



PROTECT'eau

# LE MAG'

N°7 / 07.2020

## DOSSIER CIPAN

- > CIPAN de longue durée
- > Cultures dérochées d'hiver

### REPLISSAGE ET NETTOYAGE DU PULVERISATEUR

- > Où et comment réaliser ces opérations

### REDUCTION DE LA DERIVE

- > Conseils et points d'attention en arboriculture

### CONTRATS CAPTAGE

- > Par les agriculteurs, pour les agriculteurs



PROTECT'eau

**DOSSIER CIPAN**

Cultures intermédiaires de longue durée

Cultures dérobées

Semences de betteraves enrobées avec des néonicotinoïdes

**PHYTO**

Remplissage et nettoyage du pulvérisateur

STEPHY: quand construire son biofiltre devient "presque" un jeu d'enfant

Réduire la dérive de pulvérisation en arboriculture

**EAU**

Contrats captage en Wallonie

**DATES REGLEMENTAIRES À RETENIR**

# CHER LECTEUR,

Les CIPAN jouent des rôles bénéfiques qu'il n'est plus nécessaire de démontrer. Leurs intérêts environnementaux et agronomiques ont déjà largement été commentés depuis de nombreuses années. Cependant, certains objectifs recherchés avec l'implantation des couverts peuvent ne pas être atteints, ou les effets rencontrés se montrer contraires à ceux attendus si on a accordé trop peu d'attention à certains choix.

Nous détaillons dans ce numéro les résultats obtenus par l'UCLouvain-ELIa, partenaire scientifique de PROTECT'eau, dans les essais qu'il mène depuis 2014 sur les couverts de longue durée. En les détruisant bien après le 15 novembre, les cultures intermédiaires remplissent encore des rôles complémentaires au piégeage d'azote. Augmentation de ce piégeage, production de biomasse, production fourragère, effet engrais vert... Si vous recherchez ces rôles complémentaires, il est indispensable de mener une réflexion sur la

composition du mélange (proportion de légumineuses, type de graminée), la date de semis (développement des espèces avant l'hiver), la date de destruction (rapport C/N)... Tous ces choix seront en outre influencés par la culture qui sera implantée au printemps.

## EDITO

Le volet phyto de ce MAG' est consacré aux opérations de remplissage et de nettoyage du pulvérisateur. Où peuvent-elles être réalisées, sous quelles conditions ? Nous avons rencontré des agriculteurs qui ont choisi des solutions différentes. Ils nous les présentent dans ce numéro. Enfin, des conseillers spécialisés en arboriculture partagent leurs expériences et rappellent quels sont les réglages auxquels il faut être attentif pour garantir la réussite des traitements.

Bonne lecture.

**DIMITRI WOUÉZ**  
DIRECTEUR

Cultures intermédiaires  
de longue durée

4

Cultures dérobées

21

Semences de betteraves  
enrobées avec des  
néonicotinoïdes

27

# DOSSIER

## CIPAN



Mises en place pour piéger les reliquats azotés durant l'arrière-saison, les cultures intermédiaires piège à nitrate (CIPAN) sont parfois encore perçues comme une contrainte réglementaire supplémentaire. Pourtant, l'intégration des CIPAN dans la rotation est à l'origine de nombreux autres bénéfices agronomiques et environnementaux, à condition de ne pas réduire leur utilisation à leur unique rôle législatif.

La conduite des CIPAN peut varier en fonction des objectifs recherchés mais aussi de la succession culturale mise en place sur l'exploitation. La première partie de ce dossier est consacrée aux cultures intermédiaires de longue durée. Plutôt que d'être détruit à l'automne, un couvert peut, en effet, être maintenu sur une parcelle au-delà des dates réglementaires pour être incorporé au sol à la sortie d'hiver. Bien en place durant cette période, la culture intermédiaire continue à rendre un large éventail de services : piégeage de l'azote, préservation contre la battance, abris pour la petite faune ou encore concurrence aux adventices. Cependant la réussite de cette technique nécessite de prendre en considération certains paramètres. Vous découvrirez, ci-après, quelques recommandations appuyées par les résultats de plusieurs recherches techniques et scientifiques menées en Wallonie sur cette thématique.

Mais l'intérêt des cultures intermédiaires ne se limite pas uniquement au recyclage de l'azote. Dans un contexte climatique de plus en plus instable qui met régulièrement à mal les productions fourragères, les couverts ou cultures dérobées représentent une solution crédible pour rattraper un éventuel déficit fourrager. La deuxième partie de ce dossier reprend quelques éléments de conduite et quelques conseils afin de valoriser au mieux ces CIPAN particulières et ainsi garantir un niveau de production satisfaisant pour l'éleveur, tant en qualité qu'en quantité.

CIPAN

## Cultures intermédiaires de longue durée

Dans nos campagnes, l'emploi des CIPAN (Culture Intermédiaire Piège à Nitrate) s'est généralisé suite à la mise en place du PGDA. Au départ, l'implantation de ces couverts avant l'automne avait pour unique but de prélever le nitrate présent dans le sol afin d'en empêcher le lessivage. Cependant, cette pratique n'a cessé d'évoluer ces dernières années : agriculture de conservation et techniques culturales simplifiées, lutte contre l'érosion,



protection intégrée des cultures, production de fourrage, mélanges « biomax »... Les couverts sont au cœur de nombreuses innovations agronomiques et les cultures intermédiaires de longue durée ne sont pas en reste. Cette partie du dossier fait la synthèse des intérêts agronomiques de ces CIPAN particulières et revient sur les conseils de mise en œuvre de la technique.

Si l'implantation d'une CIPAN intervient généralement peu de temps après la récolte de la céréale, sa destruction peut avoir lieu à différents moments. Le choix d'une date pour réaliser cette opération doit se faire en fonction des objectifs recherchés et de la culture suivante. Plus les CIPAN sont maintenues longtemps sur la parcelle, plus large est la palette de services agronomiques qu'elles peuvent rendre. C'est la thématique que nous avons décidé de développer dans ce dossier.

Quels sont les avantages et les risques associés au maintien des cultures intermédiaires durant une longue période ? Jusqu'à quand peut-on les maintenir sans risque pour la culture suivante ? Quelles espèces faut-il utiliser ? Quel est l'effet attendu dans la succession culturale ? Présentation de la technique

et retour sur des résultats de recherches récentes menées en Wallonie.

### Culture intermédiaire de longue durée, destruction tardive, mais de quoi parlons-nous réellement ?

Plutôt que d'être détruite à l'automne comme la plupart des couverts, une culture intermédiaire de longue durée va être maintenue sur la parcelle bien au-delà des dates réglementaires. **Sa destruction peut être qualifiée de tardive car elle se positionne en sortie d'hiver ou au début du printemps.**

L'utilisation d'une culture intermédiaire de longue durée peut être envisagée dans différentes successions culturales pratiquées en Région wallonne. Une destruction tardive peut, par exemple,

être envisagée avant l'implantation d'une betterave ou d'un maïs. Cependant, la conduite du couvert devra être adaptée selon chaque situation.

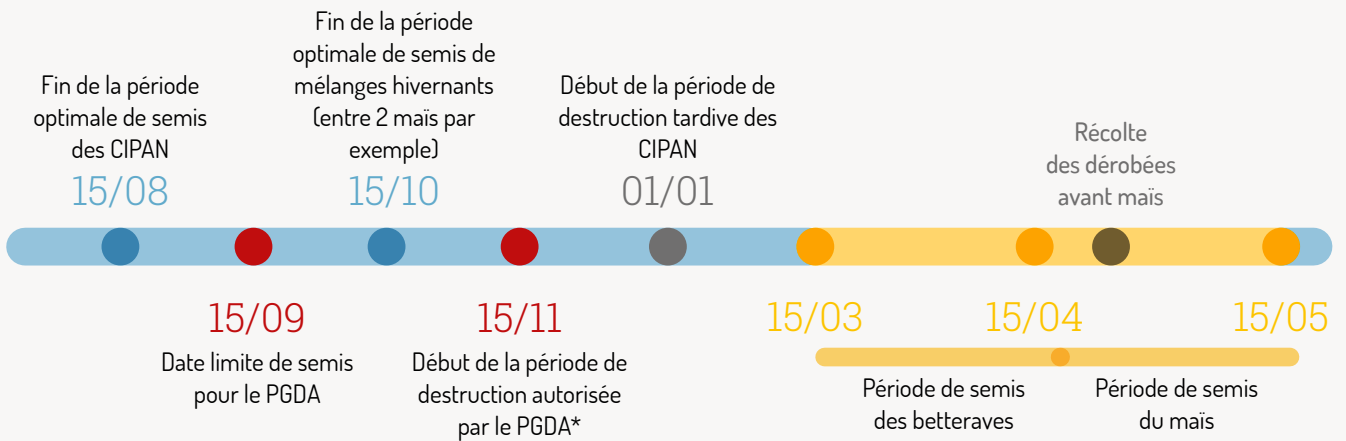
“

**POUR EN SAVOIR PLUS**

**sur les différents services offerts par les CIPAN et les moyens permettant d'en tirer le meilleur parti, consultez notre « Dossier CIPAN » dans le MAG'1.**



## Gestion des CIPAN : points de repère



\* Les couverts déclarés en SIE doivent rester en place 3 mois avant leur destruction

### Bénéfices attendus de la technique et principaux risques

#### Augmenter le piégeage d'azote, la production de biomasse et l'effet engrais vert des CIPAN

Prélever l'azote avant qu'il ne soit lessivé pour le restituer à la culture suivante constitue la principale fonction des cultures intermédiaires piège à nitrate. On parle de **l'effet piège à nitrate et engrais vert des cultures intermédiaires**.

Bien implantée, la CIPAN se développe rapidement en automne. Elle valorise, pendant cette période, les reliquats azotés de la culture précédente et l'azote minéralisé en arrière-saison. En absence de prélèvement, l'azote s'accumule dans les sols sous une forme très soluble dans l'eau : le nitrate. S'il n'est pas piégé et retenu à la surface par une couverture végétale, ce nitrate est entraîné dans les sols par les pluies. Le lessivage du nitrate peut, par conséquent, se produire sur une période plus étendue que la saison automnale, en fonction notamment des conditions climatiques et de la durée de l'interculture (voir encart « Sécheresse

estivale : adaptez votre date de destruction en conséquence », p. 8). Ce phénomène peut être évité en retardant la date de destruction des cultures intermédiaires au-delà de la date réglementaire.

Une culture intermédiaire de longue durée adaptée accumule davantage d'azote qu'un couvert détruit à l'automne. Elle dispose en effet de plus de temps pour se développer et profite également, à des degrés variables selon sa date de destruction, de la reprise de végétation à la sortie de l'hiver. La production de biomasse sur la parcelle est par conséquent plus élevée, et la destruction de cette matière verte riche en azote contribue à augmenter l'effet engrais vert de la CIPAN.

Enfin, comme l'implantation de la culture de printemps intervient peu de temps après la destruction, celle-ci pourra pleinement, mais sous certaines conditions, valoriser l'azote restitué durant la minéralisation du couvert. De fait, l'effet engrais vert généré par une destruction tardive coïncide davantage avec les besoins de la culture principale comparativement à une destruction d'automne (voir encart p. 9).

La couverture quasi permanente du sol, de la récolte jusqu'au semis de la



**PLUS D'INFOS** concernant les dates optimales de semis en fonction des mélanges ? Consultez gratuitement le module "Choix des couverts" de PROTECT'eau sur [www.protecteau.be](http://www.protecteau.be).



culture suivante, offre également une protection contre les phénomènes de battance et, sur le long terme, améliore la structure des sols. Les CIPAN de longue durée contribuent également à réduire l'érosion et les apports de sédiments, parfois chargés en résidus de pesticides et d'engrais, dans les cours d'eau. L'augmentation de la fertilité du sol à moyen et long terme est un autre effet observé par les praticiens. Le maintien du couvert durant une longue période contribue à activer les processus biologiques dans le sol. Et la biomasse enfouie fournit le carburant aux microorganismes. L'activité biologique est plus intense dans ces sols et la fertilité à moyen et long terme augmente.

## CIPAN

### Synchroniser la restitution d'azote après une destruction tardive avec les besoins de la culture de printemps : les leviers de réussite

Détruire tardivement ses CIPAN ne s'improvise pas. Le choix des espèces implantées, la date, le stade et la méthode de destruction doivent être soigneusement réfléchis pour assurer une véritable « plus-value azote » sur le système, sans impacter négativement la culture suivante. Idéalement, lorsqu'elle est détruite, la CIPAN doit non seulement restituer une quantité importante d'azote, mais cette restitution doit également coïncider le plus possible avec les besoins de la culture de printemps. Si une destruction tardive est envisagée, il est donc impératif que le processus de minéralisation soit suffisamment rapide pour libérer l'azote durant la période de prélèvement de la culture suivante.

Le rapport carbone sur azote ou « C/N » (voir encart p. 8) constitue un excellent indicateur de la vitesse et de l'intensité de la minéralisation de la matière végétale. Plus ce ratio est faible, plus la décomposition des résidus et la libération d'azote dans le profil par les microorganismes est rapide. À l'inverse, un couvert qui, au moment de sa destruction, est caractérisé par un C/N élevé mobilisera l'azote du sol pour pouvoir être dégradé. Ce processus génère alors une faim d'azote pour la culture de printemps.

Un autre point délicat de la destruction tardive concerne le risque de concurrence pour les nutriments et les réserves en eau du sol entre la culture intermédiaire et la culture de printemps. La présence prolongée du couvert peut, en effet,



### L'introduction de légumineuses dans le mélange est au cœur de la réussite de la technique

conduire à un appauvrissement du profil du sol au moment des semis, ce qui risque d'impacter négativement la culture suivante.

Les choix des espèces et de la date de destruction doivent, par conséquent, être raisonnés en tenant compte de ces deux facteurs de risque. **L'introduction de légumineuses dans le mélange est au cœur de la réussite de la technique.** En effet, celles-ci contribuent à réduire et à maintenir le rapport C/N du couvert à un faible niveau jusqu'à sa destruction, ce qui permet une décomposition rapide des résidus dès leur incorporation dans le sol. Le choix de la date de destruction résulte d'un compromis entre une production de biomasse suffisante de la CIPAN pour optimiser son « effet engrais vert » et la préservation des ressources pour la culture suivante.

L'UCLouvain-ELla réalise, depuis 2014, des essais sur l'impact des CIPAN de longue

durée sur les cultures de printemps afin d'objectiver les avantages et les risques de cette technique. Les résultats de leurs travaux sont présentés plus loin dans ce dossier.

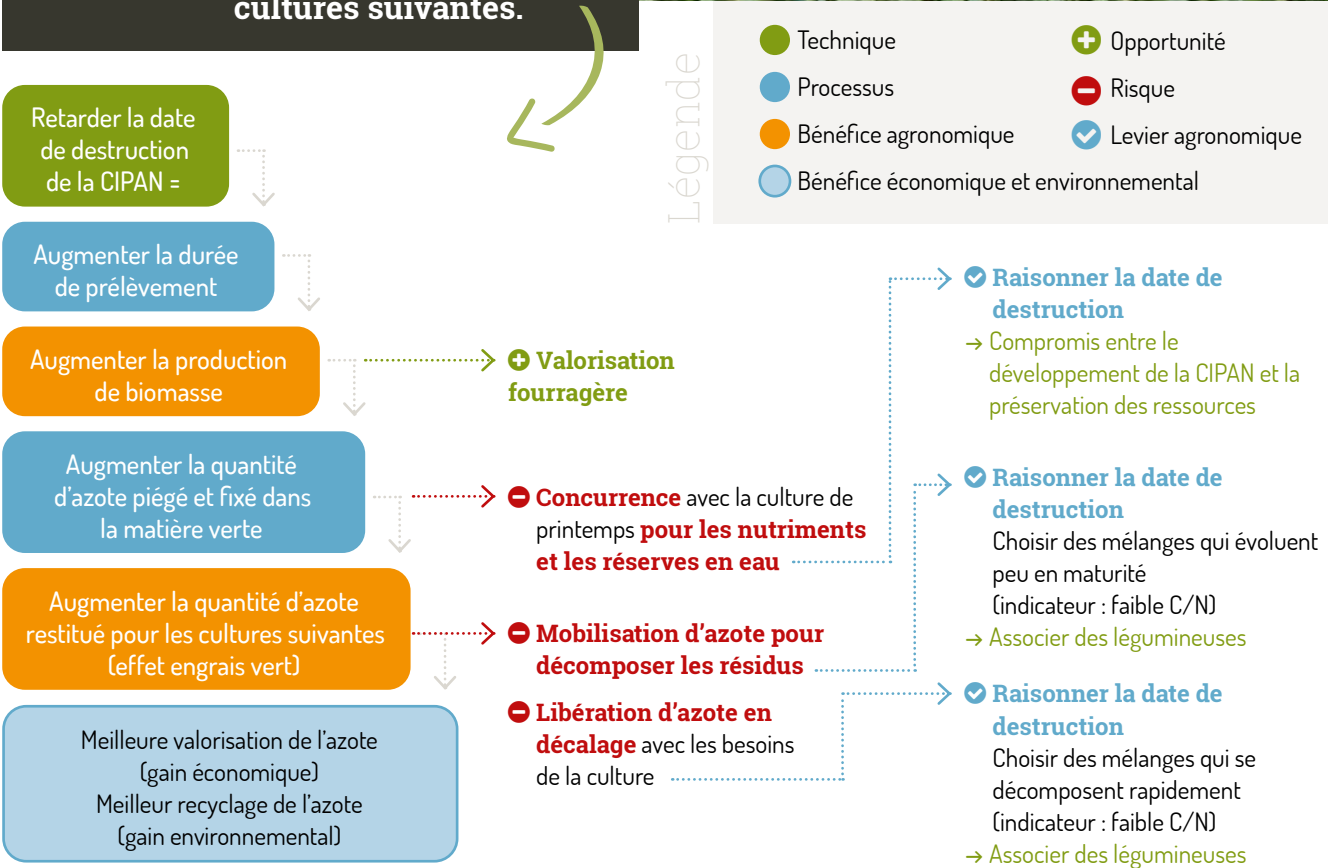


**PLUS D'INFOS**  
concernant les  
risques liés à  
l'érosion et au ruissellement  
sur les parcelles agricoles ?  
Consultez notre dossier  
consacré à cette thématique  
dans le MAG'2.





