

CONSEIL DE SAISON

Semis : réussir son implantation

Le semis est une étape primordiale pour la réussite de la culture de la betterave. Un sol bien préparé, un semoir entretenu et bien réglé sont les clés d'un semis de qualité.

L'objectif d'un semis précis est d'obtenir une levée rapide et homogène des betteraves, conditionnant la productivité. Les autres étapes de la culture, du désherbage à la récolte, seront facilitées par un semis réussi.

Raisonner sa date de semis

Le risque de montée à graine doit être pris en compte en fonction de la situation géographique et de la sensibilité variétale, les variétés rhizoctone brun et nématodes sont plus sensibles à la montée à graine. Dans les régions les plus sensibles, il est conseillé de ne pas semer avant le 10 mars pour minimiser ce risque. Les suivis de semis très précoces dans le Nord-Pas-de-Calais en 2019 (semis au 27 février) ont montré que la quantité de betteraves montées à graines pouvait atteindre 1 600 betteraves à l'hectare. Et sur les deux sites suivis en 2019, le rendement des semis de février est toujours plus faible que les semis de mars. Il est nécessaire d'attendre suffisamment pour obtenir de bonnes conditions de ressuyage et de préparation du sol. Il faut être attentif aux prévisions météo après le semis, il ne faut pas de pluies dans les deux ou trois jours qui suivent les semis, surtout dans les sols sensibles à la battance.

Semer sur un sol bien préparé

Pour placer la graine dans les meilleures conditions de levée et de germination, le lit de semence

doit être préparé en conséquence. Les sols limoneux demandent une préparation comprenant trois quarts de terre fine et un quart de petites mottes. La terre fine permettra le réchauffement du lit de semence et le bon contact terre-graine, favorable à la germination, tandis que les petites mottes limiteront le croutage et la fermeture de l'horizon en cas de précipitations. Une préparation réussie, c'est aussi un sol bien nivelé. Cela permet au semoir de travailler à la même profondeur sur tous ses éléments, offrant une homogénéité de la levée. Un sol nivelé facilite les interventions suivantes sur la culture, notamment les opérations de désherbage mécanique ou de traitement localisé sur le rang.

Un semoir entretenu pour être prêt au bon moment

Le semoir à betteraves sert peu dans l'année mais doit être entretenu pour en tirer les meilleures performances. Un semoir mal entretenu engendre des pertes de précision. Un semoir préparé durant l'hiver permet de semer au bon moment dès que les conditions sont réunies. La première étape consiste à réaliser un nettoyage de l'outil, en évitant les nettoyeurs à haute pression, qui risqueraient de détériorer les organes du semoir. La poussière accumulée peut être enlevée en utilisant un jet d'air comprimé, voire un aspirateur pour le nettoyage

des trémies. Le schéma de la page suivante explique les différents points d'attention durant l'entretien. Pour les semoirs et tracteurs équipés, il est également prudent de vérifier le bon fonctionnement des consoles et antennes GPS et contrôleur de semis. De plus, s'assurer de la bonne prise en main de ces outils permet de gagner du temps au champ. Le bon fonctionnement des microgranulateurs et système d'incorporation de l'engrais est également à vérifier.

Préparer le réglage de profondeur à l'atelier

Pour des semences sans traitement Apron ou Force, la profondeur de semis idéale est entre 2 et 2,5 cm. Elle ne doit pas être inférieure à 2,5 cm pour les graines traitées avec l'un ou l'autre des deux produits mentionnés. Un premier réglage peut être réalisé à l'atelier sur une surface plane en plaçant une ou plusieurs cales d'une épaisseur de 2 cm sur le ou les points d'appui du semoir. Il est ensuite possible de régler l'enterrage de façon que le soc repose sur le sol en répétant cette opération pour tous les éléments.

Au champ : contrôler et affiner les réglages

En cas de semis avec un tracteur en roues larges, il est nécessaire de régler les effaces-traces pour qu'ils ne reprennent que la profondeur de terre marquée par les crampons du pneu – un réglage trop en profondeur tendra à remonter de la terre humide en surface. Le réglage des effaces-traces doit être ajusté durant la saison selon les conditions d'humidité du sol. Les pneumatiques larges doivent être gonflés selon la masse du semoir, et dans l'idéal la pression doit être inférieure à 1 bar pour ne pas avoir de conséquences sur la productivité. Après une dizaine de mètres de semis, il convient d'en vérifier la qualité, en calculant un espacement moyen entre graines sur plusieurs graines successives et sur tous les éléments du semoir. →

1 Si les conditions sont humides, la roulette doit être relevée : si de la terre humide y adhère, la roulette risque de ramener les graines à la surface.

