

UN POINT SUR

Bien choisir ses couverts d'interculture

L'ITB rappelle les principaux conseils pour le choix de couverts d'interculture dans des systèmes de culture betteraviers.

Le choix des couverts d'interculture doit dépendre du contexte agronomique et des caractéristiques recherchées. Il est primordial de tenir compte des exigences des espèces pour réussir leur mise en place, et s'assurer qu'elles répondent aux objectifs qui leur sont attribués : restitution d'azote pour la culture suivante, développement rapide pour limiter la levée et la croissance d'adventices, etc.

Choisir un couvert adapté à sa rotation

Le choix des couverts se fait selon les cultures présentes dans l'assolement. Dans le cas des betteraves sucrières, on évitera les espèces hôtes des nématodes à kystes (moutardes et radis non nématocides, dont moutarde brune, moutarde d'Abyssinie, radis chinois etc.), et du nématode du collet (féverole en premier lieu). Par ailleurs, des premiers résultats

tendent à montrer que la phacélie est un réservoir de deux virus de la jaunisse (BYV, BtMV) : il est nécessaire, à l'échelle territoriale, d'éviter sa coexistence avec des betteraves, sur la même période culturale. Enfin, certaines espèces peuvent poser des problèmes pour la gestion du salissement sur les betteraves si elles viennent à monter à graines (sarrasin), ou peuvent montrer un effet dépressif sur le rendement (ray-grass détruit tardivement). L'outil « *Choix des couverts* » (cf. encadré ci-dessous) propose une liste de possibilités sur la base des caractéristiques recherchées et de la description du contexte agronomique.

Tenir compte des contraintes pour exploiter le potentiel des couverts

Les enjeux de la réduction de l'utilisation d'azote minéral et de l'amélioration de la fertilité des sols peuvent conduire à investir dans des couverts plus onéreux, à base de légumineuses. Cet investissement, parfois conséquent, doit être aligné avec des pratiques maximisant les chances de réussir la mise en place des légumineuses. La date d'implantation et le mode de semis sont deux critères majeurs : dans les zones betteravières, ces couverts devront être semés avant le



↑ La réussite de l'implantation de ce trèfle d'Alexandrie, malgré des repousses d'orge, est liée à un semis précoce (07/08), réalisé avec un semoir à dents, dans de bonnes conditions d'humidité.

15 août, et en évitant des méthodes d'implantation peu qualitatives comme un semis à la volée. Les semoirs de semis direct peuvent se révéler particulièrement efficaces. Si ces contraintes ne sont pas toujours simples à respecter, elles sont pour autant indispensables : le choix des couverts doit donc se raisonner par rapport sa capacité à respecter les conditions de réussite de chaque espèce, quitte à considérer plusieurs stratégies à l'échelle de l'exploitation.

En effet, pour des couverts utilisés plus fréquemment, comme des moutardes ou des radis nématocides, le niveau d'exigence sur le mode et la date de semis est moins important. Pour ces deux espèces, il convient cependant de choisir des variétés avec des précocités adaptées, notamment au sein des mélanges d'espèces commercialisées. Pour les moutardes, il est recommandé d'éviter de choisir parmi les plus précoces proposées sur le marché pour des semis réalisés avant le début du mois de septembre. Les informations sur la précocité des variétés de moutarde et radis sont disponibles sur le site internet de l'ITB.

CHIFFRES CLÉS

5 à 34%

C'est l'évolution de la part des couverts avec légumineuses avant betterave sucrière entre 2011 et 2021.

Source : Enquête PK GC 2011/2021 - Accès CASD - Traitement ITB.

DES OUTILS POUR DES COUVERTS D'INTERCULTURE

CHOIX DES COUVERTS

L'outil « *Choix des couverts* » propose une liste de couverts selon le contexte agronomique de la parcelle (localisation, date de semis, cultures présentes dans la rotation...) et les caractéristiques recherchées (facilité à l'implantation et à la destruction, fonction principale visée...). Cet outil a été développé par Arvalis avec l'appui de l'ITB pour les systèmes betteraviers. Il est associé à de nombreuses fiches descriptives sur les différentes espèces de couverts d'interculture.