“ Les CIPAN de longue durée permettent de maintenir l'azote dans la parcelle durant toute la période d'interculture et de le recycler au bénéfice des cultures suivantes. ”

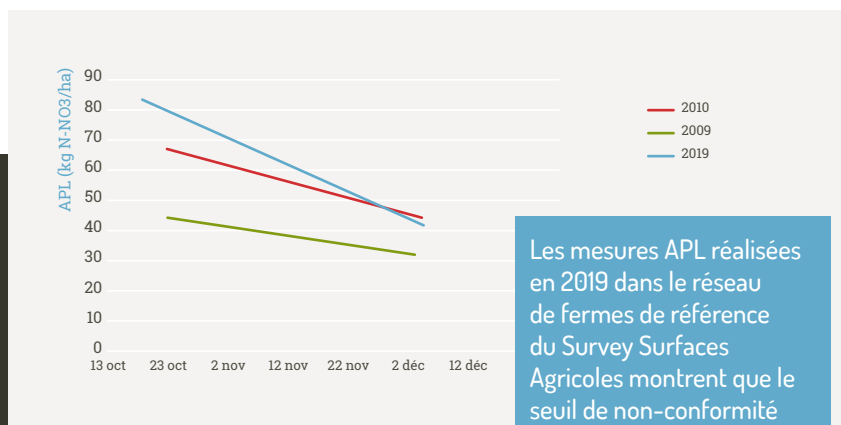


## CIPAN

## Sécheresse estivale : adaptez la date de destruction en conséquence

Les épisodes de sécheresse sont de plus en plus fréquents dans nos régions. Ainsi, en 2018 et en 2019, les déficits pluviométriques enregistrés pendant la saison estivale ont battu tous les records.

Ce manque d'eau en début d'interculture ne permet pas toujours d'implanter la CIPAN dans de bonnes conditions ou dans des délais raisonnables, ce qui peut alors considérablement retarder l'effet piège à nitrate recherché. Dans ces conditions, il est alors fortement recommandé de laisser son couvert poursuivre son rôle de piège à nitrate



au-delà de la date réglementaire pour une protection prolongée des ressources en eaux. Quelques semaines supplémentaires permettront alors au couvert de résorber son retard.

Le risque de non-conformité lors d'un éventuel contrôle APL est, dans ces circonstances, d'autant plus élevé que la destruction du couvert est trop précoce. Et surtout si des engrais de ferme ont été épandus avant l'implantation de la CIPAN.

Les mesures APL réalisées en 2019 dans le réseau de fermes de référence du Survey Surfaces Agricoles montrent que le seuil de non-conformité des reliquats azotés est particulièrement élevé pour les céréales suivies d'une culture de printemps (classe 2), surtout en début d'interculture. Dans de nombreuses parcelles, le semis des CIPAN n'a pas pu se faire dans de bonnes conditions à cause du déficit hydrique observé en août et en septembre. La CIPAN n'a donc pas été capable de remplir pleinement son rôle de piège à nitrate au début de l'interculture. Par contre entre le 15 novembre, date réglementaire d'autorisation de destruction, et le 15 décembre, la valeur du seuil diminue fortement (environ 30 kg N/ha).



## Le rapport « carbone sur azote » (C/N), un indicateur essentiel

Après sa destruction, la matière verte enfouie dans le sol entre en décomposition sous l'action des microorganismes. Ce processus de minéralisation de la matière organique libère de l'azote efficace pour la nutrition des plantes. L'intensité du processus dépend des conditions de température et d'humidité de la parcelle, de sa teneur en humus mais également du « rapport C/N » de la biomasse enfouie. En effet, le sol est comme un rumen : il nécessite, pour le bon fonctionnement des microorganismes qu'il abrite, que les matières en décomposition soient équilibrées en azote et en carbone. Un

rapport C/N élevé au moment de la destruction ralentit la dynamique de décomposition et la minéralisation des résidus. La restitution de l'azote pour la culture suivante sera faible et étalée dans

le temps. A l'inverse si le couvert possède un C/N faible, sa destruction provoquera la restitution rapide d'importantes quantités d'azote minéral. Pour avoir un C/N faible tout en garantissant un bon







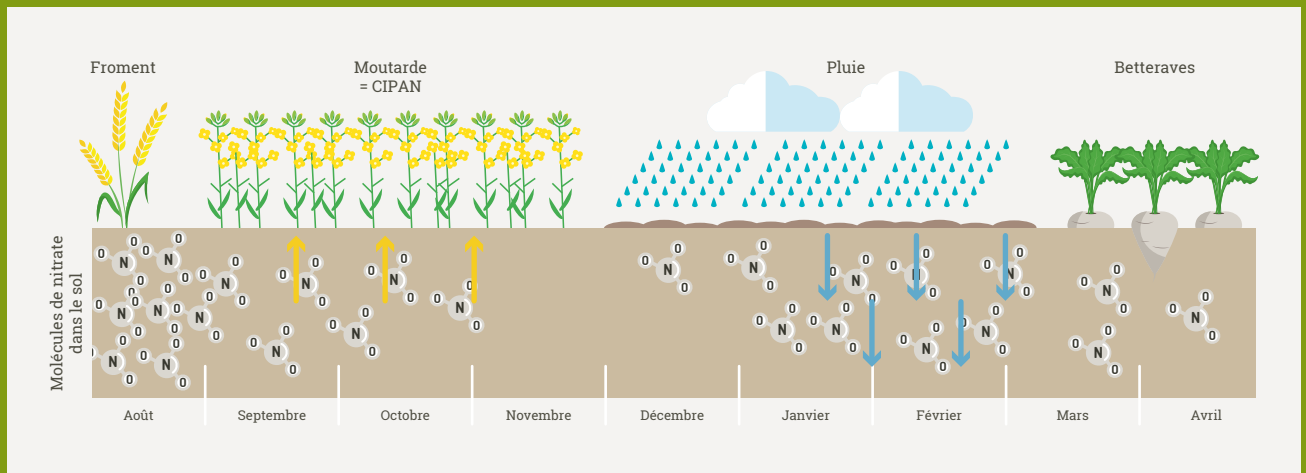
## Les avantages et inconvénients d'une destruction d'automne

La période fin novembre - début décembre constitue généralement le moment idéal pour détruire un couvert composé d'une seule espèce de crucifère (moutarde) ou de graminée (avoine). À cette date, si les espèces ont été semées après le 15 août, elles n'ont habituellement pas encore eu le temps de se lignifier. Enfouis avant l'hiver, les résidus auront suffisamment de temps pour se minéraliser.

Mais dans cette configuration, plusieurs mois séparent la destruction du couvert et le semis de la culture suivante. Si l'hiver est marqué par de fortes précipitations, une partie de l'azote libéré par la minéralisation des résidus risque à nouveau d'être lessivée. Définitivement perdues, ces unités ne pourront jamais être valorisées. Une intervention précoce peut donc, dans certains cas, aller à l'encontre des

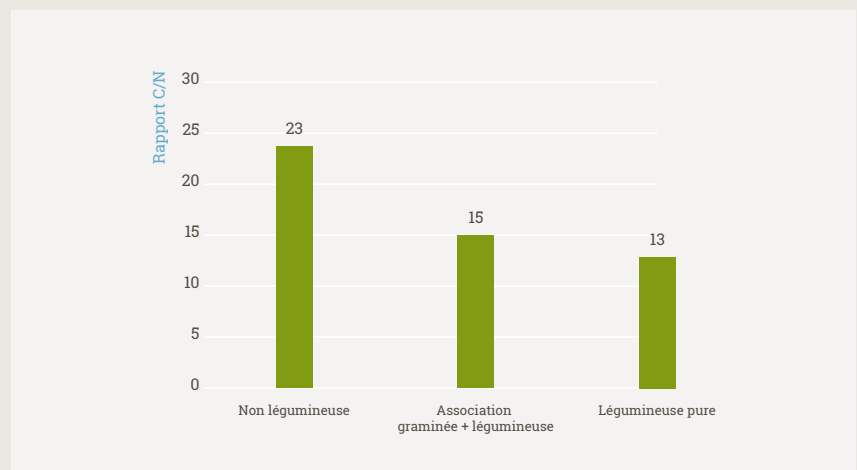
objectifs recherchés par la mise en place d'une culture intermédiaire.

En retardant la date de destruction du couvert à la fin de l'hiver ou au printemps, on cherche à synchroniser la minéralisation de l'azote contenu dans ses résidus avec la période d'absorption de la culture suivante.



niveau d'APL, on conseille généralement de semer la même proportion en poids de semences la graminée et la légumineuse (ex : 20 kg/ha d'avoine brésilienne et 20 kg/ha de vesce velue). Les espèces à des stades de développement avancés, voire lignifiées, présentent des C/N élevés. Il s'agit, par exemple, de graminées après la floraison ou de moutardes sénescentes. Les légumineuses sont, par contre, caractérisées par des C/N faibles, et ce, tout le long de leur cycle de développement. Elles contribuent, par conséquent, à améliorer le potentiel de décomposition des couverts dans les sols après leur destruction.

## Evaluation du rapport C/N en fonction de la composition des couverts (Résultats d'essais d'UCLouvain-ELIa, 2009-2012)



## CIPAN



## Mise en œuvre : associer des légumineuses et raisonner la date de destruction

Associer des légumineuses résistantes au froid avec une graminée gélive pour introduire plus d'azote dans le système et réduire le C/N

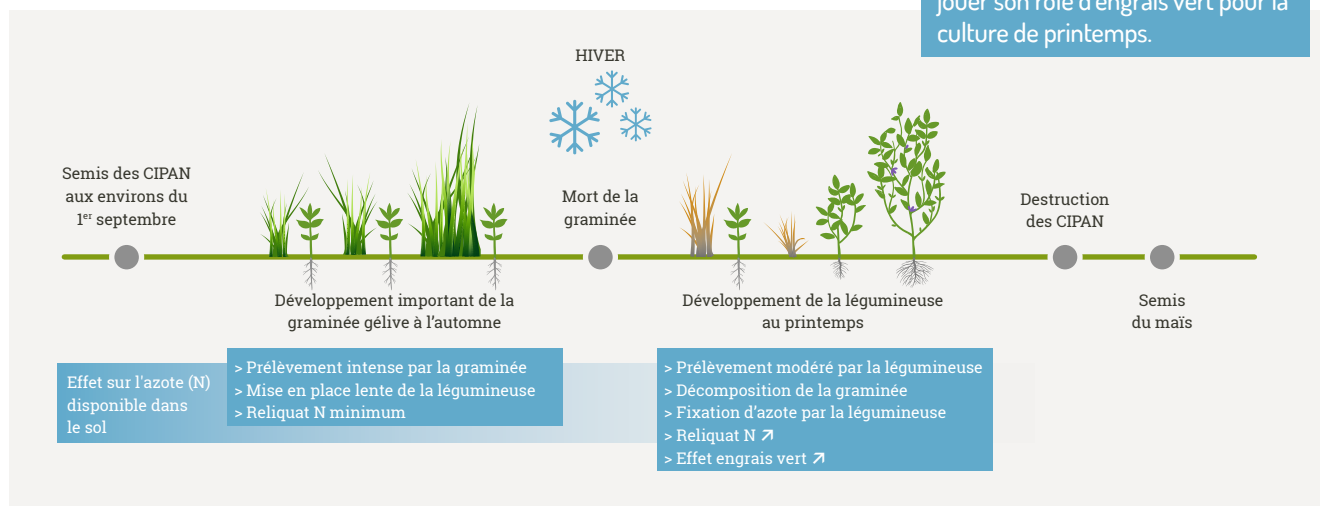
La mise en œuvre de la technique a pour objectif d'enfouir un couvert bien développé dont le rapport C/N permet de garantir à la fois un effet engrais vert et l'absence de risque dépressif (« faim d'azote ») sur la culture suivante. Les mélanges riches en légumineuses et détruits « verts », après la reprise de végétation, répondent à ce principe.

Au-delà de ces recommandations techniques, les partenaires scientifiques de PROTECT'eau ont examiné les

possibilités d'augmenter la proportion de légumineuses présentes dans le couvert au printemps. **L'association de légumineuses résistantes au froid avec une graminée gélive, par exemple une avoine de printemps ou brésilienne associée à de la vesce velue, constitue un moyen efficace pour y parvenir.** Le mélange peut remplir son rôle de piège à nitrate en automne, grâce au développement rapide et soutenu des graminées, et garantir un effet engrais vert important au printemps. Pour les légumineuses, il est impératif d'opter pour des variétés « d'hiver » dont le caractère non-gélif est certifié (vesce velue, trèfle incarnat, vesce commune d'hiver...). Il faut également veiller à ce que la légumineuse ne soit pas trop développée avant l'hiver sous peine d'être plus sensible au froid et en particulier pour le pois fourrager et la féverole. La période de semis optimale des CIPAN de

longue durée se situe aux environs du 1<sup>er</sup> septembre pour les vesces et les trèfles d'hiver.

En automne, les graminées, plus compétitives et plus précoces, sont majoritaires dans le couvert. Grâce à leur croissance rapide, elles sont capables de prélever des quantités importantes d'azote minéral et contribuent ainsi à réduire le risque de lessivage. En début de printemps, la proportion d'avoines, victimes des conditions hivernales, diminue généralement au profit des légumineuses résistantes au froid. Bénéficiant de l'augmentation des températures, celles-ci reprennent leur croissance et continuent d'accumuler de l'azote dans leur biomasse. Lors de sa destruction, cette matière végétale riche en azote pourra alors jouer son rôle d'engrais vert pour la culture de printemps.



CIPAN

**Raisonner la date de destruction**

La proximité entre la destruction du couvert et l'implantation de la culture de printemps est souvent perçue comme risquée par de nombreux professionnels. Les situations sont, bien sûr, très différentes avant un semis de betterave ou de maïs. Pour bénéficier d'un effet engrais vert conséquent, il est important de laisser le temps à la légumineuse de se développer à la sortie de l'hiver.

Avant une culture de betterave, l'obligation de détruire la CIPAN tôt en sortie d'hiver ne permet pas toujours aux légumineuses de se développer suffisamment pour pouvoir ensuite exprimer tout leur potentiel « engrais vert ». On privilégiera donc les espèces et variétés de légumineuses qui se développent de manière précoce même avec des températures qui diminuent et des jours qui raccourcissent telles que la vesce velue de printemps, les féveroles ou le pois fourrager. Le stade de développement moins avancé du couvert au moment de sa destruction garantit par contre une mobilisation modérée des réserves du sol et un rapport C/N favorable, assurant une décomposition rapide.

La gestion d'une destruction tardive est plus délicate avant une culture de maïs, en raison notamment de la concurrence exercée sur les réserves en eau du sol à une période de l'année où le déficit hydrique peut être marqué. Des couverts plus développés au moment de leur destruction peuvent également provoquer une « faim d'azote », à l'exception des mélanges composés majoritairement de légumineuses. Y a-t-il donc un intérêt à



maintenir un engrais vert jusqu'au semis du maïs ? Quelle est la date optimale de destruction dans ce schéma ? C'est à cette question que l'équipe de l'UCLouvain-ELla a tenté de répondre

**Soigner la destruction**

La technique utilisée pour détruire le couvert doit permettre de maximiser la surface de contact entre les débris végétaux et la terre pour favoriser l'attaque par les microorganismes du sol. L'utilisation

de rouleaux, broyeurs, outils à disques, semoir « type rapide » (équipés de disques ou de dents pour un travail du sol lors du semis) facilite la décomposition de la biomasse. Le passage de ces outils permet de blesser plus ou moins fortement le couvert en brisant les tiges. Cette action est favorable à la décomposition de la biomasse. Les résidus doivent, par ailleurs, être enfouis en surface. Les microorganismes du sol ont besoin d'oxygène pour dégrader les débris végétaux.

Composition	Objectif agronomique	Recommandation date de destruction	Convient avant betterave ?	Convient avant maïs ?
Association de légumineuses résistantes au froid avec des graminées gélives	Augmenter la proportion de légumineuses dans le couvert (→ C/N minimum)	Après la reprise de végétation de la légumineuse en sortie d'hiver (6 semaines avant le semis)	Oui, même si certaines années, le couvert devra être détruit de façon trop précoce pour offrir un effet engrais vert maximum	Oui, à condition de s'assurer que le C/N soit vraiment faible Attention à la concurrence pour les réserves en eau du sol

## CIPAN



## Impact des CIPAN longue durée sur les cultures de printemps : synthèse des essais réalisés entre 2014 et 2018

### Objectifs

L'UCLouvain-ELIa, partenaire scientifique de PROTECT'eau mène, depuis 2014, des essais sur les cultures intermédiaires de longue durée afin d'évaluer l'impact de cette pratique sur les performances de la culture de betterave et de maïs.

Les objectifs des expérimentations sont multiples. Ils visent à mesurer et comparer :

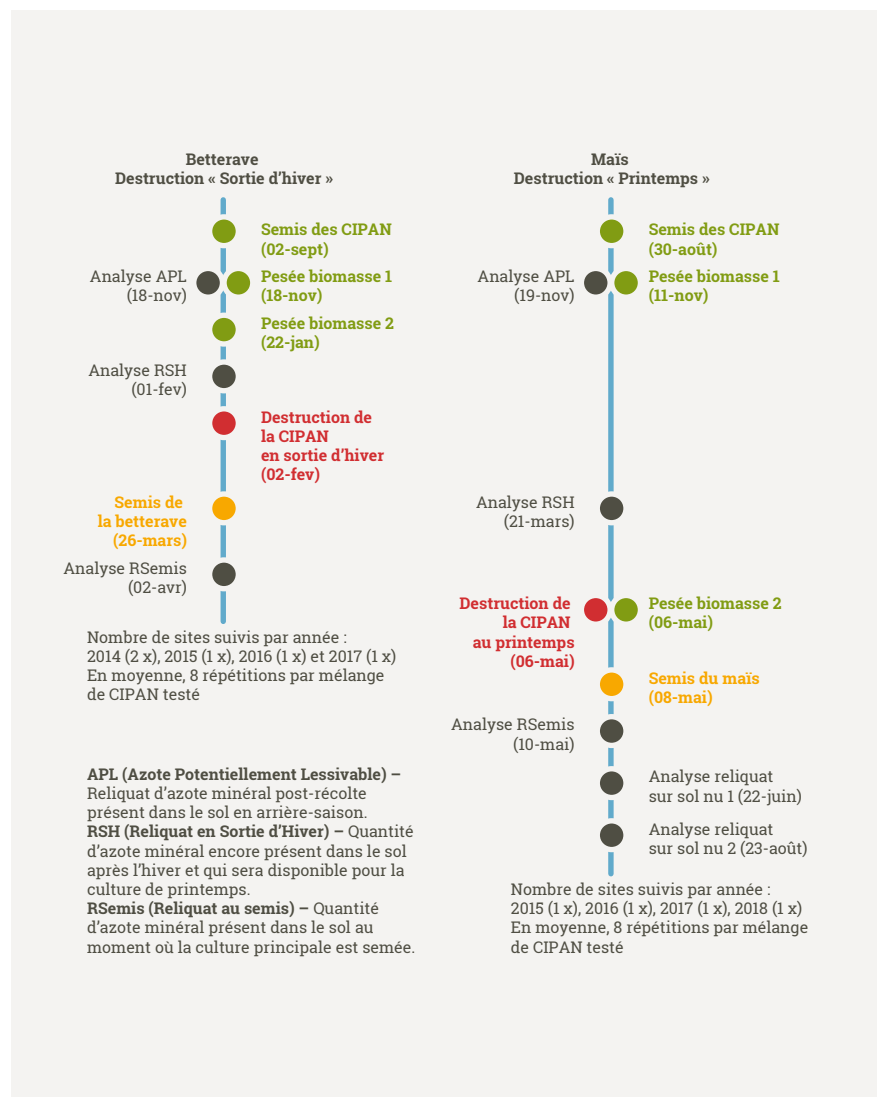
- la capacité des couverts à piéger l'azote, à partir de l'évolution du profil azoté du sol de la parcelle ;
- leur effet engrais vert, à partir de la production de biomasse du couvert, de la quantité d'azote contenue dans la matière sèche et de son rapport C/N ;
- leur impact sur la culture de printemps, à partir des rendements observés sur les cultures de maïs et de betterave ;

en fonction de :

- leur date de destruction en sortie d'hiver (6 semaines avant le semis des betteraves) ou au printemps (juste avant le semis du maïs) ;
- la capacité des légumineuses qui les composent à résister au froid.