2 Semis dans des conditions optimales.



→ Pour faciliter l'opération, il faut soulever les roues de recouvrement sur quelques mètres pour gagner du temps sans avoir à découvrir les graines, puis remettre ces roues pour ensuite contrôler la profondeur d'enterrage de la graine en en découvrant plusieurs. La profondeur d'enterrage doit être adaptée aux conditions. Si la préparation de sol ou les conditions de sol varient selon les parcelles, une révérification de la profondeur de semis s'impose. Il importe de vérifier la profondeur de tous les éléments, ceux situés derrière les roues peuvent nécessiter un réglage différent. Les graines doivent être placées dans la terre humide nécessaire à la germination et recouverte de 2 cm de terre fine sèche favorisant une levée rapide. En cas de semis trop profond, le germe mettra du temps à émerger, ce qui expose le champ à la battance ou encore à des levées irrégulières. Si les conditions sont sèches il

peut être utile de réaliser un écrêtage très léger avec les chasses-mottes ou chasses-débris pour obtenir le placement de graine souhaité. Inversement, en cas de semis à une profondeur trop superficielle, la graine sera sujette aux attaques de mulots. Et la levée peut être retardée si la graine ne se trouve pas en contact avec une zone humide entraînant des phénomènes de levées doubles.

Plombage et recouvrement de la graine

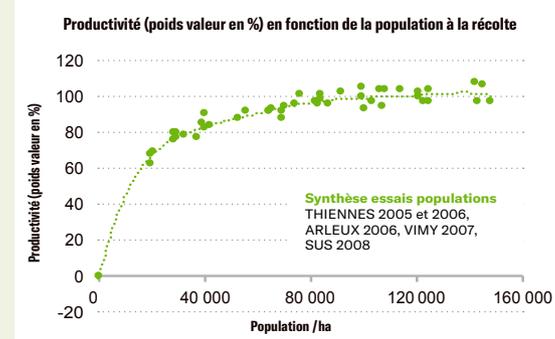
La roulette étroite permet de plomber la graine dans la couche de terre humide, elle doit être utilisée dans des conditions normales à sèches. Si les conditions sont plus humides, la roulette doit être relevée : le plombage n'est pas nécessaire et si de la terre humide adhère à la roulette, elle risque de remonter les graines à la surface. Le recouvrement de la graine est assuré par des roues en général concaves ou en « V ». Ces roues permettent de refermer le sillon tout en resserrant la terre autour de la graine, à la convergence des pressions exercées par chaque roue. Il est primordial de bien les régler : trop écartées, elles exerceront une pression sous les graines et risquent de les décoller du lit de germination. Trop resserrées, elles risquent de refermer la terre au-dessus de la graine. Elles doivent être réglées de manière que la graine se trouve à la base du « V » formé par les roues, sinon elles risquent de travailler à côté du sillon. En préparation classique, les griffes et barres de recouvrement sont à éviter car elles ramènent de la terre au-dessus du sillon de manière irrégulière et incontrôlée compromettant l'homogénéité de la levée.

CHIFFRE CLÉ

92,8 %

Taux de levée moyen constaté dans les essais variétés depuis 10 ans.

FOCUS SUR LA DENSITÉ DE SEMIS



La densité de semis dépend de deux facteurs :

- La population finale souhaitée : les essais menés à l'ITB ont montré que la population optimale pour le rendement en sucre était atteinte entre 95 000 et 100 000 plantes/ha, quels que soient le type de sol et la date de semis.
- Le taux de levée moyen constaté : dans les essais variétés menés depuis 10 ans,

il est de 92,8 % (le minimum étant de 87,4 % et le maximum de 94 %).

La densité de semis optimale se situe donc entre 110 000 et 115 000 graines/ha (soit 1,1 à 1,15 unités/ha). Elle se règle par la distance de semis grâce à la boîte à vitesse du semoir : entre 19 et 20 cm pour un écartement de 45 cm et entre 17 et 18 cm pour un écartement de 50 cm.