MERCI

Sur la base d'une méthode simple de prélèvement au champ, l'outil « *MERCI* » permet d'estimer la restitution du couvert d'interculture en éléments minéraux, notamment en azote, pour la culture suivante. Il indique également des valeurs relatives à la valorisation fourragère, en méthanisation, et la contribution du couvert au stockage de carbone dans le sol. Initialement développé par la Chambre régionale d'agriculture de Nouvelle-Aquitaine, un consortium a réalisé son actualisation en 2020.



CE QU'IL FAUT RETENIR

Le choix des couverts d'interculture doit se faire selon le contexte agronomique de la parcelle et les caractéristiques recherchées. L'outil « *Choix des couverts* » propose une liste de possibilités sur la base de ces deux critères. L'ITB met à disposition sur son site internet les informations relatives à la précocité des variétés de moutarde et de radis nématocides.

La réussite des légumineuses au sein de mélanges d'espèces repose sur une date de semis précoce, avant le 15 août, et un mode d'implantation qualitatif. Dans des conditions moins optimales, il est préférable de privilégier des espèces moins exigeantes (moutardes, radis nématocides etc.).

RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATION

Étude de couverts semi-permanents dans un système betteravier

L'ITB et l'A.R.E.P. reviennent sur les effets sur le rendement d'un couvert semi-permanent de trèfle détruit avant la betterave sucrière, observés sur l'essai long terme conduit en terres de craie à Poix (51).

Des effets positifs d'un couvert semi-permanent de trèfle blanc semé pur ont été observés, une année sur trois, sur le rendement betteravier. Ce couvert est détruit avant la culture précédente ou dans la culture ante-précédente. Ces résultats se heurtent à la difficulté d'implanter et de gérer la régulation ou la destruction du trèfle blanc sur ce dispositif de Poix.

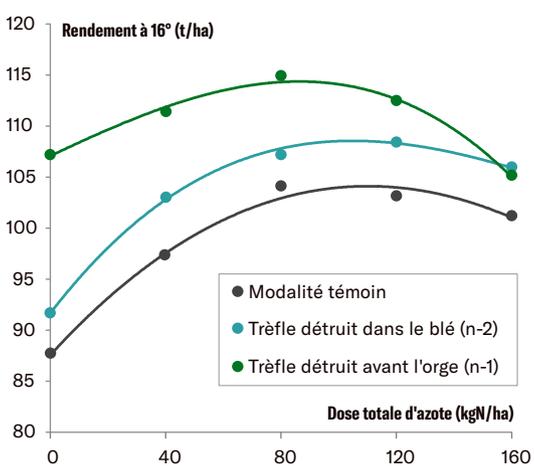
Dans une rotation colza/blé/orge de printemps/betterave/blé, la volonté sur ce dispositif expérimental est d'implanter le trèfle sous le colza et, selon les modalités, de le détruire à différentes périodes. Des betteraves y ont été récoltées en 2019 avec un trèfle détruit dans le blé ante-précédent ou avant l'orge précédente. Un déplafonnement du rendement des betteraves est constaté, avec un gain d'environ 10 t/ha de rendement à 16° entre la modalité avec le trèfle détruit avant l'orge et la modalité témoin, sans trèfle. La dose optimale d'azote a été réduite d'environ 40 kgN/ha (figure 1). Une perte de rendement a été observée sur le blé du fait de la présence du trèfle, mais un gain de rendement est observé sur l'orge, la betterave et le blé suivant. Au global, la performance économique de la succession est satisfaisante : 226 €/ha de marge brute supplémentaire dégagés par rapport au témoin, en cumulé sur 5 ans, et avec les hypothèses économiques retenues pour l'étude. Une augmentation de 1,3 point de l'IFT en cumulé sur 5 ans, est tout de même à noter pour la gestion du trèfle.

Si cette situation apparaît intéressante, elle n'a pas pu être répliquée sur ce site. Pour les betteraves

récoltées en 2024, un effet semble être observé sur la réduction de la dose d'azote optimale pour le trèfle détruit sous l'orge de printemps. La variabilité des valeurs obtenues oblige à une certaine prudence. Et pour les betteraves récoltées en 2020, l'implantation du trèfle sous le colza avait échoué (conditions sèches à l'été et colza trop développé en sortie d'hiver). La régulation souhaitée du trèfle dans certaines modalités a conduit à sa destruction, nécessitant des re-semis, et éloignant ainsi le protocole d'une conduite de couvert semi-permanent. Par ailleurs, les conditions sèches de l'année et les symptômes de jaunisse affectant les betteraves ont biaisé les résultats obtenus. Des betteraves doivent également être récoltées en 2025, mais des problèmes similaires sur la gestion du trèfle ont été subis.