Les résultats sont comparés à des témoins sols nus ainsi qu'à des moutardes détruites à la fin de l'automne (date réglementaire), en sortie d'hiver et au printemps.

### Protocole expérimental : ligne du temps





## Couverts testés par l'UCLouvain-ELIa dans le cadre de leurs essais sur les cultures intermédiaires de longue durée.

Modalité	Mélange	Variétés	Densité de semis (kg/ha)
Graminées gélives + légumineuses	Avoine blanche de printemps + Féverole	Avoine blanche : Max Féverole : Diva	80-80
	Avoine blanche de printemps + Pois fourrager d'hiver + Vesce commune d'hiver	Avoine blanche : Max Pois fourrager : Arkta Vesce commune : Rubis	60-42-18
	Avoine brésilienne + Vesce velue d'hiver	Avoine brésilienne : Panache ou Iapar 61 Vesce velue : Massa ou Savane	20-20
Graminée hivernante + légumineuses	Seigle multicaule + Vesce commune d'hiver + Trèfle incarnat	Seigle multicaule : Tonus ou Caulos Vesce commune : Rubis Trèfle incarnat : Cegalo	15-10-5
Remarque: ce mélange a été testé uniquement pour mettre en évidence l'effet « faim d'azote » induit par des C/N élevés. Les mélanges hivernants doivent être réservés à la production de fourrage (voir article suivant).			
Crucifère (Témoin)	Moutarde détruite tardivement		10
	Moutarde détruite en automne		10

## Quel est le comportement de la moutarde comme engrais vert ?

La moutarde est très performante pour piéger l'azote en raison de son cycle de développement assez court. L'espèce produit en peu de temps une quantité importante de biomasse verte. Après la floraison cependant, elle entre en sénescence et se lignifie rapidement. Son rapport C/N augmente fortement et son effet engrais vert potentiel chute. De ce fait, elle ne doit donc pas être semée trop tôt (pas avant le 25 août) et convient également moins à un mélange pour une destruction tardive.



CIPAN

# Résultats des essais

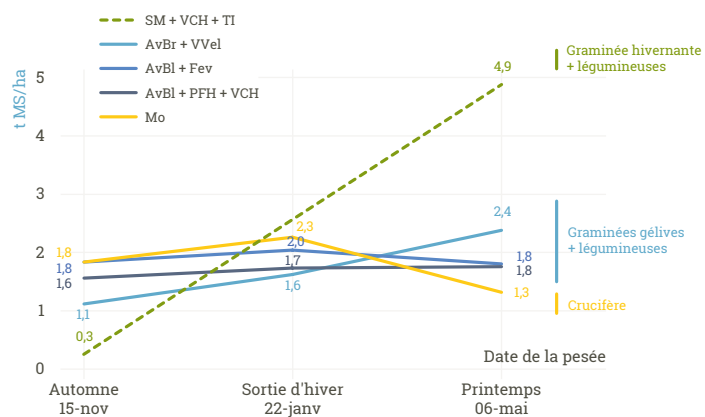
## > Production de biomasse

Les biomasses observées en sortie d'hiver sont équivalentes pour tous les couverts. Au printemps, le mélange constitué de graminées hivernantes se démarque avec un rendement nettement plus élevé (4,9 t MS/ha, contre 2,0 t MS/ha en moyenne pour les graminées gélives). Comme attendu, les graminées gélives et la moutarde ont souffert des conditions hivernales. Lors d'hivers plus rigoureux, certaines espèces de légumineuses d'hiver (féverole, pois fourrager ou encore vesce commune), censées être non-gélives, affichent également une certaine sensibilité au froid, surtout lorsqu'elles sont bien développées. Ce risque existe malheureusement et souligne la nécessité de travailler avec des variétés adaptées. Un semis plus profond et plus tardif, aux alentours de la mi-octobre, permet de limiter les effets du froid sur ces légumineuses. Cependant, la législation ne l'autorise pas pour une parcelle récoltée avant le 1<sup>er</sup> septembre (céréales). Mais cette option peut être envisagée entre deux maïs, par exemple.

La vesce velue d'hiver a mieux résisté à l'hiver et on observe la production d'une biomasse intéressante avant sa destruction au printemps (+ 0,76 t MS/ha). Les autres couverts se sont maintenus à leurs niveaux de janvier. On observe par contre une perte de matière sèche pour la moutarde détruite par le gel.

## Production de biomasse (Moyenne des résultats obtenus pour les précédents betterave et maïs)

**AvBl** : Avoine blanche de printemps  
**Fev** : Féverole  
**Mo** : Moutarde  
**PFH** : Pois fourrager d'hiver  
**SM** : Seigle multicaule  
**TI** : Trèfle incarnat  
**VCH** : Vesce commune d'hiver  
**VVel** : Vesce velue





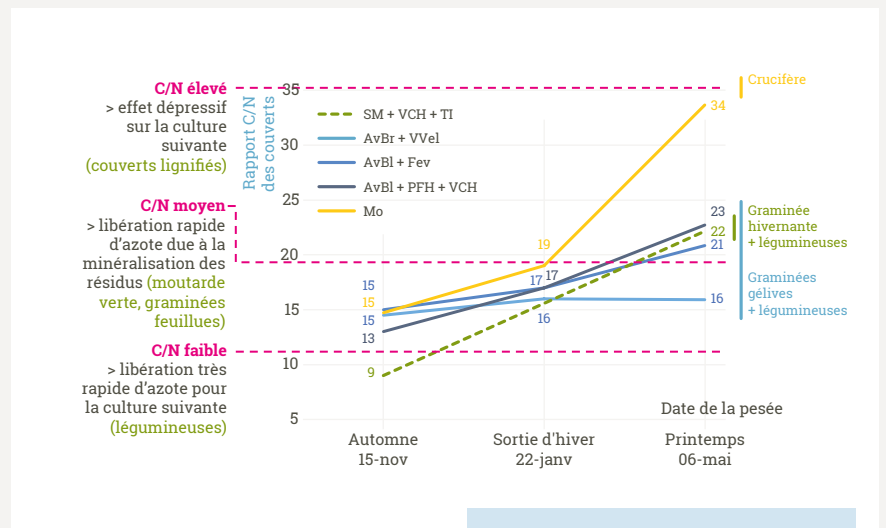
**> Proportion de légumineuses au moment de la destruction et rapport C/N**

Les valeurs des rapports C/N observées s'expliquent par la proportion de légumineuses qui oscille en cours de saison et se situe entre 35 et 40 % au printemps dans les mélanges testés. La sensibilité au froid de l'avoine brésilienne et la bonne reprise de la vesce velue en sortie d'hiver permettent, par contre, de faire grimper cette proportion à 64 % pour le mélange « avoine brésilienne – vesce velue ». Le rapport C/N ne doit pas dépasser 25 et l'idéal se situe à 20 ou en deçà pour obtenir un effet azote intéressant. Ceci signifie une proportion de légumineuses de l'ordre de 50 à 75 % de la biomasse au moment de la destruction et n'est possible qu'avec des graminées gélives associées à de la vesce velue d'hiver ou du trèfle incarnat pour un semis de septembre.

Dès qu'une graminée non gélive est associée (du seigle ou du ray-grass par exemple), la proportion de légumineuses dans le mélange chute en raison du développement précoce de la graminée à la sortie de l'hiver, ce qui correspond à un C/N de 22-25 voire plus si le stade pleine épiaison est atteint.

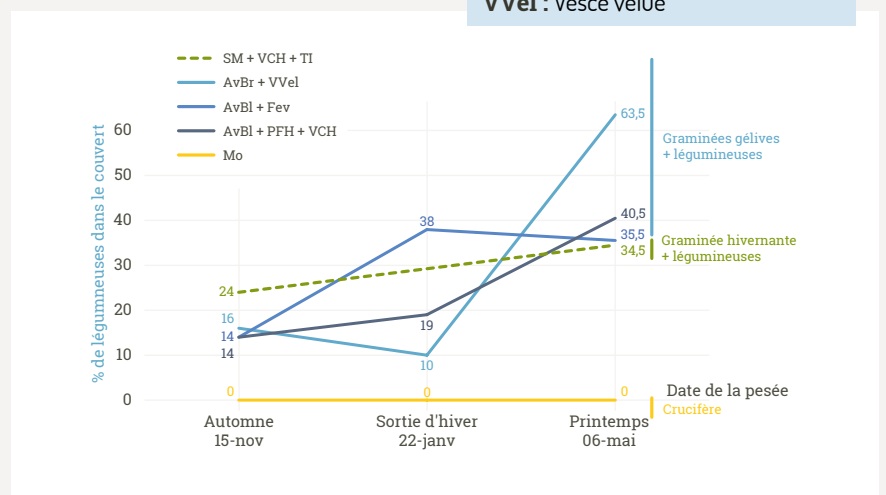
Enfin, pour la moutarde, son rapport C/N passe de 15 en automne à 34 au printemps. Son incorporation tardive n'a donc que peu d'intérêt puisque son effet est comparable à l'enfouissement de pailles de céréales qui nécessite l'ajout d'une dizaine d'unités d'azote pour favoriser leur décomposition.

**Evolution du rapport C/N de la biomasse**



- AvBl** : Avoine blanche de printemps
- Fev** : Féverole
- Mo** : Moutarde
- PFH** : Pois fourrager d'hiver
- SM** : Seigle multicaule
- TI** : Trèfle incarnat
- VCH** : Vesce commune d'hiver
- VVel** : Vesce velue

**Evolution de la proportion de légumineuses dans la CIPAN de longue durée**



CIPAN



> Piégeage d'azote

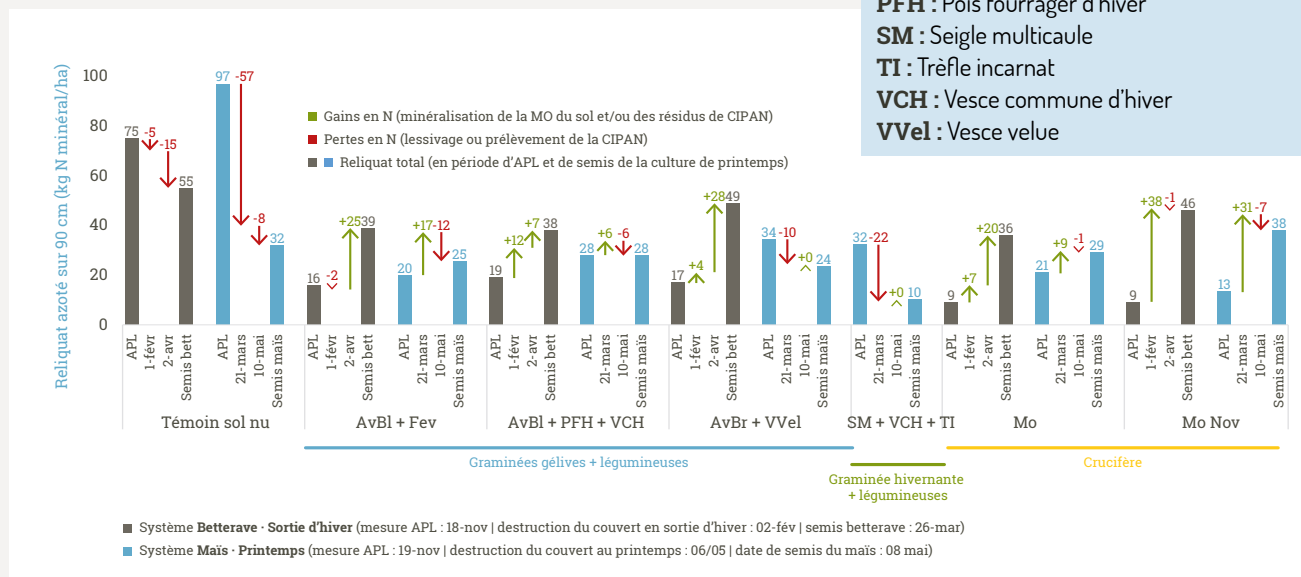
Le graphique ci-dessous présente l'évolution des profils azotés sous la forme de pertes (en rouge) et de gains (en vert) d'unités d'azote minéral dans le système.

Les mesures s'étalent depuis la période d'APL (vers le 15/11) jusqu'au semis de la culture de printemps (les 26/03 et 08/05 pour la betterave et le maïs). Grâce à ces observations, il est possible d'évaluer la capacité de la CIPAN à prélever l'azote durant l'interculture mais aussi de visualiser l'influence de la date de destruction sur l'évolution du profil du sol avant les semis (maintien ou enrichissement). On cherche, en fait, à observer le démarrage de la minéralisation liée à la destruction du couvert. Les pertes peuvent être liées à des phénomènes de lessivage ou au prélèvement de la CIPAN. Les gains correspondent à la libération d'azote dans les sols, suite à la minéralisation de la matière organique et des résidus de culture intermédiaire.

Les principales observations peuvent être résumées de la façon suivante :

- **Les mélanges testés présentent une bonne capacité à piéger l'azote avant l'hiver**, avec, en moyenne, des reliquats en période d'APL qui sont 3 à 4 fois plus faibles que sur sols nus.
- La destruction à la sortie de l'hiver de couverts associant des légumineuses permet la libération d'azote dans le sol au plus proche du semis de la betterave et n'exerce donc pas d'effet concurrentiel sur le profil azoté.
- **Le maintien d'une CIPAN jusqu'à l'implantation du maïs contribue, par contre, à l'obtention de profils faibles au moment des semis.** Le couvert continue de piéger le nitrate présent dans le sol à la sortie de l'hiver et profite également de la reprise de la minéralisation au début du printemps. Aucune accumulation d'azote dans le profil n'est possible. Et la destruction
- simultanée du couvert avec le semis du maïs ne permet pas non plus d'observer de libération d'azote avant l'implantation de la culture. La restitution d'azote issue de la minéralisation de la CIPAN interviendra en cours de végétation du maïs. Ce point est objectivé dans l'encart suivant (« Libération d'azote »).
- **L'enrichissement du profil démarre parfois avant la destruction des CIPAN de longue durée si le couvert a subi des dégâts liés au froid.** La chute de débris végétaux sur la surface peut, en effet, déclencher une minéralisation.
- **La destruction automnale de la moutarde mène à l'observation, dans le sol, d'un pic d'accumulation d'azote efficace dès la sortie de l'hiver**, plusieurs semaines avant les semis de printemps. Si le lessivage hivernal est important, ces unités fertilisantes seront perdues pour la rotation.

Pertes et gains apparents en azote subis par la parcelle (évolution des reliquats azotés) au cours de la saison hivernale et jusqu'au semis de la culture de printemps





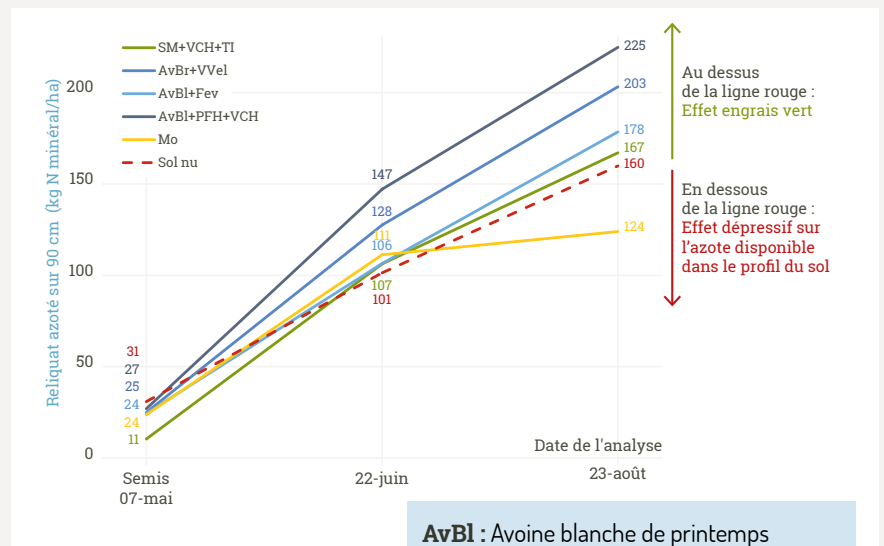


> Libération d'azote après les semis de maïs

Enfin, pour mesurer l'effet engrais vert des couverts détruits peu de temps avant l'implantation du maïs, des mesures de reliquat ont été effectuées durant toute la saison culturale qui suit. Elles sont réalisées sur des parcelles maintenues nues après la destruction de la CIPAN de longue durée. Ces mesures permettent d'évaluer la quantité d'azote minéralisé en fonction du précédent d'interculture et de la comparer à la minéralisation du sol, mesurée sur le témoin sol nu. La différence au pic de minéralisation correspond à l'effet engrais vert observé. Pour être efficace, la libération de l'azote doit coïncider avec la période de prélèvement de la culture. Pour le maïs, les besoins sont les plus intenses durant le mois de juillet, entre le stade 10 feuilles et la floraison. Durant la phase de maturation qui suit, les prélèvements sont plus modérés. La figure ci-dessous montre que l'augmentation de la quantité d'azote efficace dans le profil est, de manière générale, assez élevée depuis le semis du maïs au début du mois de mai. Les niveaux les plus importants sont atteints par les mélanges associant des légumineuses qui ont résisté au froid avec des graminées gélives.