CE QU'IL FAUT RETENIR



- **Un semis réussi facilite le désherbage** et la récolte
- **Un semis homogène** requiert un sol préparé et nivelé
- **Un semoir entretenu** et bien réglé permet une précision maximale
- **La profondeur de semis idéale** est de 2,5 cm et la graine doit être plombée dans la terre humide et recouverte de terre sèche

Principaux points d'entretien du semoir monograine

TRÉMIES 1

Vérifier qu'elles sont propres, sans résidu ou poussière. Vérifier le fonctionnement des trappes de vidange et leur verrouillage. Vérifier que les couvercles ferment correctement.

ROUES PLOMBEUSES ARRIÈRES 2

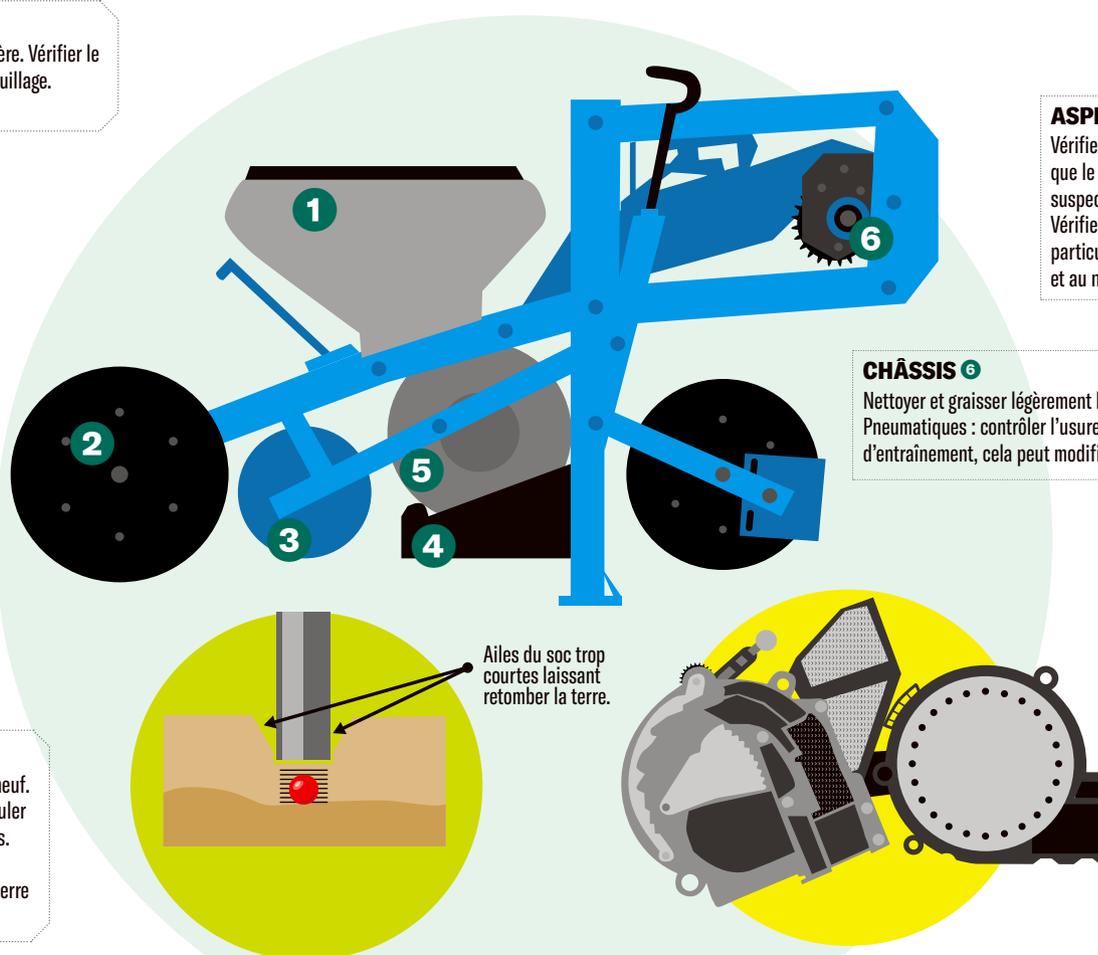
Vérifier l'écartement des roues de recouvrement en « V », lorsque celui-ci est réglable (sur les semoirs pneumatiques en particulier). Elles doivent être serrées de manière à ce que la graine se trouve dans le prolongement des deux roues. Si ces deux roues restent écartées, elles risquent de remonter la graine et ainsi de modifier la profondeur d'enterrage.

