conséquence**.
- Soit on **maintient le couvert vivant** dans la culture de vente et la **régulation** du couvert se fait le plus souvent grâce aux **herbicides**. Il est plus facile lorsque le couvert est composé d'une seule espèce. Cette technique permet de « **calmer** » le couvert et de **maintenir un « largage » d'azote** sur la culture principale en fin de cycle.



## Perturber le moins le sol :

Principe du semoir direct :

- ▶ Ouverture du sillon
- ▶ Dépôt de la graine + engrais localisé
- ▶ Assurer un bon contact graine/sol + fermeture du sillon



L'angle d'attaque formé par le disque permet de **fendre, soulever**, puis **reposer** la terre sur la graine semée.

MATÉRIEL	PRINCIPE	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Semoir à dents	La ligne de semis est préparée par une dent	Bonne capacité de pénétration dans le sol, semoirs généralement légers. Bonne capacité pour écarter les obstacles (mottes, cailloux, résidus).	Peu adapté aux sols pierreux.
Semoir à disques	Il peut y avoir 1 ou 2 disques semeurs. Dans le cas de semoirs double disques, ces derniers sont décalés.	Permet de semer plus rapidement sans bouger de terre.	Nécessite plus de poids pour rentrer dans le sol. L'inclinaison des disques sur certains appareils permet de limiter cette contrainte. Attention aux résidus importants et mal répartis. Fonctionnera mieux si le couvert n'est pas couché et si les tiges sont hautes (moins de bourrage).

## Points de vigilance :

L'approche semis direct : c'est remettre de l'observation, de l'agronomie, de la connaissance du sol et des cultures au cœur du métier d'agriculteur.

Du point de vue technique, les choix des couverts, la succession des cultures, la destruction ou la maîtrise des couverts, la gestion des ravageurs et de la fertilisation, sont les principaux points de vigilance.

La dimension économique doit être abordée dès le départ. L'investissement humain consacré aux échanges n'est pas à négliger pour faire aboutir, au bout de 5-6 ans, un modèle agro écologique qui ouvre de belles perspectives au métier d'agriculteur.

# PAR OÙ COMMENCER ?



## 1. Diagnostiquer le sol :

- ▶ Réapprendre à **OBSERVER** le sol pour **COMPRENDRE** : Identifier la **FERTILITÉ** du sol : caractéristiques physique, chimique, hydrique, et biologique.
- ▶ Faire évoluer **POSITIVEMENT** sol

### Prendre le temps de la réflexion (méthode RAPAB) :

- ▶ R : Reprendre le sol en main
- ▶ A : Améliorer sa qualité de vie, optimiser son temps de travail et ses coûts d'intervention
- ▶ P : Produire mieux dans le respect de l'environnement
- ▶ A : Améliorer les marges à moyen terme
- ▶ B : Baisser l'I.F.T. herbicide



## 2. Positionnement de la graine :

Pour que la graine germe... il faut regarder :

La germination



RÉSIDUS VÉGÉTAUX  
POROSITÉ  
CROÛTE DE BATTANCE



► sur 1-2 cm

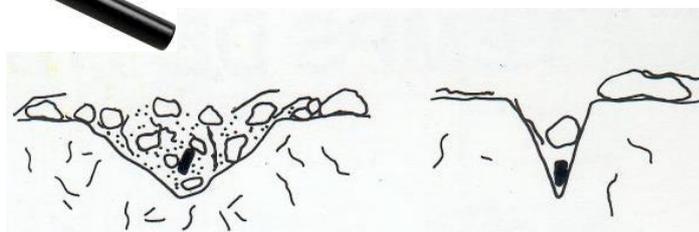
TEXTURE / POROSITÉ /  
HYDROMORPHIE  
COMPACTION / TAUX DE  
MATIÈRE ORGANIQUE  
FAUNE

ÉROSION HYDRIQUE  
PRÉSENCE DE MOUSSE



cm

- A gauche, une situation idéale.
- A droite, une implantation ratée (schéma Arvalis extrait de « Choisir ses outils de semis »).



Pas de compaction,  
porosité, régularité de  
surface, bon drainage, sol  
souple, développement  
des vers de terre.

SEMIS DIRECT, OUI !!!