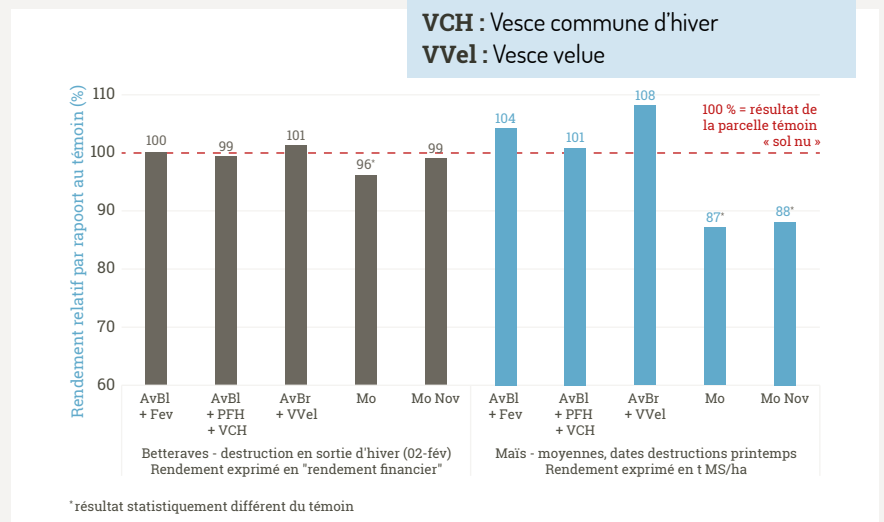
On peut retenir des courbes que les couverts à base de seigle multicaule ou de moutarde sénescente montrent un effet dépressif sur le profil azoté du sol au fil de l'été. Finalement, pour obtenir un effet engrais vert intéressant, avec une minéralisation rapide profitable au maïs, il est nécessaire d'avoir des mélanges riches en légumineuses. Il faudra toutefois rester attentif car la minéralisation de tels mélanges peut se poursuivre au-delà de la période de prélèvement intense du maïs.

Minéralisation sol nu moyennes 2015, 2016, 2017, 2018 (1 répétition par an)



- AvBl : Avoine blanche de printemps
- Fev : Féverole
- Mo : Moutarde
- Mo Nov : Moutarde détruite en novembre
- PFH : Pois fourrager d'hiver
- SM : Seigle multicaule
- TI : Trèfle incarnat
- VCH : Vesce commune d'hiver
- VVel : Vesce velue

Rendements relatifs des cultures de betteraves et de maïs



> Rendement

Les résultats des essais ne montrent aucun impact négatif de la destruction tardive de CIPAN composées de graminées gélives et de légumineuses résistantes au froid sur le rendement de la culture de printemps. En ce qui concerne la culture de maïs, le précédent « avoine brésilienne + vesce velue » tend même à montrer de meilleurs

résultats. Quant aux mélanges détruits tardivement avec des rapports C/N élevés (moutarde, mélange à base de seigle détruit au printemps), ils exercent un effet dépressif sur le rendement de la culture suivante. Leur teneur élevée en carbone leur confère plutôt un effet amendant et structurant sur les sols à long terme.

## CIPAN

## Ce qu'il faut retenir...

- La mise en place d'une culture intermédiaire de longue durée peut être envisagée avant le semis d'une betterave ou d'un maïs. Plutôt que d'être broyé et enfoui à l'automne, ce couvert sera détruit à la fin de l'hiver (avant betterave) ou au début du printemps (avant maïs). Bien en place pendant ces quelques mois supplémentaires, **la culture intermédiaire continuera à rendre de nombreux services agronomiques et environnementaux** : piégeage du nitrate, protection contre l'érosion, abris pour la faune sauvage, biodiversité...

- **La date de destruction du couvert doit faire l'objet d'un compromis :**

- (1) produire de la biomasse et accumuler l'azote libéré par le sol à la sortie de l'hiver pour en maximiser le recyclage à l'échelle de la parcelle ;
- (2) ne pas atteindre un stade de développement trop élevé au risque de voir son rapport C/N grimper en flèche ;
- (3) ne pas exercer de concurrence pour la culture de printemps sur la mobilisation des ressources en eau et en nutriments du sol. La destruction de la CIPAN au début du mois de février, 6 semaines avant le semis de la betterave, permet au couvert d'exprimer son effet engrais vert.

Pour le maïs, il est recommandé de laisser 10 à 15 jours de chaleur à partir d'avril pour le développement suffisant des légumineuses, avant de détruire le couvert et de l'incorporer. L'idéal est ensuite d'attendre 10 à 15 jours pour semer le maïs, pour une bonne synchronisation de la mise à disposition de

l'azote. Cependant, en cas de printemps sec, un semis hâtif est à privilégier afin de permettre un démarrage de la culture dans les meilleures conditions.

- L'utilisation de ces **associations de graminées gélives-légumineuses résistantes au froid** permet d'obtenir en fin d'interculture des couverts riches en azote. Il est alors essentiel de travailler avec des variétés certifiées pour leur résistance au froid et de **les semer vers le 1<sup>er</sup> septembre**. La dégradation rapide de leurs résidus permet de libérer une part importante d'azote après la destruction.

- Contrairement à un couvert classique détruit en automne, **l'effet engrais vert produit par une destruction tardive coïncide davantage avec les besoins de la betterave ou du maïs**. Les couverts à un stade de développement trop élevé (moutarde gelée, mélanges de graminées mures) ont, quant à eux, un effet dépressif sur les réserves en azote du sol, ce qui risque d'engendrer une « faim d'azote » pour la culture de printemps.

- L'utilisation de cultures intermédiaires de longue durée riches en légumineuses est **compatible avec les objectifs de rendement** recherchés lors de l'implantation d'une culture de printemps. Les résultats collectés sur l'essai permettent d'**identifier les mélanges à préconiser chez nous**. L'association « avoine brésilienne + vesce velue d'hiver » montre des résultats très intéressants, ainsi que, dans une moindre mesure l'association « avoine de printemps + féverole », surtout avant betterave.

## Effets engrais verts : synthèse et conditions de réussites

Les observations de terrain des scientifiques permettent de réévaluer l'effet engrais vert pour améliorer la précision des conseils de fertilisation. Les moyennes de leurs observations sont synthétisées dans le tableau ci-après, et comparées avec les valeurs utilisées actuellement, qui correspondent à des destructions d'automne. Les essais sont toujours en cours à l'UCLouvain-ELIa, partenaire scientifique de PROTECT'eau, pour affiner ces résultats et lisser les effets années.

Période de destruction	Mélange	Effet EV observé (kg N/ha)	Min-Max des essais (kg N/ha)	Valeur utilisée actuellement (kg N/ha)	Nombre d'essais
Automne (21-nov)	Mo	41	[12 ; 71]	30	2 essais (2 x 2 ans d'observations, sur 8 parcelles)
	AvBl + Fev	57	[51 ; 66]	30	
Sortie d'hiver (02-fév)	AvBl + PFH + VCH	34	[29 ; 45]	30	1 essai (1 x 3 ans d'observations, sur 12 parcelles)
	AvBr + VVel	54	[47 ; 61]	30	
	Mo	27	[16 ; 34]	30	
Printemps (02-mai)	AvBl + Fev	42	[18 ; 66]	30	2 essais (2 x 2 ans d'observations, sur 8 parcelles)
	AvBl + PFH + VCH	57	[41 ; 73]	30	
	AvBr + VVel	58	[55 ; 61]	30	
	Mo	12	[-10 ; 35]	30	
	SM + VCH + TI	-3	[-42 ; 35]	45	

## CIPAN de longue durée : conditions de réussite

### Avant betterave

- > Ne pas rechercher la résistance au froid des légumineuses, mais plutôt la croissance maximale même en condition de températures qui diminuent et de jours qui raccourcissent, avec :
  - La féverole (hiver ou printemps, PMG faible si possible, coût moindre si production fermière) ;
  - La vesce velue Massa (ou équivalent en variété très précoce).
- > Semer entre le 20/08 et le 5/09 au plus tard, une association avoine (blanche ou brésilienne) avec de la féverole ou de la vesce velue précoce.
- > Détruire à partir du 1<sup>er</sup> janvier par temps sec avec incorporation superficielle pour accélérer la décomposition.

### Avant maïs, 2-3 solutions en fonction des objectifs

#### Objectif 1 : Piéger l'azote

- > Mêmes conseils qu'avant betterave.
- > Destruction entre le 1<sup>er</sup> février et le 15 mars (le plus tard, le mieux), en fonction des conditions de la fin d'hiver et du type de sol, à savoir :
  - Sec et doux : retarder la destruction ;
  - Froid et humide : avancer et profiter d'une fenêtre favorable.
- > Semer le maïs tôt pour récupérer l'effet du couvert.

#### Objectif 2 : Piéger l'azote + effet engrais vert

- > Semer entre le 1<sup>er</sup> et le 15 septembre une association « avoine blanche +

- vesce velue d'hiver » en choisissant une variété très résistante au froid (type Savane) qui ne démarre qu'au printemps.
- > En sortie d'hiver, attendre 10 à 15 jours de chaleur pour que la biomasse de vesce explose et détruire, si possible, 15 à 20 jours minimum avant le semis du maïs afin de favoriser la décomposition du couvert et le restockage d'eau dans le sol (si les pluies sont suffisantes).
- > Association alternative : « avoine brésilienne + trèfle incarnat », variété de trèfle précoce pour un démarrage rapide au printemps.

## CIPAN



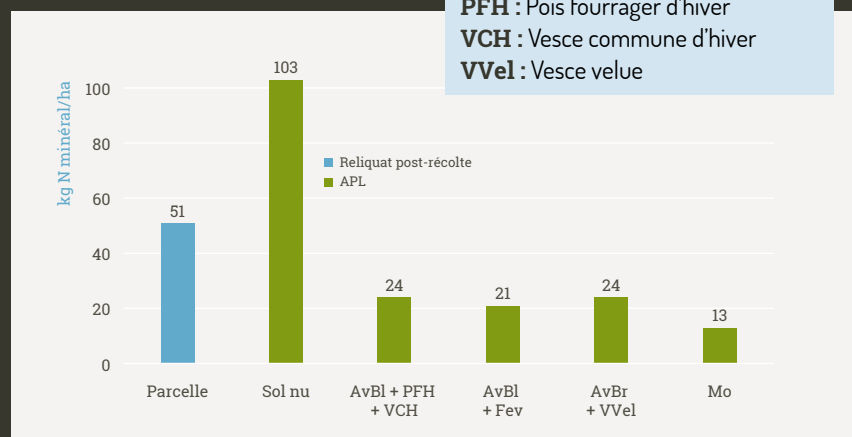
## Épandage estival d'engrais de ferme à action rapide : quels effets sur ma CIPAN ?

Placées en tête de rotation, les cultures de printemps ont généralement des exigences élevées en nutriments. Une partie de leurs besoins en azote, phosphore ou potassium peut être couverte par l'apport d'engrais de ferme. Pour des raisons agronomiques, il est généralement conseillé d'épandre ces matières avant l'automne qui précède l'implantation de la betterave ou du maïs. En ce qui concerne les engrais de ferme, l'implantation d'une CIPAN est obligatoire après tout épandage estival effectué entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 15 septembre. Bien en place, la culture intermédiaire prélève l'azote fourni par l'engrais de ferme mais aussi par la minéralisation du sol ; et contribuera ainsi à préserver la qualité des ressources en eau.

Si à première vue, cette pratique semble bénéfique, il est nécessaire de respecter certaines conditions et recommandations afin que ces apports d'engrais de ferme ne contribuent pas à

détériorer la qualité des ressources en eau. Ainsi, il est recommandé de semer des espèces à croissance rapide pour maîtriser le niveau des reliquats avant l'hiver.

### APL sous couvert après application d'un engrais de ferme



**AvBl** : Avoine blanche de printemps

**Fev** : Féverole

**Mo** : Moutarde

**PFH** : Pois fourrager d'hiver

**VCH** : Vesce commune d'hiver

**VVel** : Vesce velue

## Cultures dérobées : une solution de rattrapage crédible en cas de sécheresse



Ces dernières années, les cultures fourragères traditionnelles ont été régulièrement malmenées par différents épisodes de sécheresse. Ce contexte climatique de plus en plus instable met en évidence la nécessité de diversifier la nature de ses ressources afin de sécuriser son stock fourrager. Dans cette optique, l'utilisation d'une culture dérobée d'hiver permet de mettre à profit une longue période d'interculture pour produire un fourrage de qualité au printemps, peu de temps avant l'implantation d'un maïs. Cet article aborde certains éléments de conduite et donne un aperçu des possibilités offertes par ce type de culture dérobée.



**La mise en place d'un couvert peut également être réalisée pour produire un fourrage d'appoint.**

### **CULTURE DÉROBÉE : FAIRE D'UNE PIERRE DEUX COUPS !**

Dans de nombreuses régions, l'implantation d'une culture intermédiaire répond avant tout à des obligations légales. À côté de ces aspects réglementaires, la mise en place d'un couvert peut également être réalisée pour produire un fourrage d'appoint. Le terme « culture dérobée » désigne ces couverts d'interculture dont la biomasse, plutôt que d'être enfouie, est fauchée pour être affouragée en vert, ensilée, ou enrubbannée. Par ailleurs, l'emploi de ces couverts fourragers permet

de répondre à d'autres objectifs. Les dérobées sont capables de piéger le nitrate et d'empêcher le lessivage de ce dernier. Elles protègent également les sols durant toute la période d'interculture (voir article précédent).

### **UNE RÉCOLTE EN ARRIÈRE-SAISON OU AU PRINTEMPS ?**

Si l'objectif poursuivi est de réaliser une fauche en arrière-saison, il est impératif de semer la culture dérobée avant la fin juillet, après un pois ou un escourgeon par exemple. En effet, un semis précoce,

réalisé dans de bonnes conditions augmente la probabilité d'atteindre un niveau de production satisfaisant. Il faut compter environ 65 à 80 jours entre le semis et la récolte pour obtenir des rendements d'environ 2 à 4 t MS/ha. Néanmoins, un semis plus tardif (jusqu'au 15 août) peut également être envisagé. Mais dans ce cas, la réussite de l'interculture dépendra surtout des conditions climatiques rencontrées durant l'arrière-saison. Passé cette date cependant, peu d'espèces peuvent encore être utilisées comme dérobées pour une récolte automnale.

## CIPAN

L'absence de précipitations ou des récoltes tardives peuvent parfois empêcher de semer son couvert dans les temps impartis. Le choix peut alors se porter sur des cultures dérobées d'hiver, valorisables au printemps suivant. Mieux adaptées à un semis plus tardif (fin août-début septembre), elles s'inséreront dans la rotation après un froment (ou après une récolte précoce de maïs), pour être fauchées peu de temps avant l'implantation d'un maïs. En place pendant presque huit mois, ces cultures ont des rendements qui sont généralement supérieurs à ceux des dérobées automnales. Bien que la conduite de ces couverts soit assez simple, il est impératif de suivre certaines recommandations (choix d'espèces, technique de semis, date de fauche...) afin d'obtenir un fourrage de qualité au printemps.

## CHOIX DES ESPÈCES ET QUALITÉ DU SEMIS : LES CLEFS DE LA RÉUSSITE

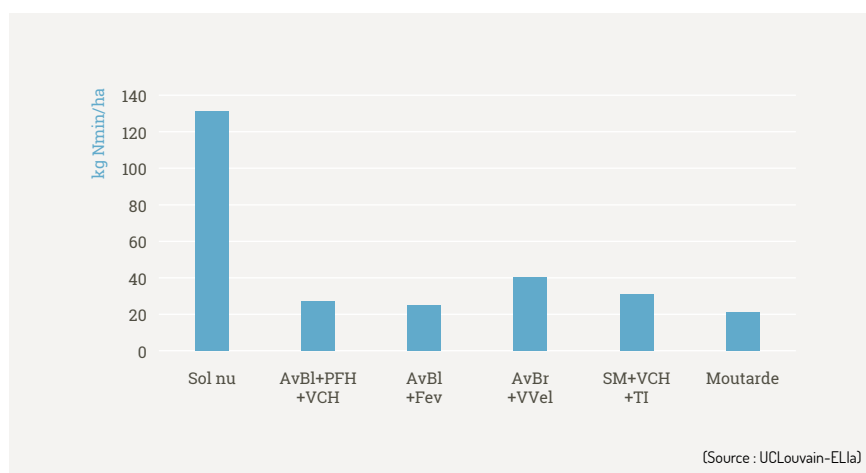
**Choisir des espèces qui conviennent aux objectifs fixés est tout aussi essentiel que réaliser son semis dans de bonnes conditions.**

Au moment de la mise en place, ce choix doit s'orienter en priorité sur des couverts associant plusieurs espèces. De manière générale, combiner différents types de plantes permet de mieux répartir le risque en cas d'épisode climatique défavorable. L'ajout dans le mélange, d'une ou plusieurs légumineuses représente également une réelle plus-value. Capables de fixer l'azote atmosphérique, elles améliorent la nutrition azotée du couvert. Ce phénomène se traduit, la plupart du temps, par un gain de rendement. Le fourrage issu de ces couverts présente également une valeur alimentaire plus équilibrée avec une meilleure teneur en protéines.

Pour un couvert destiné à être valorisé au printemps, il est impératif d'opter pour des espèces capables de passer l'hiver. Les variétés qui composent le mélange doivent



## Reliquat d'azote minéral à l'automne pour chaque culture dérobée (moyenne 2016 et 2017)



toutes être non-gélives et l'implantation pas trop précoce, sous peine d'augmenter leur sensibilité au froid. La féverole et le pois d'hiver sont particulièrement concernés par des risques de dégâts de gel s'ils sont trop développés à l'entrée de l'hiver. Enfin, afin d'assurer un niveau de

production satisfaisant, le semis devra être aussi soigné que pour une culture de rente.

## Performances agronomiques et nutritionnelles des différents mélanges testés

Mélange	Dose semis (kg/ha)	Valeur fourragère	Résistance au froid	Facilité récolte	Productivité
AH+Fev	80-80	++	+	++	+
SM+VCH+TI	15-10-5	+++	+++	++	+++
AvBr+VVel	20-20	++	+/-	+/-	++
RGI+TI	20-10	+++	+++	++	+++
RGI	30	++	+++	+++	+++

(Source : UCLouvain-ELIa)

**AH** : avoine d'hiver  
**VCH** : vesce commune d'hiver,  
**Fev** : féverole d'hiver  
**SM** : seigle multicaule  
**TI** : trèfle incarnat  
**AvBr** : avoine brésilienne  
**VVel** : vesce velue  
**RGI** : ray-grass d'Italie



**L'étape de la récolte des dérobées d'hiver est délicate et doit faire l'objet d'un compromis.**

## FERTILISATION DU COUVERT : APPORTER LA BONNE DOSE AU BON MOMENT

Pour une valorisation fourragère, les reliquats post-récolte et la minéralisation du sol ne suffisent pas toujours pour combler les besoins en azote de ces couverts. Par conséquent, il est parfois nécessaire de fertiliser la culture dérobée. En plus d'en favoriser la croissance, ces apports contribuent également à améliorer la valeur alimentaire du fourrage. Évidemment, toute fertilisation doit être raisonnée et tenir compte de la nature du précédent.

Pour une récolte au printemps, le couvert peut être fertilisé avec 60 unités d'azote efficace ( $\pm 25-30 \text{ m}^3$  de lisier de bovins par exemple). Idéalement, cet apport doit être positionné en sortie d'hiver. Placées ainsi, ces quelques unités d'azote favoriseront le démarrage de la végétation. En effet, une application en automne ou des apports excessifs ont tendance à favoriser la graminée au détriment de la légumineuse. Le couvert bénéficie également de l'azote libéré par la reprise de l'activité biologique des sols. La dose peut éventuellement atteindre 80 unités d'azote efficace sur des terres plus froides et/ou sur un couvert uniquement composé de graminées.