ROULETTE DE PLOMBAGE 3

Vérifier son bon alignement avec le sillon formé par le soc.

SOCS 4

Vérifier l'usure des socs en comparant avec un soc neuf. Un fond de sillon arrondi permettra à la graine de rouler dans le sillon, ce qui dégradera la précision du semis. Si les ailes du soc sont usées, de la terre risque de tomber dans le sillon et asphyxier la graine dans la terre humide (schéma ci-contre).



ASPIRATION (semoirs pneumatiques)

Vérifier l'usure et la tension des courroies ainsi que le bon état des roulements (pas de bruit suspect en fonctionnement). Vérifier l'étanchéité des gaines du circuit (en particulier aux endroits où elles touchent le métal) et au niveau des raccords.

CHÂSSIS 6

Nettoyer et graisser légèrement les pièces en mouvement. Pneumatiques : contrôler l'usure et la pression des pneumatiques d'entraînement, cela peut modifier l'espacement entre graines.

ÉLÉMENTS DISTRIBUTEURS 5

Semoir mécanique : vérifier l'usure des disques de sélection : des alvéoles trop usées sont susceptibles de provoquer des doubles. Vérifier l'état des sélecteurs.

Semoir pneumatique : vérifier la planéité des disques de sélection, régler le sélecteur à la taille des graines de betteraves, vérifier l'étanchéité des boîtiers.

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATION

Pour une gestion durable des graminées

L'augmentation des populations de graminées résistantes nécessite une évolution de la stratégie de lutte. Les éléments de cette page technique permettent de revenir sur les principaux conseils de l'Institut en termes de désherbage des graminées.

Les graminées : une problématique montante

Nous observons ces dernières années une augmentation des infestations de ray-grass et vulpin dans les parcelles de betteraves. Cela est la conséquence d'un contrôle insuffisant de ces adventices dans la rotation, qui s'explique notamment par une évolution des populations de plantes résistantes aux herbicides. Au regard de notre enquête « *Qualité du désherbage* » réalisée tous les ans, les graminées se trouvent en troisième position derrière le chénopode et le chardon en 2019.

Diversifier son désherbage avec la lutte agronomique

Son objectif est de mettre en œuvre des pratiques non chimiques pour réduire au maximum le stock

semencier. Le labour enfouit une grande majorité des graines en profondeur et limite ainsi leur levée en culture. L'idéal est d'effectuer un labour tous les 3 ou 4 ans pour éviter de remonter des graines viables enfouies les années précédentes. Diversifier la rotation des cultures diminue le risque de dominance d'une seule espèce d'adventice. Elle permet en outre l'accès à une plus grande diversité de mode d'action et diminue ainsi la pression de sélection.

Être efficace avec les herbicides en combinant les modes d'action

En cas de résistance avérée ou de pression montante de vulpins ou ray-grass dans une parcelle, utiliser différents modes d'actions est une stratégie qui favorisera l'efficacité



et permettra de limiter le développement de la résistance. Sur ray-grass et vulpins vous trouverez les trois modes d'actions recommandés dans le tableau de gauche :

Utiliser Avadex480 3l/ha avant semis en incorporé ou Mercantor Gold 0,6l/ha en post-semis, prélevée (à éviter dans les sols filtrants en raison du risque de phytotoxicité). Ces deux produits permettent de réduire l'infestation mais ne permettent pas de maîtriser les levées échelonnées d'adventices. Ils doivent être relayés par un antigraminée foliaire avec une dose d'huile de 1 à 2 l/ha (Actirob B) afin d'obtenir une meilleure efficacité. Autre possibilité, en post-levée des betteraves, le mélange antigraminée foliaire + Isard ou Mercantor Gold permet d'améliorer l'efficacité (voir figure 1). Attention dans les sols filtrants, la dose d'Isard ou Mercantor Gold ne doit pas dépasser 0,4 l/ha afin de préserver la sélectivité. Il est également nécessaire d'attendre le stade 4-6 feuilles des betteraves.