Si un ou plusieurs  
problèmes en surface  
( < 10 cm )

Travail du sol + couverts végétaux  
SEMIS DIRECT, NON !

Si 1 ou plusieurs  
problèmes en profondeur  
( > 10 cm )

Éviter de retourner mais utilisation  
de dent Michel, Agrisem, Actisol

### 3. Accepter les difficultés du début :

#### COMPACTION

##### solutions

Couverts Végétaux

Diversifier les espèces  
dans les couverts  
végétaux et cultures de  
vente

#### SALISSEMENT

##### solutions

Rotation longue

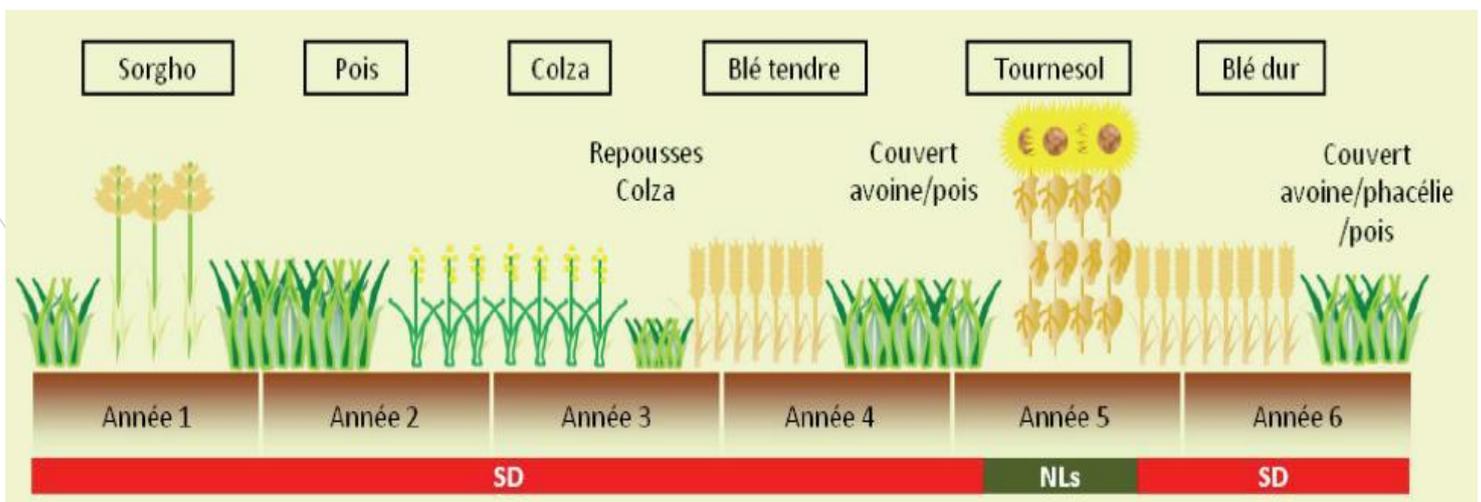
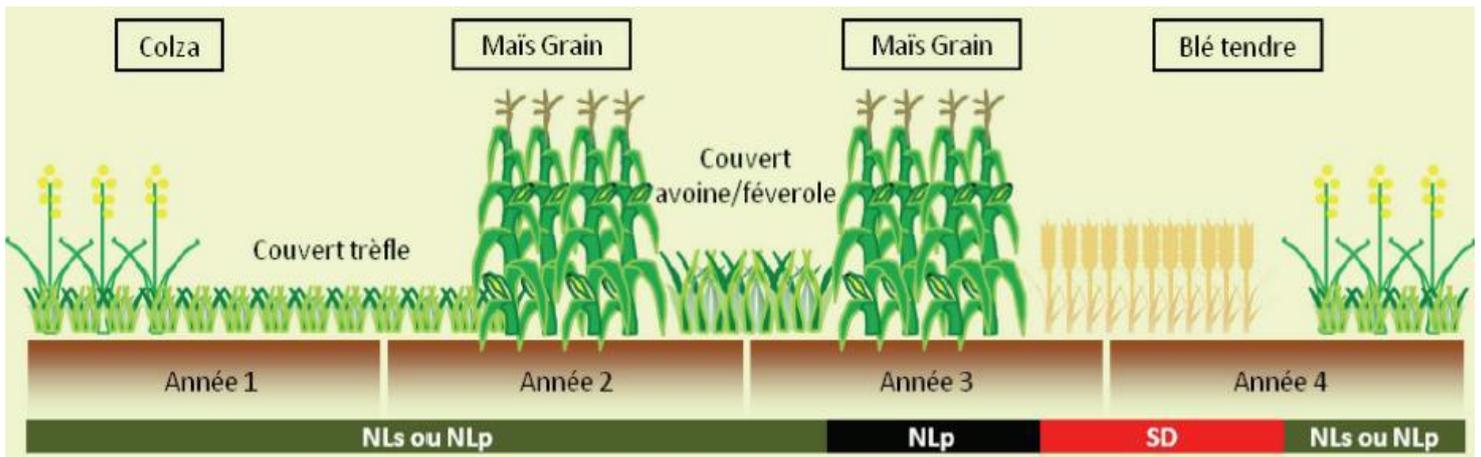
Pulvérisation bas  
volume