## Cultures dérobées avant l'implantation du maïs

### DATE DE RÉCOLTE : FAITES UN COMPROMIS !

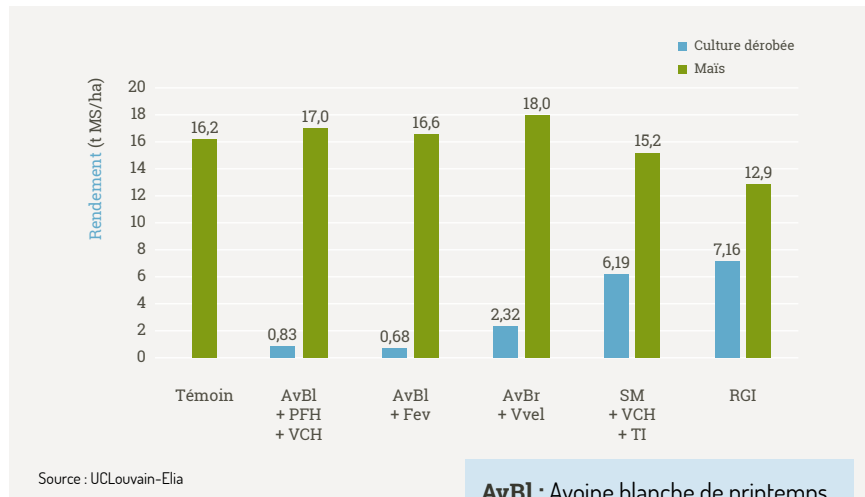
La récolte des dérobées d'hiver a généralement lieu aux alentours de la fin avril-début mai, avant l'implantation d'un maïs. Cette étape est délicate et doit faire l'objet d'un compromis. D'une part, il est nécessaire d'attendre l'augmentation des températures pour avoir suffisamment de biomasse à récolter. Mais d'autre part, il faut veiller à ne pas intervenir trop tard sous peine de pénaliser la culture suivante. Pour éviter tout effet potentiellement dépressif, la situation hydrique de la parcelle doit être prise en compte au moment de choisir sa date de récolte. Au printemps, la culture intermédiaire continue de prélever l'eau du sol pour sa croissance. Dans un contexte climatique où les précipitations sont parfois limitantes, ou sur des sols plus superficiels, ces prélèvements peuvent conduire à l'assèchement du profil. Et une diminution

trop importante de la réserve utile en eau du sol sera, sans aucun doute, préjudiciable pour la culture suivante. Par exemple, dans le cas d'une sécheresse de printemps, un ray-grass d'Italie qui consomme beaucoup d'eau risque d'amplifier le problème de manque d'eau pour le maïs.

Comme pour n'importe quelle autre culture fourragère, il est important d'exploiter le couvert à un stade idéal afin d'obtenir un fourrage avec une bonne valeur alimentaire. Dans la mesure du possible, cette opération doit donc intervenir avant l'épiaison des graminées. En effet, leur digestibilité chute à partir de la floraison, alors que celle des légumineuses reste constante, indépendamment du stade. Enfin, la récolte sera réalisée sur un sol ressuyé et portant afin de ne pas endommager la parcelle avant le semis de la culture suivante.

CIPAN

## Rendements détaillés de la succession « culture dérobée – maïs »

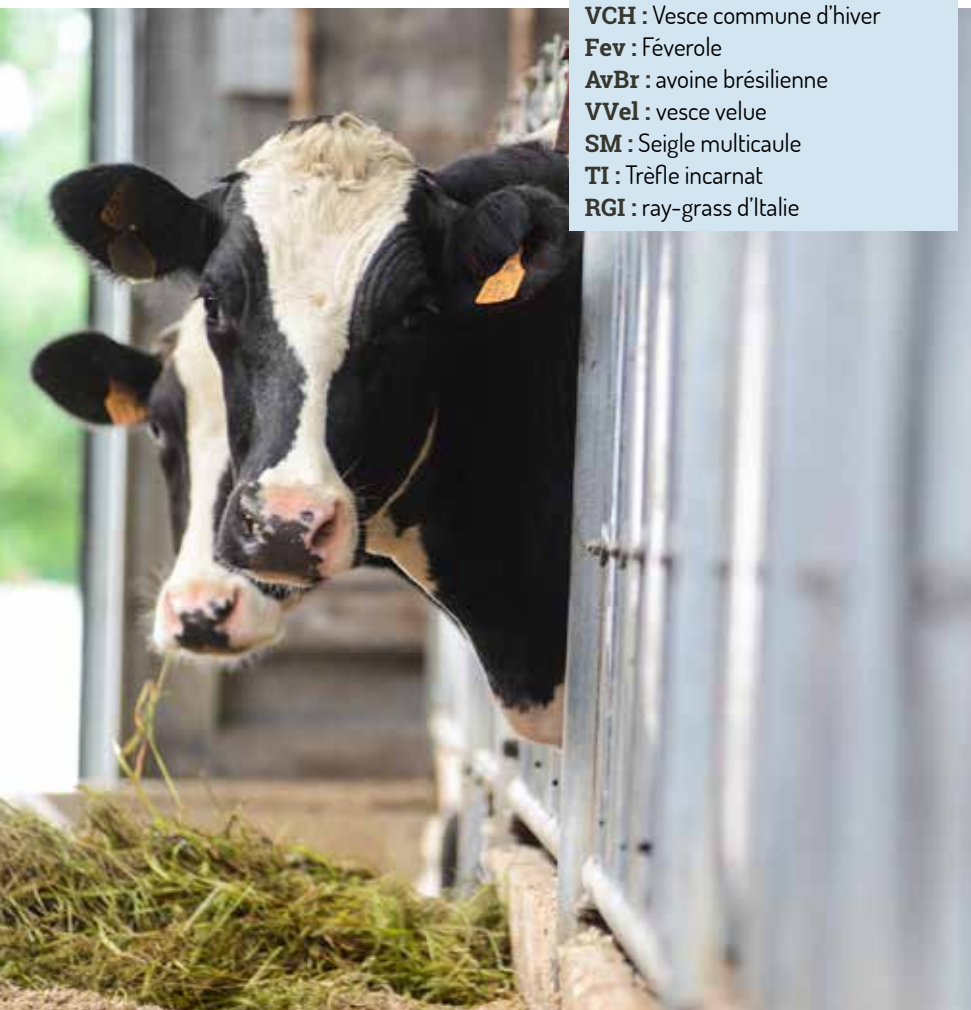


**AvBl** : Avoine blanche de printemps  
**PFH** : Pois fourrager d'hiver  
**VCH** : Vesce commune d'hiver  
**Fev** : Féverole  
**AvBr** : avoine brésilienne  
**Vvel** : vesce velue  
**SM** : Seigle multicaule  
**TI** : Trèfle incarnat  
**RGI** : ray-grass d'Italie

## QUEL RENDEMENT PEUT-ON ATTEINDRE ? ET QUEL SERA L'IMPACT SUR LA CULTURE DE MAÏS QUI SUIVRA ?

La crainte de pénaliser la culture de printemps reste un frein majeur à l'utilisation des cultures dérobées d'hiver. Depuis plusieurs années, l'UCLouvain-Elia, en collaboration avec le CIPF, réalise des essais sur les couverts fourragers récoltés au printemps. Ces expérimentations permettent de comparer les performances agronomiques de différents mélanges mais aussi d'objectiver les effets de cette pratique sur la culture de maïs qui suit. Et les résultats obtenus confirment que l'exploitation d'une dérobée influence le rendement du maïs (voir graphique ci-contre).

La culture de maïs est la plus impactée lorsqu'elle succède à une récolte de ray-grass d'Italie ou d'une association à base de seigle multicaule et de légumineuses. Il s'agit en fait des mélanges qui permettent d'obtenir les productions au printemps les plus élevées, dépassant les 6 t MS/ha. Mais dans ces deux cas, les rendements sont atteints au détriment de la culture de maïs. En considérant la production fourragère dans sa globalité (dérobée d'hiver et maïs), on observe toutefois une augmentation de la productivité globale à l'échelle du système (+ 4 t de MS/ha en moyenne). L'utilisation d'un seigle multicaule associé avec des légumineuses, permet un gain de production d'environ 1,4 t MS/ha par rapport au ray-grass d'Italie. Ce type d'association graminée-légumineuse montre aussi une meilleure stabilité de rendement année après année, comparativement à la graminée seule dont la productivité peut être pénalisée en cas de mauvaises conditions climatiques et notamment, de sécheresse. En ce qui







**VCH** : vesce commune d'hiver  
**Fev** : féverole d'hiver  
**SM** : seigle multicaule  
**TI** : trèfle incarnat  
**AvBr** : avoine brésilienne  
**VVel** : vesce velue  
**RGI** : ray-grass d'Italie.

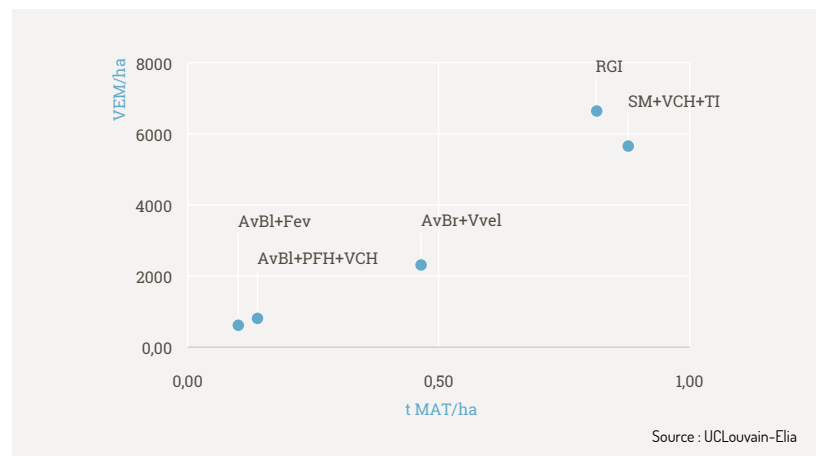
## Valeurs alimentaires moyennes des mélanges potentiellement fourragers

Mélanges	Production (t MS/ha)	MAT (% de MS)	Cellulose (%)	Digestibilité (%)	VEM (/kg MS)	DVE (g/kg MS)	OEB (g/kg MS)	Sucres solubles (% MS)
AvBl+PFH+VCH	0,83	16,75	21,5	79,2	978	78,0	37,6	15,8
AvBl+Fev	0,68	14,88	22,5	73,5	910	69,8	36,3	15,5
AvBr+VVel	2,32	20,04	21,6	81,1	998	81,8	80,1	9,8
SM+VCH+TI	6,19	14,18	24,8	73,5	915	69,6	14,4	17,9
RGI	7,16	11,38	23,1	77,4	928	68,8	-13,0	21,0

## Productions protéique et énergétique des cultures dérobées

concerne l'utilisation de graminées gélives (avoine blanche de printemps et avoine brésilienne), les observations confirment que ces mélanges doivent être réservés à une valorisation durant l'arrière-saison.

Les analyses de fourrage confirment également que l'utilisation de mélanges intégrant des légumineuses permet d'obtenir un fourrage plus équilibré et plus riche en protéines par rapport au ray-grass d'Italie semé en pur (928 VEM/kg MS et 114 g MAT/kg MS). Et tenant compte



## CIPAN



de la biomasse produite pour rapporter la production d'énergie et de matières azotées à l'échelle de la parcelle, il apparaît que le mélange à base de seigle multicaule est celui qui permet de récolter le plus de protéines à l'hectare.

Enfin l'utilisation d'une culture dérobée d'hiver n'a pas d'impact significatif sur la valeur alimentaire du maïs.

### **CULTURE DÉROBÉE D'HIVER : CE QU'IL FAUT RETENIR**

**En conclusion, l'utilisation d'une culture dérobée d'hiver est une**

**alternative crédible pour pallier un éventuel déficit fourrager.** Néanmoins la réussite de ce type d'interculture implique de respecter certains points d'attention (choix d'espèce, technique de semis, date fauche ...). Correctement conduits, certains couverts fourragers sont capables de fournir un rendement supérieur à 5 t MS/ha. Même si ces niveaux de production sont parfois atteints au détriment du maïs, l'intégration dans la rotation d'une dérobée d'hiver permet de compenser les pertes subies par la culture de maïs. **A l'échelle de l'exploitation, l'intégration d'une culture dérobée avant maïs est donc profitable puisqu'elle permet d'augmenter la production globale.**

### **En Bref**

- Les cultures dérobées d'hiver permettent de récolter un fourrage d'appoint au printemps.
- Pour un fourrage de qualité en quantité, associez graminées et légumineuses.
- Pour garantir une bonne récolte au printemps, optez pour des espèces non-gélives.
- La date de récolte est l'objet d'un compromis afin ne pas pénaliser la culture de printemps.
- Le mélange à base de seigle multicaule présente le meilleur rapport quantité-qualité.

## Semences de betteraves enrobées avec des néonicotinoïdes : adaptez votre rotation et la conduite de vos CIPAN

Cette année encore, une nouvelle dérogation fédérale autorise l'emploi de semences enrobées avec des néonicotinoïdes pour l'implantation des betteraves. Toutefois leur utilisation est soumise à des conditions très strictes. La rotation devra être adaptée afin d'éviter tout contact entre les résidus de néonicotinoïdes et les pollinisateurs.

Depuis septembre 2018, l'usage des néonicotinoïdes dans l'enrobage des semences n'est plus autorisé dans l'Union Européenne. Cette interdiction porte notamment sur le clothianidine et le thiaméthoxame qui entrent dans la composition du Poncho Beta et du Cruiser. Il s'agit d'insecticides systémiques utilisés pour traiter, par enrobage, les semences de betterave. Ils offrent ainsi aux plantules une protection efficace contre les pucerons verts, vecteur de la jaunisse virale. L'utilisation systématique de ces semences pelliculées a permis, par ailleurs, d'enrayer la propagation de ce virus.

En absence d'alternative crédible pour lutter contre les pucerons, l'interdiction de ces molécules risque de provoquer la résurgence de cette maladie dans nos campagnes. Conscient du problème, le Ministre fédéral de l'Agriculture a, pour la deuxième année consécutive, accordé une dérogation de 120 jours sur l'interdiction du clothianidine et du thiaméthoxame. Les producteurs de betterave pouvaient donc utiliser des semences enrobées jusqu'au 14 juin 2020. A noter que cette autorisation est uniquement valable pour les betteraves

sucrières et en aucun cas pour les betteraves fourragères.

Si l'utilisation de ces deux néonicotinoïdes était encore autorisée en 2020, elle est toutefois soumise à des conditions très strictes. En effet, la rotation doit être adaptée afin d'éviter tout contact entre les pollinisateurs et d'éventuels résidus présents dans le pollen ou le nectar des cultures implantées après la betterave sucrière.

Ainsi, pendant les deux années qui suivent l'utilisation de semences enrobées, aucune culture attractive pour les abeilles ne peut être implantée sur la parcelle concernée. Cette interdiction vaut également pour les CIPAN. Durant cette période, l'implantation d'une CIPAN n'est autorisée qu'à condition que la floraison soit empêchée par un traitement mécanique. Cette opération ne peut cependant pas mener à la destruction du couvert si elle intervient avant les dates réglementaires fixées par le PGDA et le verdissement (SIE). Il est conseillé, par conséquent, de favoriser des espèces qui ne fleurissent pas ou à floraison tardive, telles que les radis,



## CIPAN

Pucerons verts sur une  
plantule de betterave

Si l'utilisation de ces deux néonicotinoïdes était encore autorisée en 2020, elle est toutefois soumise à des conditions très strictes.

etc. Le fait de retarder le semis de la CIPAN n'est, par contre, pas une solution adéquate. En effet, cela ne garantit pas l'absence de floraison de la culture mais réduit singulièrement sa capacité à piéger l'azote résiduel présent dans le profil du sol après la récolte.

Enfin, au cours des troisième à cinquième années qui suivent celle du semis des betteraves, des cultures moins attractives pour les abeilles doivent être semées ou cultivées sur cette parcelle. La liste des cultures autorisées au cours des années succédant au semis des cultures traitées aux néonicotinoïdes est reprise dans les autorisations spécifiques consultables sur phytoweb<sup>1</sup>.



### Cultures autorisées dans la succession culturale après l'utilisation de semences de betterave enrobées

En 2020 betterave avec Poncho Beta ou Cruiser	Céréales, chicorée, cultures sans fleurs (comme betterave), engrais vert*	Maïs, pomme de terre, lin pour fibre	Autres cultures qui fleurissent comme colza, pois, haricots, etc.
2021	oui	non	non
2022	oui	non	non
2023	oui	oui	non
2024	oui	oui	non
2025	oui	oui	non
en 2026 et plus	oui	oui	oui

\* La floraison des CIPAN doit être empêchée mécaniquement.

<sup>1</sup><https://fytoweb.be/fr/legislation/phytoprotection/autorisations-120-jours-pour-situations-durgence>

# Module choix des couverts

Trouvez les couverts  
adaptés à vos besoins  
... en quelques clics !

**1** Allez sur [www.protecteau.be](http://www.protecteau.be),  
sélectionnez le module  
< **Choix des couverts** >

**2** Cochez vos  
critères de sélection



Pensez aux  
espèces  
fourragères !



**3** Comparez les espèces  
proposées



**4** Visualisez les fiches techniques  
des espèces et des mélanges



Mélange  
fourragère

**5** Composez votre mélange ou choisissez  
parmi les mélanges recommandés



## Remplissage et nettoyage du pulvérisateur

### Où et comment réaliser ces opérations ?

Le risque de pollution ponctuelle de l'eau est particulièrement élevé pendant le remplissage et le nettoyage du pulvérisateur. Afin de limiter ce risque, la réglementation définit différents lieux où ces opérations peuvent être réalisées.



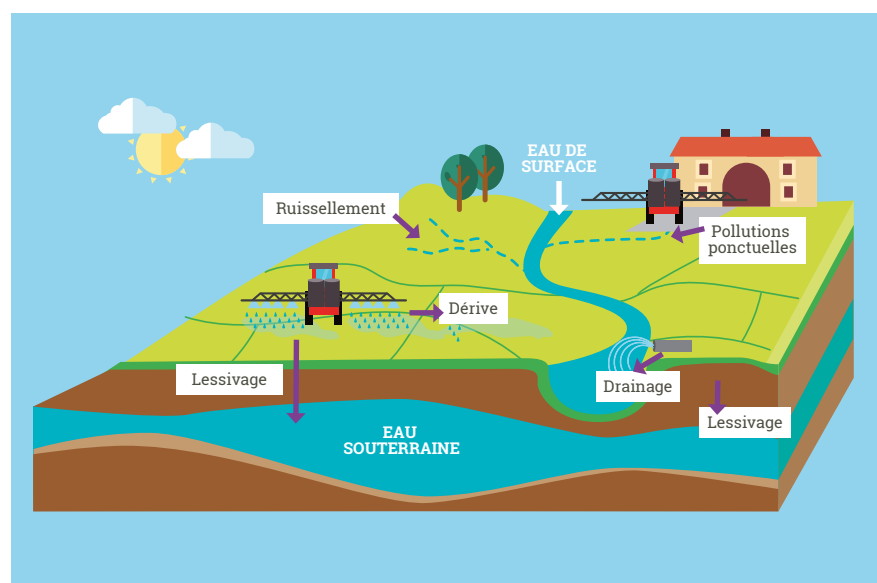
### REEMPLISSAGE ET NETTOYAGE DU PULVÉRISATEUR : DES OPÉRATIONS SENSIBLES !