Trois modes d'actions recommandés sur ray-grass et vulpin

Famille	Substance active	Nom commercial	Groupe HRAC
Dimes	Cléthodime Cycloxydime	Centurion 240 EC Stratos Ultra	A
Thiocarbamates	Triallate	Avadex	N
Chloroacétanilides	S-métolachlore DMTA-P	Mercantor Gold Isard	K3

Efficacité finale Ray Grass (2 essais) (figure 1)

Ce graphique représente l'efficacité de différents traitements antigraminées. La limite de satisfaction est 7/10. Les lettres en rouge (A,K3) représentent le mode d'action des produits définis par l'HRAC (Herbicide Resistance Action Committee, Comité d'action pour les résistances aux herbicides).

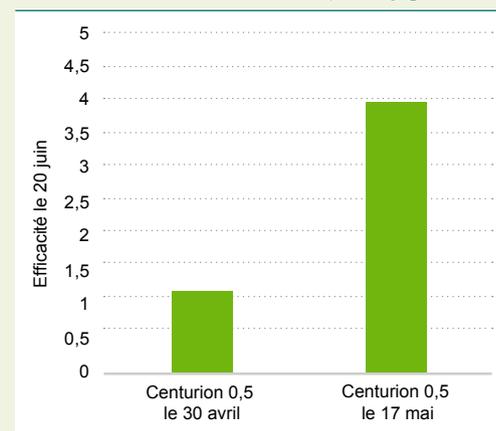
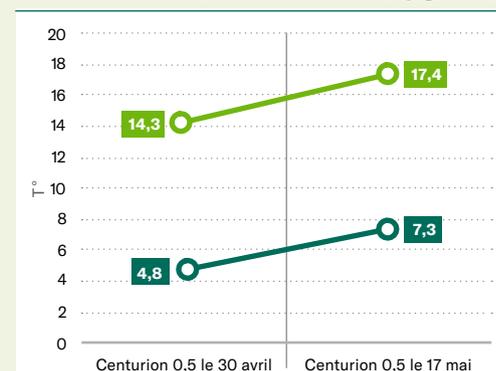
CE QU'IL FAUT RETENIR

- Associer lutte agronomique et lutte chimique.
- Alternier un maximum de modes d'actions herbicides différents dans l'ensemble de la rotation et dans la culture de la betterave.

EXPERTISE

Savoir attendre les bonnes conditions climatiques

L'efficacité des herbicides foliaires systémiques est très dépendante des conditions climatiques lors de l'application. Ces produits nécessitent des conditions « poussantes » pour être efficaces. Le graphique ci-dessous présente les différences d'efficacité entre deux dates de traitement sur ray-grass en 2019 en Normandie. Malgré un stade plus avancé des ray-grass, l'efficacité sur l'application du 17 mai réalisée avec des températures plus élevées présente une meilleure efficacité. De plus les levées échelonnées des ray-grass ont pénalisé l'application précoce. Avec les antigraminées foliaires, les températures minimales ne doivent pas descendre en dessous de 7 ou 8 °C. Il ne faut pas rater son intervention car un rattrapage n'aura pas la même efficacité. Une intervention avec une faible efficacité aura des conséquences pour les cultures suivantes.

Notations d'efficacité le 20 juin (figure 2)**Moyennes des températures minimales et maximales des huit jours qui encadrent les traitements (station de Boos) (figure 3)**

- Température minimum
- Température maximum

ACTUALITÉS

Gérer l'interculture sans glyphosate

Les usages du glyphosate en interculture avant betterave répondent à des besoins et des contextes précis, sans que d'autres solutions soient toujours disponibles.

Les usages du glyphosate avant betterave sucrière se répartissent entre des applications de fin d'été pour la destruction de vivaces ou de repousses de céréales, des applications pour destruction de couverts végétaux quand la destruction mécanique est difficile et risquée, et des applications avant semis pour assurer une mise en terre

sur un sol propre. Ce dernier usage est majoritaire (voir tableau), il est probablement aussi celui pour lequel trouver des alternatives s'avère le plus difficile. En fin d'été, des déchaumages profonds post-moisson sont efficaces pour détruire des chardons, l'important étant d'agir sans attendre l'extension de leur colonisation. Le maintien

du labour permet un bon contrôle du salissement par les vivaces ou les graminées.

Pour la destruction des couverts, deux situations sont problématiques :

- les sols argileux labourés et préparés dès l'été avant betteraves, pour lesquels il est risqué et inefficace d'intervenir mécaniquement en conditions humides, et pour lesquels un labour décalé à l'automne ne peut s'envisager qu'avec un aménagement des règles d'application de la directive nitrates,
- les conduites sans labour, avec une prise de risque si la destruction mécanique du couvert génère des tassements de sol non rattrapables en hiver, surtout si la destruction laisse des plantes prêtes à redémarrer. Le choix de couverts très sensibles au froid pourrait être un recours.