#### PERTE DE RENDEMENT

3-4 ans difficiles puis  
rendement stable

## 4. Système de cultures à faire évoluer avec des couverts végétaux :

(rotation + plante compagne)



## 5. Bonne germination - Bonne levée :

► Gestion des limaces



Éviter les sols motteux  
Éviter de semer en sols frais



Profondeur :  
roue de terrage efficace



Contact sol/graine :  
roue de fermeture  
du sillon



Recouvrement :  
roue de fermeture  
à régler



Sol sec

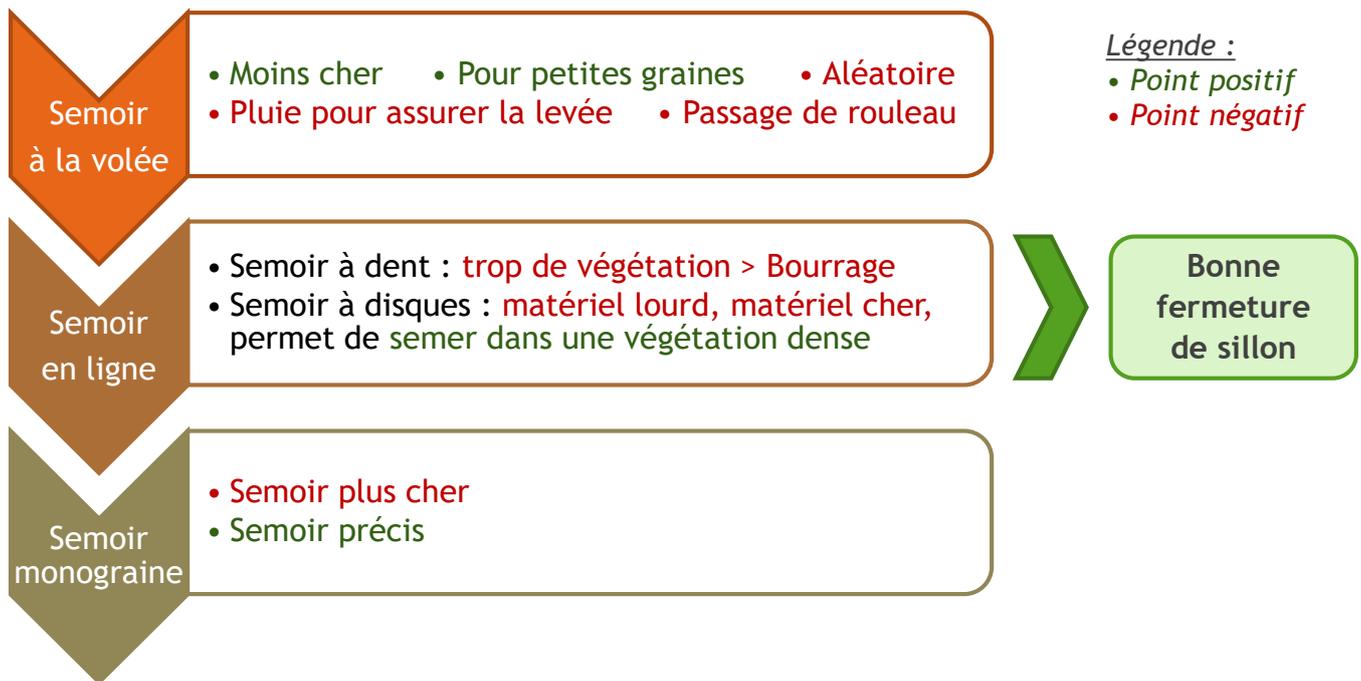
Sol humide

Roulage  
obligatoire

Augmenter la  
dose de semis  
OU  
Renoncer au  
semis direct

**SEMER DANS UN SOL  
SEC, DANS UN COUVERT  
VIVANT SEC ET PAR  
TEMPS CHAUD !**

**6. Quel semoir ?**



	Semoir a dents	Semoir soc + disque	Semoir disques inclinés	Semoir double disque	Semoir triple disque
Sur sol nu	Green	Blue	Blue	Yellow	Green
Dans chaume	Green	Blue	Blue	Yellow	Yellow
Dans résidus abondants	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Dans couvert végétal vivant	Yellow	Green	Green	Green	Green
<b>Situation difficile. Le semis reste possible mais sera de qualité moyenne</b>					
<b>Situation ou le semis est possible mais sous conditions</b>					
<b>Situation favorable au semis</b>					
<b>Situation idéale pour le semis</b>					

	Semoir à dents	Semoir isque-soc	Semoir à disques inclinés	Semoir double disques	Semoir triple disques
<p><b>Sur un sol nu</b></p> <p>(Situation de semis qui arrive dès que l'on commence le SD, mais qui ne doit pas durer !)</p>	<p>La dent crée de la terre fine, et facilite l'implantation de la graine. Bonne polyvalence.</p> <p><b>Adapté à toutes conditions</b>, capable de semer en conditions sèches ou humides.</p> <p>Nécessite plus de puissance que les semoirs à disques.</p> <p><b>Outil idéal pour débiter.</b></p>	<p>Favorise la création de terre fine.</p> <p>Bonne qualité de semis.</p> <p><b>Attention en sol sec</b> mauvaise capacité de pénétration du disque</p>	<p>Bonne polyvalence et bonne qualité de semis.