Les rejets accidentels de produits phytopharmaceutiques (PPP), concentrés ou dilués, sont particulièrement dommageables pour les eaux de surface et souterraines. Ces pollutions dites "ponctuelles" ont lieu, le plus souvent, à la ferme et sont dues à des pertes accidentelles ou à une mauvaise gestion du pulvérisateur (débordement de la cuve, gestion inadaptée du fond de cuve, nettoyage du pulvérisateur dans des zones inadéquates...).

Dans la plupart des cas, ces sources de pollution interviennent avant ou après le traitement, c'est-à-dire pendant le remplissage et le nettoyage du pulvérisateur. L'amélioration des pratiques qui entourent ces opérations est donc un levier important pour réduire significativement les pertes de produits phyto dans l'environnement ; et ainsi préserver la qualité de l'eau.

Parmi ces possibilités, l'opérateur est libre de choisir l'emplacement où il souhaite manipuler ses produits phyto. Mais ce choix requiert de disposer du matériel approprié. Ce dossier vous renseigne sur les aménagements et les équipements nécessaires à la réalisation de ces opérations.

### Sources de pollutions ponctuelles et diffuses



Les pollutions ponctuelles représentent plus de 50 % des contaminations de l'eau par les produits phyto d'origine agricole.

### Quel matériel de pulvérisation est concerné ?

Tout matériel d'application de produits phyto d'une capacité de plus de 20 litres.

### Remplissage et nettoyage du pulvérisateur : de quoi parle-t-on ?

Les opérations de remplissage et de nettoyage du pulvérisateur comprennent l'ensemble des actions qui se déroulent avant et après la pulvérisation : remplissage de la cuve avec de l'eau, incorporation du produit, dilution du fond de cuve au 100<sup>ème</sup> après la pulvérisation et avant vidange, nettoyage interne de la cuve et nettoyage de la carrosserie (à l'eau claire et/ou avec du détergent).

### Qu'est-ce qu'un effluent phyto ?

Les effluents phytopharmaceutiques sont les fonds de cuve et fonds de cuve résiduels, les bouillies non utilisables (effluents phyto non dilués) ainsi que les eaux polluées par les produits phytopharmaceutiques, notamment les eaux issues du nettoyage interne et externe du matériel de pulvérisation (effluents phyto dilués).



## LIEUX DE RÉALISATION DES OPÉRATIONS DE REMPLISSAGE ET DE NETTOYAGE : PLUSIEURS COMBINAISONS SONT POSSIBLES !

Afin de limiter le risque de pollution ponctuelle, il vous est dorénavant demandé de choisir le(s) lieu(x) où vous souhaitez effectuer le remplissage, le rinçage et le nettoyage de votre matériel de traitement.

Les emplacements autorisés pour la réalisation de ces opérations sont :

- > La parcelle venant d'être traitée (= au champ)
- > Un sol recouvert d'une végétation herbacée permanente (= aire enherbée)
- > Une aire recouverte d'un matériau étanche et résistant aux produits phyto (= aire étanche)

Toutes les opérations ne doivent pas nécessairement se faire au même endroit. Il est, par exemple, autorisé de remplir le pulvérisateur sur une aire étanche et de le nettoyer au champ. L'aire enherbée

peut également être utilisée pour réaliser le nettoyage interne et/ou externe du pulvérisateur. Plusieurs combinaisons sont donc possibles !




Toutefois, il existe une exception. En effet, la réglementation stipule que **les étapes de la dilution du fond de cuve au 100<sup>ème</sup>**, opérations qui précèdent généralement le nettoyage du pulvérisateur, **doivent obligatoirement avoir lieu au champ.**

Enfin, gardez à l'esprit que certains équipements ou aménagements sont nécessaires selon l'endroit où vous souhaitez manipuler vos produits phyto. Le tableau récapitulatif ci-dessous reprend les aménagements et les équipements dont vous devez disposer pour réaliser ces opérations sur les emplacements autorisés.

## PHYTO

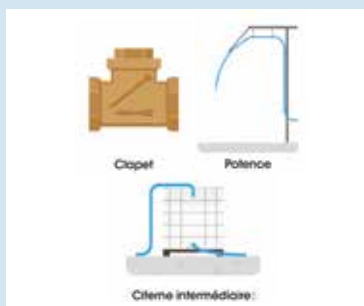


Toutes les opérations ne doivent pas nécessairement se faire au même endroit (excepté la dilution).

	Au champ	Sur une aire enherbée	Sur une aire étanche
			
<b>Aménagements obligatoires</b>	Pas d'aménagement spécifique	<b>5 7 11</b> Aire plane, végétation herbacée permanente, localisée sur un plan	<b>6 7 11</b> Aire résistante physiquement et chimiquement aux produits phyto
<b>Remplissage</b>	<b>1</b> Anti-retour <b>2</b> Anti-débordement	<b>1</b> Anti-retour <b>2</b> Anti-débordement	<b>1</b> Anti-retour <b>2</b> Anti-débordement Matière absorbante (conseillée)
<b>Dilution au 100<sup>ème</sup></b>	<b>3</b> Cuve d'eau claire Vol = 10 % si buse de rinçage interne, sinon 20 %	Interdit	Interdit
<b>Vidange du fond de cuve dilué au 100<sup>ème</sup></b>	Pas d'équipement spécifique		<b>8</b> Séparation eau de pluie/effluents si l'aire n'est pas couverte
<b>Nettoyage interne</b>	<b>3</b> Cuve d'eau claire Vol = 10% si système de rinçage interne, sinon 20 %	Pas d'équipement spécifique	<b>9 11</b> Stockage éventuel des effluents pour traitement par un prestataire de service, ou via <b>10 11</b> un système de traitement à la ferme ou encore pour une élimination par un collecteur agréé
<b>Nettoyage externe</b>	<b>4</b> Kit de lavage: lance, tuyau, pompe raccordée à une cuve d'eau claire		

## DÉTAILS CONCERNANT LES AMÉNAGEMENTS ET ÉQUIPEMENTS SPÉCIFIQUES

**1 Le système anti-retour** est obligatoire lors de l'opération de remplissage, tous lieux de réalisation confondus. C'est un dispositif qui empêche le retour de la bouillie vers la source d'approvisionnement en eau lors d'un « effet siphon » ou en cas de refoulement de la pompe.



**2 Le système anti-débordement** contribue à réduire les risques de débordement du pulvérisateur lors du remplissage. Il est obligatoire quel que soit le lieu de réalisation. Ce type de système permet de pallier un éventuel problème d'inattention de l'opérateur lors du remplissage.



**3 Un volume d'eau claire**, au moins égal à 20 % du volume de la cuve principale est requis. Si la cuve est équipée d'une buse de rinçage interne, le volume nécessaire est réduit à 10 %. La cuve d'eau claire peut être embarquée ou connectable au pulvérisateur (nourrice, citerne en bord de champ...).





**PHYTO**

**4 Le kit de lavage**, pour le nettoyage externe, peut être autonome ou embarqué. Il s'agit d'une lance raccordée à une pompe et à une cuve d'eau claire. Le tuyau doit être d'une longueur suffisante. La cuve peut être la même que celle utilisée pour le nettoyage interne du pulvérisateur.



**5 L'aire enherbée** doit être plane, recouverte d'une végétation herbacée permanente et clairement identifiée. Il ne peut pas s'agir d'une zone de pâturage.

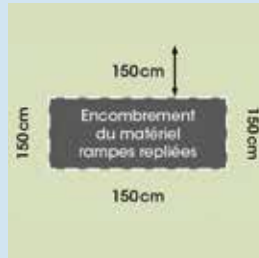


**6 L'aire étanche** doit être résistante physiquement et chimiquement aux produits phyto. Elle peut être utilisée pour d'autres usages comme le ravitaillement en hydrocarbures ou le lavage des machines, pour autant que les différents effluents ne soient pas mélangés et soient gérés selon leurs législations respectives.



L'aire ne peut pas être utilisée simultanément pour plusieurs usages.

**7 Les dimensions minimales\*** de l'aire étanche et de l'aire enherbée sont équivalentes à l'encombrement du pulvérisateur rampes repliées, auquel on ajoute 1,5 m de chaque côté. Il est cependant nécessaire de tenir compte du degré d'ouverture des rampes lorsqu'on nettoie le pulvérisateur, ainsi que de l'évolution future du matériel agricole.



**8 Le système de séparation effluents/eau de pluie** est requis lorsque le nettoyage du pulvérisateur a lieu sur une aire étanche non couverte. Il permet d'isoler totalement les eaux polluées par les produits phyto des eaux de pluie. Ce système est soit manuel, soit automatique. Il est recommandé de prévoir une mise en évidence des consignes d'utilisation pour éviter toute erreur de manipulation.



**9 Un stockage des effluents** est nécessaire dans le cas où ceux-ci sont traités par un prestataire de service ou enlevés par un collecteur agréé. Il est également requis dans le fonctionnement de certains systèmes de traitement. Le stockage doit être étanche, résistant à la corrosion, dépourvu de trop-plein, stable et correctement dimensionné.



**10 Un système de traitement** s'impose uniquement dans le cas où le nettoyage du pulvérisateur a lieu sur une aire étanche et que les effluents sont traités par l'opérateur. Sinon, il peut faire appel à un prestataire de service ou à un collecteur agréé pour réaliser cette tâche. Différents systèmes existent, certains sont adaptés à l'auto construction comme le biofiltre. Le choix du système est libre mais doit être dimensionné par rapport aux volumes d'effluents à traiter sur une année.



**11 Les distances d'implantation\*** de l'aire étanche, de l'aire enherbée, du stockage d'effluents phyto ou d'eaux résiduelles et du système de traitement sont de 10 m par rapport aux habitations de tiers, de 10 m également par rapport à tout point d'entrée vers les égouts, les eaux de surface ou les eaux souterraines, et de 5 m par rapport à la voie publique.



\* Les dimensions minimales ainsi que les distances d'implantation ne s'appliquent pas aux constructions datant d'avant le 5 juillet 2019.

## PHYTO



Toutes ces informations doivent être compilées dans un registre. Celui-ci peut prendre diverses formes : annotations dans le carnet de champ, classeur de factures... ou le **modèle de registre proposé par PROTECT'eau**.

## LES NOUVELLES DÉMARCHES ADMINISTRATIVES

### Déclaration annuelle

Depuis juin 2019, tous les utilisateurs professionnels de produits phyto sont tenus de signaler chaque année à l'Administration, le ou les lieux où sont réalisées les opérations de remplissage et de nettoyage de leur matériel de pulvérisation. Si vous êtes agriculteur et que vous pulvérisez, vous avez été invité, lors de votre dernière déclaration de superficie, à mentionner l'endroit où ont lieu les opérations de remplissage et de nettoyage du pulvérisateur (champ, aire enherbée et/ou, aire étanche). Si vous ne faites pas de déclaration de superficie, vous devez faire une déclaration annuelle via le formulaire disponible sur notre site.

### Registre de gestion des effluents phyto

Désormais, il est également demandé à tous les utilisateurs d'enregistrer les informations sur la gestion de leurs effluents phyto, c'est à dire :

- Le type d'opération (ex. : nettoyage interne/externe du pulvérisateur)
- La date
- Le nom de l'opérateur
- Les produits phyto présents dans l'effluent

De plus, si l'opérateur stocke ou traite des effluents phyto, les informations suivantes devront également être enregistrées :

- La quantité d'effluents stockée, traitée ou enlevée

- Le cas échéant, la méthode de traitement
- Le cas échéant, le type d'opération réalisée sur le système de traitement et la date (ex. : maintenance, renouvellement/réalimentation du substrat, réparation...)
- Le cas échéant, l'identification et la date de l'intervention du prestataire externe venu enlever ou traiter les effluents

### Exemple d'informations pouvant être compilées dans le carnet de champ :

Parcelle (n°- nom) : 24		n° SIGEC :		Surface : 5,5 ha		
Précédent :		Récolte du précédent : le / /				
Culture :		Variété(s) :		Stockage du fumier le / /		
Semis	Kilo de semence/ha	Date de récolte	Rendement (grain, paille)			
le	kg/ha	le	kg/ha			
<b>Interventions : herbicides, fongicides, insecticides, engrais, régulateurs...</b>						
Base(s) décisionnelle(s) de l'intervention ? : avertissement, firme, ... : à indiquer pour chaque intervention dans la 2 <sup>ème</sup> colonne ci-après.						
Date	Base décisionnelle	Produit	Dose/ha	Ennemi visé	Efficacité	Autres (eau/ha, vitesse, jet et pression, etc...)
20/04/2020	...	XXXX	...	...	...	NE + NI : Jean

#### Extrait - Carnet de champ CePICOP asbl

Exemple : Le 20/04/2020, Jean a effectué le nettoyage interne (NI) et externe (NE) du pulvérisateur sur sa parcelle N° 24 après avoir appliqué le produit XXXX.



**Emmanuel Tassignon**  
agriculteur à Blaregnies

## Remplissage à la ferme et nettoyage au champ

### Comprenez-vous pourquoi on ne peut plus remplir et nettoyer où on veut ?

Oui je comprends, mais sans pour autant être 100 % d'accord avec ces mesures. C'est certain qu'il faut protéger les ressources en eau. Toutefois se mettre en ordre vis-à-vis de la législation représente une contrainte supplémentaire. Tout cela contribue également à augmenter notre charge de travail.

### Pourquoi avez-vous choisi d'effectuer le remplissage à la ferme sur une aire étanche ?

J'ai choisi d'effectuer cette opération à la ferme par facilité. En effet, tout ce dont j'ai besoin pour remplir mon pulvérisateur se trouve à proximité de mon aire bétonnée. Selon moi, travailler à la ferme représente également un gain de temps.

### S'agit-il d'une nouvelle aire étanche ou travaillez-vous sur une surface bétonnée existante ? Est-elle proche de votre local phyto ?

J'utilise une surface bétonnée existante. En réalité il s'agit d'une ancienne fumière. Le local phyto que j'ai aménagé il y a deux ans est situé juste à côté.

### Quels systèmes avez-vous mis en place pour éviter les problèmes de retour ou de débordement, lors du remplissage ?

L'eau que j'utilise pour remplir mon pulvérisateur provient d'une citerne de 40 000 litres située à côté de mon hangar. Cette citerne collecte l'eau de pluie qui s'écoule de mes

toitures. Comme cette réserve d'eau n'est pas connectée au réseau, il n'y a aucun risque de retour. De plus, mon pulvérisateur est muni d'un clapet anti-retour. Pour éviter tout risque de débordement, j'ai également équipé mon pulvérisateur avec un volucompteur.

### Pour le nettoyage, pourquoi avoir décidé de réaliser cette opération au champ ?

Ma dalle n'est pas conforme pour réaliser le nettoyage à la ferme. Je ne dispose pas non plus d'une aire enherbée, c'est donc par défaut que j'ai choisi de réaliser le nettoyage interne au champ. Dans le futur, j'envisage de construire une nouvelle dalle équipée d'un système de traitement pour rincer à la ferme. C'est pour cette raison que j'ai fait venir PROTECT'eau afin de pouvoir me conseiller au mieux sur le choix du système, l'installation, le stockage tampon...

### Votre pulvérisateur était-il déjà équipé ou avez-vous dû faire des adaptations ?

Mon pulvérisateur de 2800 litres est équipé d'un gyrolaveur et d'une cuve de rinçage de 300 litres pour effectuer la dilution du fond cuve au 100<sup>ème</sup>. Cependant, entre deux traitements plus délicats, je préfère réaliser un nettoyage plus approfondi. Pour être sûr de disposer d'assez d'eau au champ, j'utilise alors mon ancien pulvérisateur. J'ai retiré les rampes et je n'ai gardé que la cuve de 1200 litres. Je dispose ainsi d'une réserve en eau claire supplémentaire. Cet ancien modèle est également muni d'une lance que j'emploie pour effectuer le nettoyage externe au champ. Toutefois procéder de la sorte nécessite de disposer de deux conducteurs ce qui peut être contraignant dans certains cas. Quand je travaille seul, je suis donc obligé de revenir à la ferme pour aller chercher l'autre tracteur. C'est justement pour éviter ces aller-retours au moment du nettoyage que je voudrais être équipé à la ferme d'un système de traitement d'effluents.



## PHYTO



## Christian Bernard

Entrepreneur agricole à Vinalmont

### Remplissage et nettoyage sur une aire étanche

#### Comprenez-vous pourquoi on ne peut plus remplir et nettoyer où on veut ?

Oui et je l'ai toujours compris. Je dirais que nous réalisons 99 % de nos remplissages sur cette aire étanche, le restant se faisant au champ. Les opérations de dilution du fond de cuve au 100<sup>ème</sup> sont réalisées au champ. Les rinçages internes complémentaires sont effectués en priorité au champ et en dernier recours sur l'aire étanche. Après certains traitements, le matériel nécessite également un rinçage extérieur. Ce travail est alors effectué sur l'aire étanche.

#### Pourquoi avoir choisi d'effectuer le remplissage de votre pulvérisateur sur une aire étanche ?

J'ai choisi de réaliser le remplissage sur une aire étanche avant tout pour une question de facilité. Tout ce dont j'ai besoin se trouve à proximité de ma dalle. Pour cette opération, je prélève toujours l'eau dans une citerne située à côté de ma dalle et qui est alimentée par mon puits. Je dispose donc d'une eau propre, ce qui est indispensable selon moi pour réaliser un traitement dans de bonnes conditions.

Je réalise l'incorporation des produits lors du remplissage afin d'avoir une bouillie bien homogène. La préparation des traitements est également plus aisée sur une dalle bétonnée. En effet, j'ai moins de risque de renverser un bidon en le manipulant sur l'aire étanche plutôt qu'au champ ou sur une aire enherbée. Si du produit se renverse accidentellement, je peux nettoyer facilement. Enfin mon local phyto étant également situé à proximité, je ne dois donc pas transporter mes produits

sur de grandes distances pour les incorporer au champ par exemple. Le travail sur aire étanche présente donc de nombreux avantages au niveau sécurité en limitant la manipulation des produits.