1 L'efficacité d'une intervention mécanique est aléatoire du fait du risque de repiquage d'adventices.

2 Un hiver doux favorise les adventices et peut contraindre les interventions de préparation et semis.

Les situations de salissement en sortie d'hiver restent les plus délicates, quel que soit le mode de conduite avec ou sans labour. Les interventions mécaniques devant anticiper le semis exposeront au risque de repiquage et perturberont la séquence déjà délicate de préparation-semis.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Les usages du glyphosate en interculture avant betterave répondent à des besoins ciblés. **La réussite de solutions alternatives**, essentiellement par interventions mécaniques, peut être aléatoire.

Objectif et période d'application du glyphosate	Proportion des surfaces qui reçoivent le traitement (en % des surfaces nationales totales)
Salissement après moisson (vivaces surtout)	5 %
Destruction interculture	4 %
Salissement tardif avant préparation ou en pré-levée	16 %
Total	25 %



Photos : © ITB

RECHERCHE EN COURS

Comment se passer du glyphosate sur les plateformes Syppre ?

Sur les plateformes expérimentales du projet interinstituts Syppre, conduit par Arvalis, l'ITB et Terres Inovia, un des objectifs est de se passer du glyphosate. Deux plateformes, une première située sur des limons profonds picards, et une seconde située en terres de craie en Champagne, ont tenté d'implanter des betteraves sans utilisation préalable de glyphosate. Deux conduites différentes sont réalisées sur chacune de ces plateformes : une première avec labour n'a pas nécessité l'emploi de glyphosate, et une seconde en techniques culturales simplifiées (TCS), avec un travail localisé au strip-till, a posé plus de problèmes. En Champagne, durant la campagne 2019, après destruction mécanique du couvert, la réalisation d'un labour fin janvier, suivi d'une préparation de sol avec un ensemble herse

rotative-corskill-croskillettes ont permis une implantation dans de bonnes conditions sans y recourir.

Un compromis difficile à trouver en TCS

Pour la modalité en TCS avec un semis combiné au strip-till, positionnée après orge de printemps, le choix a été fait de retarder le semis du couvert à début septembre pour se laisser le temps de gérer une partie des repousses. Cependant, les conditions sèches de la fin d'été ont rendu les faux semis très peu efficaces. Un déchaumage a ensuite été réalisé sur gel, mais les parcelles se sont resalées à la sortie de l'hiver. Une intervention au glyphosate a été jugée nécessaire juste avant le semis de betterave.

En Picardie, dans la modalité en techniques culturales simplifiées, le parti a été pris de réaliser un travail de

déchaumage juste avant une utilisation du strip-till sans la dent de travail profond au printemps (un premier passage étant réalisé à l'automne avec la dent). L'emploi du glyphosate n'a alors pas été nécessaire. Pascal Amette, délégué régional ITB Champagne, indique cependant que « le risque est de travailler sur une surface insuffisamment réappuyée. Cela peut former de la terre fine et des billons, dégradant fortement la qualité de semis ». Cette année, en Champagne, avec une conduite similaire, un salissement en graminée repose la question : faut-il tenter un travail superficiel au risque de dégrader la qualité d'implantation ou intervenir avec un antigraminée en post-semis ? D'après Eddy Bollaert, agriculteur et membre du comité de pilotage de la plateforme Syppre Champagne, « la deuxième solution est envisageable dans le cas où il n'y aurait que des repousses de céréales. Si des ray-grass ou vulpins (avec risque de résistance), ou des dicotylédones sont présents, une intervention au glyphosate semble nécessaire ». S'en passer dans de tels itinéraires reste une difficulté majeure.



3 Un salissement en graminées pose des difficultés à la plateforme champenoise pour se passer du glyphosate.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Les plateformes Syppre sont mises à profit pour envisager l'absence de glyphosate dans des itinéraires en travail du sol réduit. Un travail superficiel avant passage du strip-till risque de fortement dégrader la qualité de semis. Un antigraminée post-semis peut être envisagé sous des conditions particulières.



L'actualité du projet Syppre
@ProjetSyppre - www.syppre.fr