</p>	<p><b>Attention sur sol compacté</b> avec faible porosité, mauvaise capacité de pénétration, pas de terre fine et mauvaise fermeture du sillon (bords du sillon compacté car sillon ouvert par compression). Il faut des <b>conditions météo favorables</b> (humidité sol).</p> <p><b>Dans cette configuration, il faut prévoir un travail superficiel du sol avant d'utiliser le semoir.</b></p>	<p>Bonne capacité à créer de la terre fine.</p> <p>En sol nu et pris en masse, il faudra augmenter la vitesse, au-delà de 10 km/h pour créer de la terre fine, dans cette situation le besoin de puissance pourra être fort.</p> <p>Par contre le concept triple disques fonctionne bien sur un semoir mono-graine.</p>
<p><b>Dans de la chaume</b></p> <p>(Situation de semis délicate mais facilement maîtrisable en adaptant sa méthode de travail)</p>	<p>La dent crée de la terre fine, et facilite l'implantation de la graine.</p> <p>Les faibles résidus de récolte ne gênent pas le passage de la dent.</p> <p>Le semoir travaille aussi bien en terrain sec qu'humide.</p> <p><b>Le semoir à dents développe une meilleure capacité de travail que le semoir à disques.</b></p>	<p><b>Attention en sol sec</b> mauvaise capacité de pénétration du disque et <b>en sol humide</b> création d'un lissage du sillon. Risque de pincement.</p> <p><b>Pour limiter ces effets : semer en biais</b> par rapport aux lignes de chaume et couper haut à la moisson (20 cm de chaume)</p> <p><b>Si pailles broyées, semer sitôt la moisson</b></p>	<p>Bonne capacité de pénétration grâce au disque incliné en sol sec.</p> <p>Peu d'effet de lissage en sol humide.</p> <p>Risque de pincement limité (car ouverture du sillon par arrachement)</p>	<p>Risque de pincement très fort (car ouverture du sillon par compression)</p> <p><b>Pour limiter ces effets : semer en biais</b> par rapport aux lignes de chaume et couper haut à la moisson (20 cm de chaume)</p> <p><b>Si pailles broyées, semer sitôt la moisson</b></p> <p><b>Ne pas hésiter à augmenter les doses de semis</b></p>	<p>Risque de pincement très fort</p>