#### S'agit-il d'une nouvelle aire étanche ou travaillez-vous sur une surface bétonnée existante ?

Oui c'est une nouvelle aire étanche. Celle-ci a été construite en 2018 sur une ancienne prairie derrière mon hangar. J'ai décidé d'installer cette dalle afin d'être en règle avec la législation. Vu l'investissement consenti, j'espère que cet aménagement répondra aux normes le plus longtemps possible.

#### Quels systèmes avez-vous mis en place pour éviter les problèmes de retour ou de débordement, lors du remplissage ?

Pour remplir mon pulvérisateur, je prélève l'eau dans la citerne située à côté de mon aire étanche. Il n'y a donc aucun risque de retour vers les puits. Le remplissage du pulvérisateur se fait via une pompe d'aspiration. Pour éviter tout débordement, mon pulvérisateur est équipé d'un volucompteur à arrêt automatique. Grâce à cet appareil, le remplissage s'arrête quand le volume désiré se trouve dans la cuve.

#### Pour effectuer le nettoyage du pulvérisateur, comment séparez-vous les eaux de pluie des effluents phyto ?

Toutes les pentes du béton sont orientées vers le puisard au centre de la dalle. Quand le matériel de pulvérisation est nettoyé, les effluents phyto sont collectés dans ce puisard. Grâce à un système de vanne, ces effluents sont

dirigés vers une citerne de stockage. Celle-ci possède une capacité de 20 000 litres et est enfouie sous la dalle. Dès que j'ai fini de manipuler des produits phyto sur l'aire étanche, j'inverse mes vannes. Ainsi quand il pleut, l'eau qui tombe sur la dalle ruisselle jusqu'au puisard et est évacuée via un drain de dispersion.

#### Quel mode de gestion des effluents phyto avez-vous choisi (STEPHY, prestataire, ...) ?

Je vais faire appel à prestataire externe pour vidanger ma citerne de stockage. J'ai installé une cuve de capacité suffisante pour être tranquille. J'ai préféré ne pas opter directement pour un STEPHY.

#### A-t-il été facile d'estimer les volumes d'effluents phyto produits sur la dalle et avez-vous dû modifier certaines de vos pratiques afin de réduire les volumes d'effluents à traiter ?

De manière générale, nous évitons le plus possible de ramener les produits ici. Pour cette raison, après la pulvérisation, nous effectuons la majorité de nos nettoyages internes au champ. L'objectif est de ramener le moins d'effluent possible sur l'aire étanche.

#### Utilisez-vous la dalle pour d'autres usages (hydrocarbure, lavage machine) ?

Oui la dalle est également utilisée pour le nettoyage des autres machines agricoles. J'ai profité des travaux pour créer à côté de l'aire étanche une dalle avec un débourbeur pour le nettoyage des autres machines agricoles.



**Olivier Bolguis**

Agriculteur à Saint-Denis

## Remplissage et nettoyage sur une aire enherbée

### Comprenez-vous pourquoi on ne peut plus remplir et nettoyer où on veut ?

Oui je comprends bien. C'est une question de respect vis-à-vis de tout le monde. Bien avant la mise en place de ces mesures, je faisais déjà l'incorporation des produits et la plupart des nettoyages de mon pulvérisateur au champ. J'ai donc toujours travaillé de cette façon-là.

### Pourquoi avoir choisi d'effectuer le remplissage et le nettoyage externe de votre pulvérisateur sur une aire enherbée ?

Pour moi c'est la meilleure solution pour les petites fermes. Je produis des quantités d'effluents relativement faibles, je n'ai donc pas besoin d'investir dans une grosse installation pour me mettre en règle avec la législation. Il est vrai aussi que sur le plan économique, l'aire enherbée est une solution intéressante.

### Avez-vous des difficultés à maintenir un couvert herbacé permanent sur votre aire enherbée ? Rencontrez-vous d'autres difficultés liées au choix de réaliser ces opérations à cet emplacement ?

Pour le moment, je n'éprouve pas de difficulté à maintenir le couvert herbacé car je fais très peu de nettoyages sur mon aire enherbée. À vrai dire, la plupart du temps, je nettoie mon pulvérisateur au champ après avoir effectué la dilution au 100<sup>ème</sup>. Je me rends sur l'aire enherbée uniquement quand mon matériel doit être nettoyé une seconde fois, après des

traitements un peu plus mordants. Car l'aire enherbée n'est pas prévue pour un usage intensif. Dans mon cas, la végétation souffre plus des conditions climatiques que des nettoyages.

### Avez-vous dû faire certains aménagements pour remplir et nettoyer sur cette aire enherbée ?

L'aire se trouvant juste à côté de mon hangar, je n'ai pas eu besoin de faire d'aménagements particuliers. J'ai acheté deux cubitainers pour pouvoir effectuer le remplissage d'eau du pulvérisateur sur l'aire enherbée. L'incorporation des produits, quant à elle, se fait au champ. J'ai également mis un petit panneau pour signaler son emplacement.

### Cette aire est-elle proche de votre local phyto ? Si ce n'est pas le cas, comment vous organisez-vous pour préparer le traitement ?

J'ai toujours préparé mes traitements au champ. Après avoir rempli mon pulvérisateur avec de l'eau sur mon aire enherbée, les bidons de produits sont transportés jusqu'au champ, et je réalise alors l'incorporation des produits sur la parcelle que je m'apprête à traiter.

### Quelle source d'approvisionnement en eau utilisez-vous pour le remplissage et le nettoyage externe du pulvérisateur ?

J'ai une citerne dans laquelle je collecte l'eau de pluie. Je remplis mes deux cubitainers avec cette eau. Si la citerne d'eau de pluie vient à se vider, j'utilise alors de l'eau de ville.

### Quels systèmes avez-vous mis en place pour éviter les problèmes de retour ou de débordement, lors du remplissage sur l'aire enherbée.

Pour le remplissage sur mon aire enherbée, je puise l'eau dans mes deux cubitainers qui ne sont pas reliés au réseau. Il n'y a donc aucun risque de retour puisque ces deux unités sont complètement indépendantes. Je suis équipé avec un pulvérisateur de 2000 litres, la capacité de mes deux cubitainers correspond donc à celle de ma cuve. Par conséquent, tout débordement est impossible. De plus, la surface à traiter est relativement faible, et mon pulvérisateur n'est jamais rempli totalement.

### Auriez-vous des conseils ou des astuces à donner à des collègues qui voudraient effectuer le remplissage et le nettoyage externe du pulvérisateur sur une aire enherbée ?

La configuration de mon exploitation fait que l'aire enherbée est visible depuis la route. Je devrais peut-être planter une haie le long de mon aire afin de ne pas avoir à subir le regard de certains passants. Je conseille également d'entretenir son couvert en le fauchant à plusieurs reprises pendant la saison. Enfin, mon aire est bordée par un chemin empierré. Lorsque j'effectue le remplissage et le nettoyage de mon pulvérisateur, je recule le pulvérisateur sur l'aire enherbée de façon à garder les roues de mon tracteur sur le chemin afin d'éviter d'abîmer mon couvert.

## PHYTO

## Systeme de traitement des effluents phyto : quand construire son biofiltre devient « presque » un jeu d'enfant

Un biofiltre est un système qui permet de traiter des effluents phytopharmaceutiques, entendons par là, les eaux contaminées par les produits phyto, notamment celles qui sont collectées au niveau d'une aire étanche lors du nettoyage du pulvérisateur.



Un biofiltre est composé d'une ou plusieurs unités filtrantes de 1 m<sup>3</sup> superposées et remplies d'un mélange de terre de culture, de paille et de terreau ou de compost. Ces unités sont reliées les unes aux autres de manière à permettre aux effluents de percoler lentement de l'unité filtrante supérieure à l'unité filtrante inférieure.

Dans le biofiltre, les résidus de pesticides fixés sur la matière organique sont progressivement dégradés par les micro-organismes. Il s'agit d'un procédé de dégradation biologique. Chaque unité filtrante permet de traiter 1 500 litres d'effluents par an.

Ce système de traitement présente plusieurs avantages. Il est facile à utiliser et ne produit pas de déchets dangereux. Ses dimensions

peuvent être adaptées en fonction des volumes d'effluents à traiter sur l'exploitation.

Avec notre guide de montage et quelques heures de bricolage, le biofiltre sera facilement monté. Le guide vous propose, en plus des étapes à suivre, la liste du matériel à prévoir ainsi qu'une estimation du coût de chaque pièce. La construction d'un biofiltre est relativement peu coûteuse. Il est en effet possible de construire un système de traitement efficace pour 1 600 euros environ (TVAC).

Nous mettons aussi à votre disposition une fiche qui présente plus en détail le fonctionnement du biofiltre, les volumes d'effluents qu'il peut traiter en un an, les informations sur la manière de le dimensionner ainsi que les opérations d'entretien à ne pas négliger.

**Pour plus d'informations ou pour demander une visite, n'hésitez pas à prendre contact avec le Centre d'action PROTECT'eau situé dans votre région.** Que ce soit pour dimensionner votre biofiltre ou pour un conseil de montage ou d'entretien, nos conseillers sont là pour vous aider !



### INTÉRESSÉ ?

Ce guide de montage est disponible gratuitement sur notre site internet, [www.protecteau.be](http://www.protecteau.be) ou auprès d'un conseiller PROTECT'eau.



## Réduire la dérive de pulvérisation en arboriculture : conseils et points d'attention

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, les producteurs en arboriculture fruitière sont eux aussi concernés par l'obligation d'utiliser du matériel d'application réduisant la dérive de minimum 50 % lors des traitements. La mise en place de cette nouvelle mesure nécessite donc un changement de pratiques qui suscite de nombreuses questions. Concilier efficacité des traitements et réduction de la dérive n'est en effet pas toujours facile. A travers cet article, découvrez les conseils que nous sommes allés collecter auprès des organismes spécialisés : le Pcfuit, l'asbl GAWI et le Centre fruitier Wallon.

Chez Pcfuit, comme au Centre fruitier Wallon, cela fait maintenant 5 ans que des essais sont réalisés en arboriculture fruitière, avec des buses anti-dérive. Ces années d'expérience leur ont déjà permis d'identifier une série d'éléments auxquels il faut être attentif quand on passe d'une technique classique à l'utilisation de matériel de réduction de la dérive.

### Augmenter les volumes d'eau utilisés : minimum 300 l/ha

Les buses anti-dérive produisent des gouttes plus grosses que leurs homologues « classiques ». Afin d'éviter une réduction trop importante du recouvrement de la cible, il est recommandé de travailler avec au moins 300 litres d'eau par hectare.

Pcfuit recommande d'ajuster ces volumes d'eau en fonction de la hauteur des arbres

**Exemple** : pour des poiriers de 4,5 m de haut, il est recommandé d'utiliser 450 l/ha

Il est par ailleurs conseillé de ne pas dépasser la vitesse d'avancement de 7 km/h. En fonction du nombre de jets de votre pulvérisateur et de la distance entre les lignes, une fois votre volume/ha et votre vitesse déterminés, vous pourrez choisir les buses et utiliser leur tableau de débit pour savoir à quelle pression travailler.

à traiter en suivant cette règle simple : utiliser 100 litres d'eau par mètre de hauteur de la culture.

### S'équiper et faire les bons gestes pour éviter les bouchages

#### Bien nettoyer son matériel avant de changer de buses

Afin d'éviter le colmatage des buses anti-dérive dès leur première utilisation, un nettoyage en profondeur de l'appareil de pulvérisation est nécessaire.

#### Utiliser des filtres de bonne taille et les entretenir fréquemment

Si le nettoyage de son matériel est indispensable, la mise en place d'un bon système de filtration permet également d'éviter le colmatage des buses anti-dérive.

### La recette de Pcfuit pour un nettoyage optimal

Dissoudre des cristaux de soude dans de l'eau chaude à raison de 1 à 2 kg de cristaux par 100 litres d'eau. Pomper ce mélange pendant 5 minutes, laisser-le agir une nuit dans la cuve puis recommencer l'opération une seconde fois.

Un filtre d'aspiration de 50 Mesh permet d'arrêter les grosses impuretés. Sous la rampe (dans la conduite de refoulement, après la pompe), il est recommandé d'utiliser un filtre de 80 à 100 Mesh qui retiendra les plus petites impuretés. Ce filtre est parfois la dernière barrière aux particules susceptibles de colmater les buses.

Les buses peuvent également être munies d'un filtre supplémentaire afin d'empêcher les résidus solides présents dans les rampes de les obstruer. Dans ce cas il est préférable de travailler avec des filtres longs de 50 Mesh. L'utilisation d'une maille

## PHYTO



plus petite risque d'entraver le passage de la bouillie. La mise en place de ces filtres nécessite parfois l'ajout d'une pièce qui permet de fixer correctement le filtre et la buse. Attention, cette modification peut, dans certains cas, empêcher la rotation des porte-jets.

En cas de colmatage, les quantités de bouillie débitées sont réduites. Cette modification du débit est difficilement détectable lors du traitement. Il est donc vivement recommandé de nettoyer régulièrement les différents filtres qui

équipent le pulvérisateur. Même si certains filtres sont équipés d'une fonction de rinçage, celle-ci est parfois insuffisante. Il est dès lors nécessaire de les démonter afin de les nettoyer correctement.

#### Eviter les porte-jets rotatifs

Lorsque l'on fait tourner un porte-jets, des impuretés se détachent et se retrouvent rapidement au niveau des buses. Il est donc préférable de changer les jets pour les traitements qui nécessitent des volumes/ha plus importants.

## Bien choisir ses buses

Parmi les buses reconnues anti-dérive en Belgique, Pcfruit et le Centre fruitier Wallon en ont principalement testé deux : la buse TVI 80 de chez Albus et la buse IDK 90 de chez Lechler.

### Albus TVI 80 (ISO)



Buse à jet conique creux et aspiration d'air

Angle de jet : 80 °

Pression de travail : 10 à 16 bar

Pression recommandée > 7 bar

Réduction de la dérive : 90 %

Au Centre fruitier Wallon, cela fait maintenant 5 ans que les buses TVI 80 sont utilisées sur leur pulvérisateur à simple turbine pour tous les traitements insecticides et fongicides. Les TVI vertes (calibre 015) sont utilisées à 400-440 l/ha et les TVI jaunes (calibre 02) sont utilisées à 580 l/ha. Depuis lors, tous les traitements réalisés avec ces buses se sont montrés efficaces. Aucun problème particulier de tavelure ou autre n'a été observé.

Chez Pcfruit, la buse TVI 80 a également été testée durant de nombreuses années avec succès. Ils se sont également intéressés à la buse IDK 90 de chez Lechler. Comparée à la TVI 80, l'IDK



**Olivier WARNIER**  
du Centre fruitier Wallon

#### POURQUOI LES BUSES ANTI-DERIVE PEUVENT-ELLES SE BOUCHER ?

« De manière générale, les buses anti-dérive s'obstruent plus facilement que des buses classiques. Cela peut vite devenir un problème, surtout qu'en l'absence de brouillard de pulvérisation, il n'est pas évident de constater rapidement le dysfonctionnement d'une buse. Les causes les plus fréquentes de colmatage des buses sont dues à l'insuffisance du système de filtration, l'utilisation de buses de trop petit calibre, un mauvais rinçage des buses après utilisation ou encore au mélange de plusieurs produits incompatibles dans la même bouillie. »

#### POURQUOI DOIT-ON FAIRE ATTENTION AU CALIBRE DES BUSES ?

« Les producteurs équipés de pulvérisateurs à double turbine travaillent parfois avec des buses de très petit calibre. Ces pulvérisateurs sont en effet équipés d'un plus grand nombre de buses. Réduire le calibre permet dès lors de limiter les volumes d'eau à utiliser. Il faut toutefois éviter de travailler avec des buses d'un calibre inférieur à 01 (buses orange) car, l'utilisation de trop petits calibres est une cause fréquente de colmatage. »





### Matériel anti-dérive : deux listes à parcourir

Il est désormais obligatoire pour tous les utilisateurs professionnels de produits phyto d'utiliser du matériel d'application permettant de réduire la dérive de minimum 50 %. Deux listes reprenant le matériel reconnu anti-dérive en Belgique ont été établies par le SPF Santé Publique.

- La première liste reprend le matériel utilisable pour les pulvérisations dirigées verticalement (vers le sol), comme c'est le cas en grande culture et lors des désherbages en arboriculture, viticulture, etc.
- La seconde liste reprend le matériel utilisable pour les pulvérisations « autres », telles que celles réalisées pour les traitements insecticides et fongicides en verger, pépinière, vigne et houblon.

Ces deux listes sont disponibles sur <https://fytoweb.be/fr/guides/phytoprotection>, dans le guide intitulé « Protection des eaux de surface lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ». Chaque liste reprend de nombreuses buses ainsi que différents types de pulvérisateurs reconnus anti-dérive. À chaque buse et chaque type de pulvérisateur est attribué un pourcentage de réduction de la dérive. Combinés, ils permettent d'atteindre des pourcentages plus importants.

#### Lechler IDK 90 (ISO )



Buse compacte à jet plat et aspiration d'air

Angle de jet : 90 °

Pression de travail : 8 à 15 bar

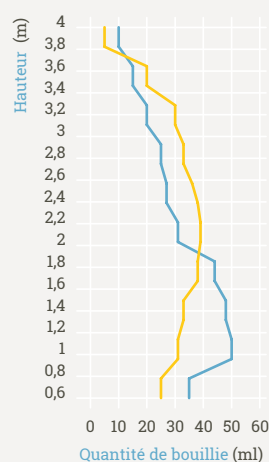
Pression recommandée > 5 bar

Réduction de la dérive : 75 %

90 réduit moins la dérive (75 %) mais présente un meilleur profil de distribution qui reste stable même lorsque la pression diminue. L'IDK présente donc l'avantage de pouvoir, dans une certaine mesure, être utilisée à des pressions différentes et donc avec des volumes/ha différents.

L'IDK 90 permet également d'avoir une proportion de produit plus importante dans le haut des arbres.

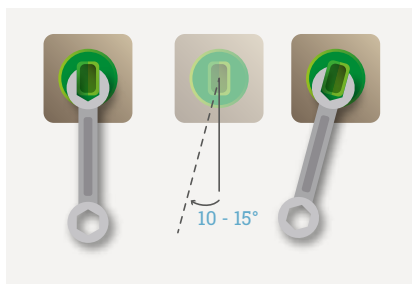
S'agissant d'une buse à jet plat, il est par contre important de bien régler son orientation et de vérifier fréquemment l'ajustement afin d'obtenir un bon



## PHYTO

recouvrement de la cible. Pour un réglage optimal, munissez-vous d'une clef et tournez votre buse de sorte que le manche de l'outil forme un angle de 10° à 15° par rapport à la verticale.

En utilisant des filtres au niveau des buses, en respectant les bonnes pratiques d'entretien et en réglant correctement le matériel, Pcfruit obtient, avec ces buses, de très bons résultats.



POUR PLUS D'INFOS :

contactez Pcfruit :  
[pcfruit@pcfruit.be](mailto:pcfruit@pcfruit.be).