	Semoir à dents	Semoir disque-soc	Semoir à disques inclinés	Semoir double disques	Semoir triple disques
<p><b>Dans résidus de récolte abondants</b></p> <p>(situation de semis la plus difficile pour tous les semoirs)</p>	<p><b>Grand risque de bourrage</b></p> <p>Si toutefois, on n'a pas le choix, mieux vaut avoir un semoir avec un passage important entre les dents (dents réparties sur au moins 4, voire 5 poutres)</p>	<p>Le disque traverse mal le matelas végétal dense, les graines ne sont que partiellement enterrées</p>	<p>La capacité de travail de ce semoir est meilleure que celle du semoir à disque-socs (ouverture du sillon par arrachement)</p>	<p>Pincement des résidus important</p>	<p>Problème de pincement des résidus</p>
	<p><b>Ne pas hésiter à broyer pour avoir des résidus fins.</b></p> <p>A réserver aux cultures peu sensibles aux résidus et à couverture des graines médiocre : le blé par exemple</p>	<p><b>Conditions :</b> augmenter la densité de semis et privilégier des cultures adaptées au faible recouvrement (blé).</p> <p><b>Ne pas hésiter à rouler le semis si les conditions le permettent.</b></p> <p>Pour un maïs, ne pas broyer les cannes</p>		<p><b>Peu de solutions :</b> augmenter la densité de semis et privilégier des cultures adaptées au faible recouvrement (blé).</p> <p><b>Ne pas hésiter à rouler le semis si les conditions le permettent.</b></p> <p>Pour un maïs, ne pas broyer les cannes</p>	
<p><b>Dans couvert végétal vivant</b></p> <p>(Situation de semis à privilégier)</p>	<p>Le type de couvert végétal est important pour éviter les bourrages.</p> <p><b>Possible dans couvert à port dressé</b> (sorgho, tournesol, lin, avoine) et faible biomasse.</p> <p><b>Éviter les couverts à port ramifié</b> (radis, crucifères, sarrasin) et à forte biomasse.</p>	<p>Bonne capacité de pénétration des éléments semeurs grâce à l'humidité du sol régulée par le couvert végétal.</p> <p><b>Conditions de semis optimales,</b> le chevelu racinaire crée de la terre fine, les graines sont en situation de levée et la fermeture du sillon est bonne.</p>			<p>Bonne capacité de travail</p>
		<p><b>Seule condition :</b> évoluer avec un matériel en bon état, ne pas rouler trop vite</p>			

► MONO DISQUE



**CONCEPT SKY**

*Disque ouvreur + rasette  
Pas de roue de terrage*

*Points d'appui pour  
la profondeur éloigné  
du disque*

**CONCEPT MONOGRaine**

*Disque ouvreur, soc,  
roue de terrage  
Roue de rappui  
Roue qui ferme le sillon*

► DOUBLE DISQUES



2nd disque écarte sillon

Pression des disques  
ouvreurs réglables

Cale permettant de  
limiter la profondeur de  
semis

**BON TRAVAIL DANS LES  
COUVERTS VÉGÉTAUX**

**FAIBLE  
BOULEVERSEMENT DU  
SOL**

**CAPACITÉ DE  
PÉNÉTRATION  
MAÎTRISE DE LA  
PROFNEUR**

► TRIPLE DISQUES



**SD 300**

Disque gaufre ouvreur  
Paire de disques plaçant  
la graine sans le sillon

Roue plumbeuse  
contrôlant la profondeur  
de semis

Rappuie le sol

CONTRÔLE USURE  
COUTRES ET DISQUES  
CONDITIONS HUMIDES  
ET SÈCHES

POIDS DES ÉLÉMENTS  
SEMEURS ÉLEVÉS

PINCEMENT DES PAILLES  
USURE DES DISQUES  
PLUSIEURS CALES DE  
REGLAGE

CONDITIONS SÈCHES ET  
HUMIDES

POIDS DES ÉLÉMENTS  
SEMEURS ÉLEVÉS



# LE SURSEMIS DES PRAIRIES

Comment semer sans détruire la prairie en place ?



**Technique aléatoire :**

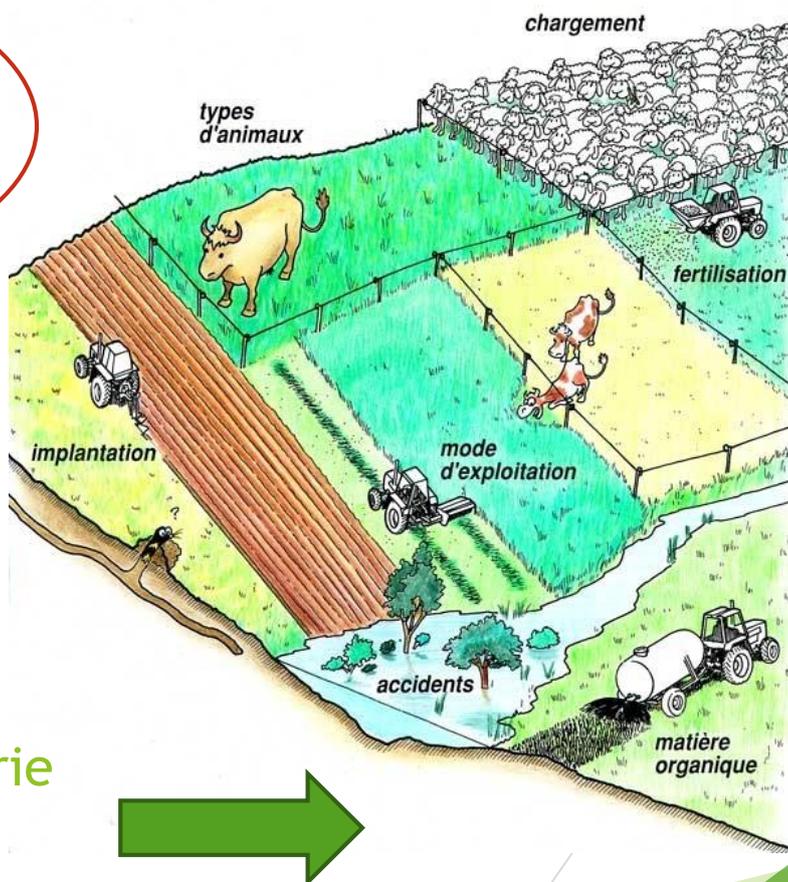
Le sursemis ne doit pas être systématique !

Les conditions de semis ne sont pas optimales donc les risques d'échecs sont plus élevés.

**LES MÊMES CAUSES  
PRODUISENT  
LES MÊMES EFFETS**



Identifier et agir  
sur **les causes de la  
dégradation** de la prairie  
avant de la refaire

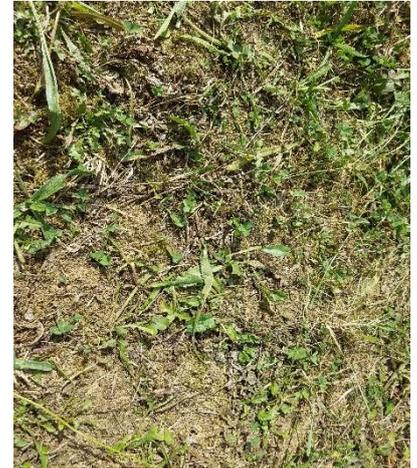


## Les règles pour un sursemis réussi

### Limiter la concurrence :



- ▶ Supprimer l'apport d'azote
- ▶ Intervenir sur une végétation rase (fauchée ou pâturée)
- ▶ Limiter la flore en place après semis (renouveler le pâturage si possible)



### Favoriser la levée rapide des espèces semées :



- ▶ Choisir des espèces agressives (Ray grass, trèfles... éviter les espèces à levée lente type dactyle, fétuques élevées)
- ▶ Intervenir sur un sol ouvert (passer une herse type herse étrille si besoin pour retirer mousses et herbes sèches...)
- ▶ Semer en conditions optimales (sol friable et réchauffé, légèrement humide)
- ▶ Ne pas semer à plus de 1 cm de profondeur
- ▶ Bien rouler le semis





# SEMER DANS LES RÈGLES DE L'ART

## Comment assurer la levée des graines ?

### Placer une graine dans la terre à profondeur régulière et constante :

Il faut une roue de terrage efficace, judicieusement placée (idéalement accolée au disque semeur et placée à l'aplomb du point de chute de la graine) et facile à régler. La roue de fermeture fait souvent office de roue de terrage ; ce système n'est pas le plus performant (conflit entre gestion de profondeur, fermeture du sillon et rappui).