### Bien régler son pulvérisateur

Pour optimiser la répartition des produits et l'efficacité des traitements, il est également important que le matériel soit bien réglé.

Depuis 2016, Pcfruit propose aux producteurs un service de réglage du matériel. Grâce à leur banc de répartition verticale, il est possible de vérifier le

réglage du pulvérisateur afin d'optimiser ensuite la répartition des produits sur les arbres.

Lors de ce test, différents éléments sont vérifiés sur base de la hauteur de la culture : les buses, le débit d'air, la vitesse de rotation du ventilateur et l'orientation des déflecteurs.



**Philippe THIRY**  
de l'asbl GAWI

#### COMMENT S'EST OPÉRÉ LE CHANGEMENT DE PRATIQUE CHEZ LES PRODUCTEURS ?

«Parmi les producteurs que je conseille, ceux qui ont équipé leur matériel de buses anti-dérive n'ont pas rencontré de problèmes importants. Ils ont bien évidemment dû faire un certain effort au départ pour adopter les bonnes pratiques et les quelques gestes qui permettent de limiter les bouchages. Mais je dois dire qu'aujourd'hui, ils sont satisfaits du changement opéré. Ces producteurs soulignent, par ailleurs, le bénéfice que la limitation de la dérive apporte vis-à-vis du voisinage.

### En Bref

- > Il est désormais obligatoire d'utiliser du matériel d'application réduisant la dérive de minimum 50 % en production arboricole fruitière.
- > Les listes du matériel reconnu anti-dérive sont disponibles sur Phytoweb.
- > Les essais réalisés par Pcfruit et le Centre fruitier Wallon sur les buses anti-dérive donnent de très bons résultats. Aucun problème particulier, notamment de tavelure, n'est à signaler.
- > Limiter les problèmes de colmatage des buses est possible en adaptant quelque peu ses pratiques.
- > Si vous désirez obtenir plus d'informations sur les techniques de pulvérisation en arboriculture, n'hésitez pas à contacter le Centre fruitier Wallon, le GAWI ou encore Pcfruit.

## Contrats captage en Wallonie : par les agriculteurs, pour les agriculteurs

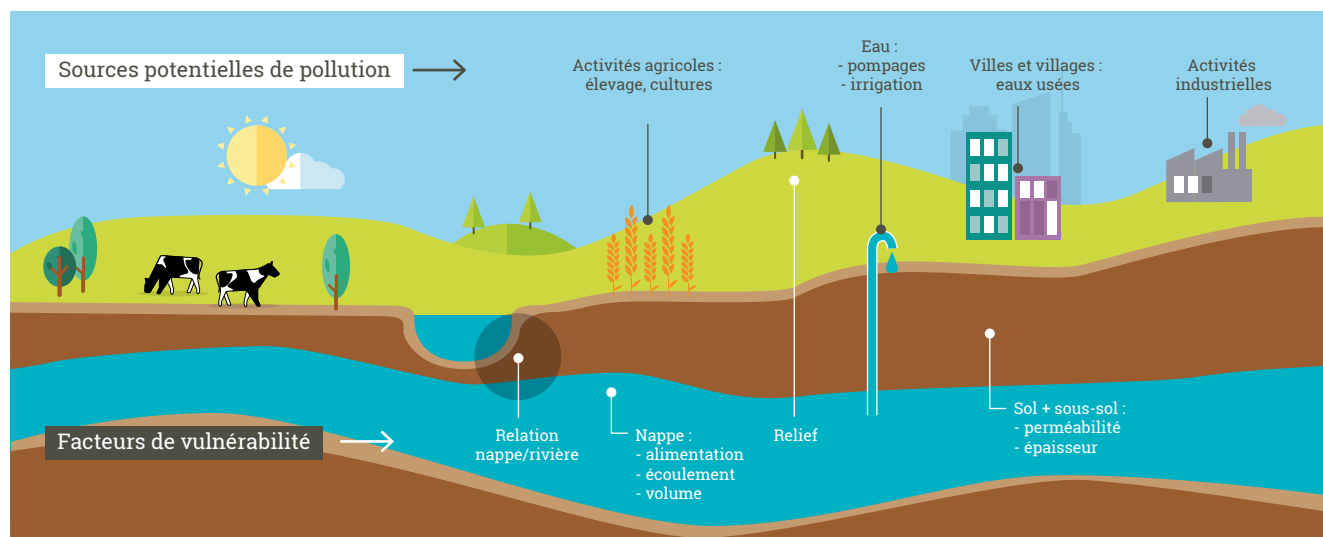
Les Contrats captage ont été initiés en Wallonie en 2018 par la Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE). Le but ? Être un complément volontaire à la réglementation déjà en vigueur pour la protection de la ressource en eau. Cette démarche a pour but de rassembler les personnes jouant un rôle dans les pressions exercées sur les captages. Il peut s'agir des agriculteurs, des particuliers, des communes ou des industries.



Ces acteurs se rencontrent autour d'une table et proposent des actions locales pour limiter les risques de pollution de l'eau. Dans les zones de captage où l'activité agricole est dominante, **les solutions sont donc proposées par les agriculteurs, pour les agriculteurs**. La SPGE a mandaté PROTECT'eau pour coordonner le volet agricole des Contrats captage.



### Sources potentielles de pollution des nappes phréatiques et facteurs de vulnérabilité



## EAU

## Un Contrat captage pas à pas

Le processus de Contrat captage s'étale sur quatre ans. La première année voit se mettre en place le diagnostic environnemental, suivi du lancement du Contrat avec les acteurs concernés pour établir un plan d'actions. Les trois

années suivantes permettent de réaliser le plan d'actions, de l'évaluer, le réviser si nécessaire et d'inviter d'autres partenaires autour de la table en vue d'améliorer les actions en cours et/ou d'en initier de nouvelles.

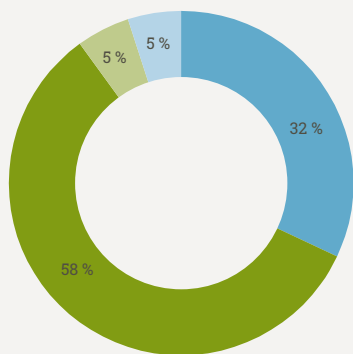


### 1. Identification des pressions sur les captages

La SPGE, les producteurs d'eau et le SPW désignent les captages dont la qualité de l'eau est mise en danger, suite à la détection de nitrate ou de produits phytopharmaceutiques. C'est sur ces captages que des actions sont menées en priorité.

D'autres captages, définis comme stratégiques, peuvent également faire l'objet de mesures préventives soit parce qu'ils représentent un volume d'eau important, soit parce qu'ils sont jugés irremplaçables pour assurer la distribution.

### Origine des pressions sur les eaux souterraines en Wallonie



- Activités des ménages et des services
- Activités agricoles
- Activités industrielles
- Pollutions historiques (sites contaminés)

Source : SPW DG03 DEE IECW 2014.

### 2. Réalisation du diagnostic environnemental

Des équipes scientifiques étudient les sources de pression sur le captage désigné. Lorsque la pollution a pour origine des pertes de nitrate, le diagnostic est réalisé par GRENeRA (Groupe de Recherche Environnement et Ressources Azotées, Gembloux Agro-Bio Tech). S'il s'agit d'une contamination engendrée par des produits phyto, l'étude est menée par la CDPC (Cellule Diagnostic Pesticide Captage, CRA-W).

Dans la zone d'action du captage, ils étudient :

- La sensibilité du sol ;
- L'impact du secteur agricole : quelles sont les successions culturales, les résultats d'APL... ;
- L'assainissement des eaux usées domestiques ;
- La présence d'industries.

Ce travail permet d'identifier les acteurs potentiels du futur Contrat captage.

En 2018 et 2019, 29 diagnostics environnementaux ont été réalisés en Wallonie par les équipes scientifiques. Parmi eux, 26 concernaient une contamination au nitrate, 1 aux produits phyto et 2 concernaient une pollution mixte. L'objectif pour l'année 2020 est d'atteindre un total de 45 diagnostics réalisés.





### 3 . Lancement du Contrat captage

#### PROTECT'EAU AU SERVICE DES AGRICULTEURS VOLONTAIRES

PROTECT'eau invite les acteurs à se réunir autour de la table. Lorsque la pression sur le captage est d'origine agricole, ce sont les agriculteurs ayant une activité dans la zone d'action du captage qui deviennent ces acteurs.



Groupe de travail de Waremmes Bovenistier réunissant des agriculteurs, décembre 2019

#### PHASE DE CONCERTATION

Les acteurs se rassemblent pour explorer des pistes de solution, afin d'améliorer la qualité de l'eau du captage concerné. Ces réunions, appelées « groupes de travail », permettent de faire émerger des idées venant des acteurs eux-mêmes. En effet, dans l'optique d'une démarche volontaire, il est primordial que les agriculteurs soient les architectes des actions qu'ils appliqueront pour préserver l'eau de leur captage.

#### TRANSPOSITION DES IDÉES EN ACTIONS CONCRÈTES

PROTECT'eau rassemble les idées proposées lors des groupes de travail pour les coucher sur papier et en faire un plan d'actions. Ce dernier sera ensuite concrètement mis en place sur le terrain.

#### SIGNATURE DU CONTRAT

La signature acte principalement l'engagement des moyens financiers et humains du comité de pilotage et des partenaires (encadrement agricole...) en vue de réaliser les actions co-construites par les agriculteurs et les partenaires.

### ANNÉES 2, 3 et 4

### 4 . Bilan et retours

Chaque année, en fonction du bilan des actions et des retours du terrain, PROTECT'eau révisé le plan d'actions avec les acteurs. De nouveaux agriculteurs peuvent adhérer au Contrat captage en cours de route.

#### OBJECTIFS POUR 2020



PROTECT'eau rédige actuellement les plans d'actions des Contrats déjà démarrés, afin de les proposer aux agriculteurs à partir de l'été. Pour chaque Contrat captage, le plan d'actions élaboré sera proposé à la SPGE, au SPW et au producteur d'eau concerné pour valider les actions et le budget associé.

Enfin aura lieu la signature officielle du Contrat : d'une part, PROTECT'eau et les agriculteurs s'engagent sur la mise en œuvre des actions, et d'autre part, la SPGE, le SPW et le producteur d'eau s'engagent à fournir les moyens nécessaires à leur réalisation.

**D'ici la fin de l'année, PROTECT'eau ambitionne le lancement de 10 plans d'actions concertés et l'ouverture de 15 nouveaux Contrats captage.**

## EAU

## QUELLES ACTIONS SUR LE TERRAIN ?

Les agriculteurs volontaires sont conscients de l'impact de leur activité sur l'environnement. Ils sont eux-mêmes demandeurs de solutions et souhaiteraient obtenir de l'aide pour les réaliser. En 2019, parmi les thématiques abordées lors des groupes de travail, plusieurs idées ont été proposées par des agriculteurs :



### > Les conseils de fertilisation

Dans chaque Contrat captage, PROTECT'eau propose des conseils de fertilisation aux agriculteurs participants. Différentes méthodes sont employées pour raisonner la fertilisation en fonction des cultures mises en place sur l'exploitation (chlorophyllomètre en pomme de terre, pesée en colza...).



### > L'autonomie fourragère

Se diriger vers l'autonomie fourragère à l'échelle de la Wallonie permettrait d'augmenter les surfaces cultivées avec peu d'intrants.



### > Le développement de filières

Les agriculteurs se disent intéressés par les cultures à bas niveau d'impact sur l'environnement, mais soulignent le besoin de développer des filières pour les exploiter. Ils rappellent que les débouchés ne doivent pas être qu'alimentaires. Le miscanthus est fréquemment évoqué, pour sa valorisation énergétique, mais aussi pour son utilisation potentielle pour le paillage, dans les matériaux de construction ou dans les bioplastiques. On peut également citer d'autres cultures comme l'orge brassicole ou encore le chanvre.



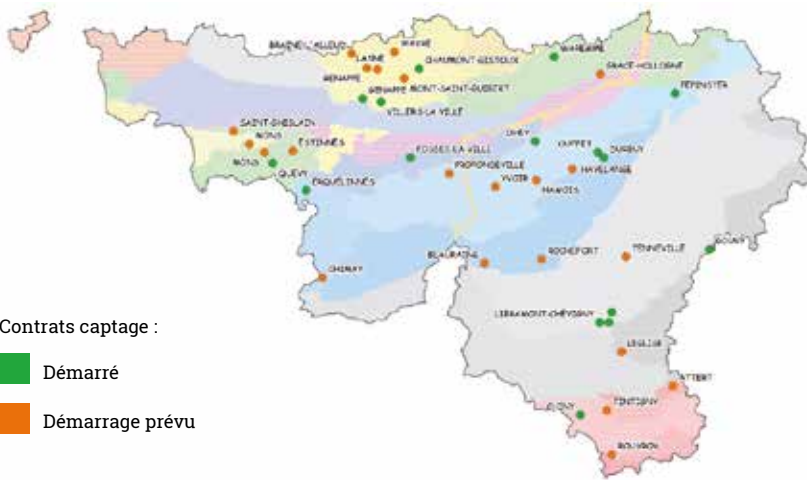
### > La modification des rotations

Les agriculteurs s'interrogent sur la possibilité de sortir des rotations classiques afin de réduire l'impact sur la qualité de l'eau. Ils soulignent également le besoin d'insister sur les bonnes pratiques de base et d'avoir de meilleures connaissances sur la gestion des CIPAN (mélanges innovants, dates de semis...).

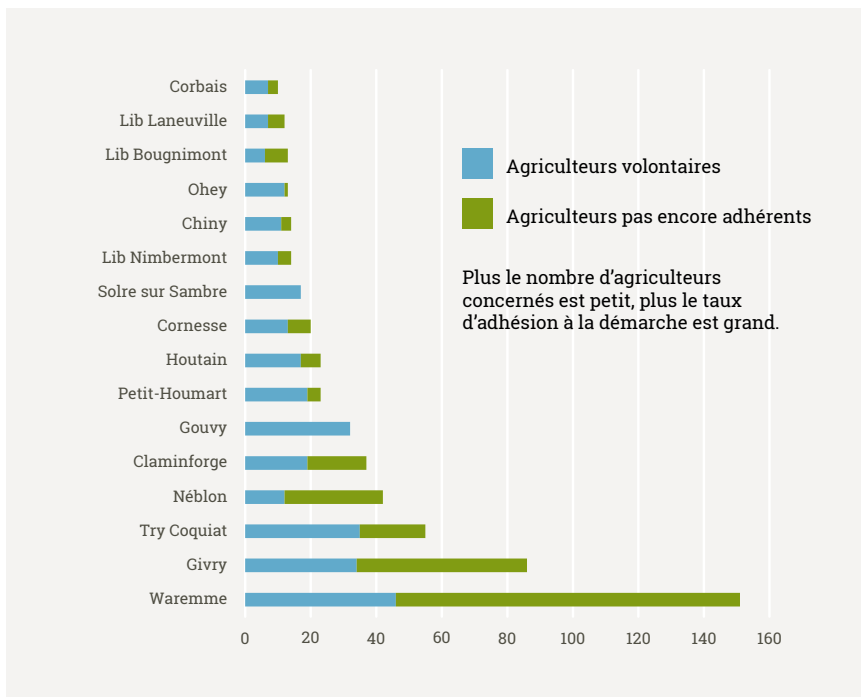


# Les Contrats captage en chiffres

## Contrats captage en Wallonie



## Nombre d'agriculteurs concernés par les Contrats captage déjà démarrés



13

NOMBRE DE CONTRATS CAPTAGE DÉMARRÉS DEPUIS 2018

90

NOMBRE DE CAPTAGES WALLONS QUI FERONT L'OBJET D'UN CONTRAT DANS LES PROCHAINES ANNÉES

66 %

MOYENNE DES TAUX D'ADHESION. LE TAUX DE PARTICIPATION EST GÉNÉRALEMENT PLUS ÉLEVÉ DANS LES CAPTAGES CONCERNANT UN PETIT NOMBRE D'AGRICULTEURS



# DATES REGLLEMENTAIRES

DATE	THÈME	DESCRIPTION
1 <sup>er</sup> septembre	CIPAN	Pour toute culture de légumineuse récoltée avant le 1/08 et suivie d'un froment, une CIPAN doit être semée pour le 1/09. Elle pourra être détruite à partir du 1/10.
15 septembre	CIPAN	Échéance pour l'implantation d'un couvert hivernal : <ul style="list-style-type: none"><li>• pour les parcelles ayant fait l'objet d'un épandage de matière organique entre le 1/07 et le 15/09 et suivies d'une culture de printemps</li><li>• pour 90 % de la SAU récoltée avant le 01/09 et emblavée après le 01/01</li><li>• pour les parties en pente R10/R15 après des cultures non sarclées</li></ul>
15 septembre	Période d'épandage	Dernier jour d'épandage des engrais minéraux sur les prairies et cultures, des engrais à action rapide sur les cultures (lisier, purins ...) et restriction des apports à 80 kg N/ha pour les engrais à action rapide sur les prairies.
30 septembre	SIE (Surface d'Intérêt Ecologique)	Echéance pour l'implantation des SIE couvertures hivernales.
30 septembre	Période d'épandage	Date limite d'épandage des engrais à action rapide en prairie et des fumiers et composts en zone vulnérable.
1 <sup>er</sup> octobre	CIPAN	Début de la période d'autorisation de destruction des CIPAN semées entre une légumineuse et un froment.
15 octobre	Contrôle APL	Début de la campagne de prélèvement de sol dans les exploitations suivies pour le contrôle APL.
16 novembre	CIPAN	Début de la période d'autorisation de destruction des couverts PGDA sauf pour les parcelles en pente et les couverts valorisés en SIE implantés depuis moins de 3 mois.
16 novembre	Période d'épandage	Début de la période d'épandage des fumiers et des composts en zone vulnérable.



IMPRIMÉ SUR PAPIER 100% RECYCLÉ  
DESIGN CERISE.BE

#### ONT PARTICIPÉ À CE NUMÉRO :

Céline Claude, Nicolas Colot, Justine Colson, Armelle Copus, Marc De Toffoli (UCLouvain-ELIa), Laurence Detournay, Isabelle Didderen, David Dos Santos, Eline Dufosse, Damien Gillain, Dominique Guillaume, Maryline Grandclaudon, Justine Herbiet, Christel Houtet, Alexandre Hubaut, Mostafa Khalidi, Julie Lebrun, Margaux Lognoul, Virginie Malosse, Elodie Masuy, Nadège Maveau, Pascale Picron, Antonin Sougnez, Benjamin Van der Verren, Marie Veillet, Dimitri Wouez.

Nos remerciements à Olivier Warnier du Centre fruitier Wallon et à Philippe Thiry de l'asbl GAWI.

#### EDITEUR RESPONSABLE :

PROTECT'eau | Dimitri Wouez  
Avenue de Stassart 14-16 | 5000 Namur