Un réglage facile et sans outil permet une adaptation rapide aux conditions de la parcelle. Un réglage fastidieux décourage et n'est pas réalisé, les conditions de semis ne sont pas optimales.



*La graine doit toujours être enterrée, recouverte et être au contact du sol.*

## Assurer le contact sol-graine :

Généralement, il n'y a pas de pièce spécifique pour assurer le contact sol-graine, c'est la roue de fermeture du sillon qui rapproche fortement le sol autour de la graine. Bien souvent, il n'est pas possible d'adapter une languette ou une roue, il faut apprécier au champ le contact sol-graine.

Le mauvais contact est lié à la qualité du sol (trop sec ou trop humide). Avec un sol trop sec, il vaut mieux attendre une pluie (passer le rouleau après le semis est parfois suffisant).

Avec un sol trop humide et l'impossibilité d'attendre, il faut augmenter les doses de semis ou renoncer à semer la culture envisagée et réadapter l'assolement.

Ce sont des risques possibles lorsque l'on est novice.



*La languette anti-rebond permet de positionner la graine au fond du sillon et assure son contact avec le sol. Dans le cas des semoirs à transport pneumatique des graines, elle permet de maintenir les graines dans le sillon.*

## Recouvrir les graines et fermer le sillon :

Point important, les graines déposées dans le sillon doivent être recouvertes, au contact de terre fine.

Cette opération est généralement effectuée par la roue de contrôle de profondeur. Cette roue possède souvent plusieurs réglages pour améliorer son efficacité : inclinaison et pression du sol.



# REMERCIEMENTS

Nous adressons nos sincères et chaleureux remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de cette après-midi technique d'échanges et qui assurent le suivi de ces essais :

**Les conseillers de la Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées :**

- ▶ Carine CHATAIN
- ▶ Valérie SOULERE

**L'animateur de la FDCUMA 65 :**

- ▶ Thomas CHANVALLON

**Les adhérents du GVA Plateau Neste Barousse et de la CUMA des Vallées et leurs représentants :**

- ▶ Catherine BAZERQUE
- ▶ Philippe BAZERQUE
- ▶ Philippe DUJARDIN
- ▶ Dominique FORGUE

**Document réalisé par la Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées**

**Responsable de l'édition :** Emmanuel ALONSO

**Coordination de l'édition :** Charline BOUCHET

**Comité de rédaction :** Charline BOUCHET, Thomas CHANVALLON,  
Carine CHATAIN, Valérie SOULÈRE et Olivier COIGNAC.

**Crédits photographiques :** ARVALIS, FDCUMA 81,  
FDCUMA 65, C. BOUCHET/CDA65, Philippe DUJARDIN.

**Mise en page :** Elodie HARTMANN

**Diffusion :** publication sur le site [hapy.chambre-agriculture.fr](http://hapy.chambre-agriculture.fr)

*Livrable 2/3 - Edition : mars 2020*



Groupement de Vulgarisation Agricole  
**PLATEAU - NESTE - BAROUSSE**

- ▶ **Groupement de Développement Agricole**  
Secteur du Plateau Neste Barousse
- ▶ **Présidente : Catherine BAZERQUE**
- ▶ **Animatrice : Charline BOUCHET**  
06 46 58 54 24
- ▶ **Chambre d'agriculture des Hautes-Pyrénées**  
Antenne de La Barthe de Neste  
1 bis Route d'Espagne  
65250 LA BARTHE-DE-NESTE



- ▶ **Coopérative d'utilisation de matériel Agricole**  
Secteur La Barthe de Neste et vallées
- ▶ **Président : Philippe BAZERQUE**
- ▶ **Hangar de la CUMA**  
Chemin du Bas Mour  
65250 LA BARTHE-DE-NESTE



MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
DE L'AGROALIMENTAIRE  
ET DE LA FORÊT