L'Association régionale pour l'étude des productions végétales en Champagne-Crayeuse est une association loi 1901 créée en 1976 par les organisations professionnelles agricoles.



Rendement betteravier à 16° (t/ha) selon la dose d'azote et la modalité (2019). Source : A.R.E.P.

CE QU'IL FAUT RETENIR

Des effets bénéfiques d'un couvert de trèfle blanc semi-permanent, détruit avant la betterave sucrière, ont été observés sur le rendement à 16°, une année sur trois. Une réduction de la dose d'azote optimale a également été constatée.

L'implantation, la régulation et la destruction du trèfle restent très compliquées à mener. Cela rend difficile le déploiement de cette solution en terres de craie champenoise.

3 QUESTIONS À

Elyse Champigneulle
Ingénieure régionale chez Arvalis



« Une conduite délicate du couvert semi-permanent »

En quoi consiste l'A.R.E.P. ?

L'A.R.E.P., Association régionale pour l'étude des productions végétales en Champagne crayeuse, conduit depuis 1977 des essais longue durée sur les effets des rotations, du travail du sol, des couverts, de la fertilisation sur la productivité et la qualité des cultures ainsi que la préservation de la ressource en eau. Depuis 2015, le projet CP-LEG étudie l'influence d'un couvert semi-permanent de trèfle blanc dans une rotation type de la région.

Quels sont les objectifs du dispositif expérimental CP-LEG ?

Son objectif majeur est d'étudier l'impact d'un couvert semi-permanent de légumineuses sur la productivité et la qualité des cultures, sur la capacité à réduire les doses d'azote apportées et de mesurer les effets sur la qualité de l'eau. L'étude permet également d'apporter des éléments technico-économiques sur l'itinéraire technique lié à ces pratiques.

Quels sont les principaux enseignements issus de ce dispositif ?

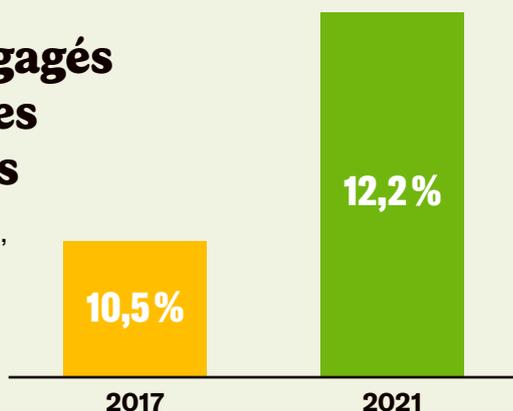
À l'heure actuelle, l'essai est toujours en cours. Cette étude confirme néanmoins la complexité de gérer un couvert semi-permanent : il est nécessaire de trouver un compromis entre sa biomasse, afin de maximiser la fixation de l'azote et sa capacité à en apporter aux cultures suivantes par minéralisation, sans pour autant concurrencer la culture en place. Ainsi, la réussite de l'implantation du couvert, sa régulation et sa destruction sont très variables et dépendantes des conditions climatiques. Des gains de rendement significatifs ont été observés avec un trèfle conservé 2 ans et détruit juste avant l'implantation de l'orge de printemps, avec arrière-effet positif sur la betterave suivante. Ainsi, à l'échelle de la rotation, et malgré des effets parfois concurrentiels sur le blé, cette modalité affiche des marges nettes avec aides intéressantes. L'essai a aussi permis de réaffirmer l'intérêt des couverts, même composés de légumineuses, pour préserver la qualité de l'eau en limitant les pertes de nitrates.

BILAN

Les enjeux environnementaux dans l'évolution des pratiques betteravières

De plus en plus de betteraviers engagés dans des démarches environnementales

Parmi les différentes démarches, **5,9 %** des exploitations sont engagées des démarches HVE (Haute valeur environnementale) en 2021 contre 2,3 % en 2017.



Un raisonnement des apports minéraux



Mesures des éléments de la parcelle

Une analyse de terre chimique (hors reliquats azotés) a été

réalisée sur les 6 dernières années pour **46 %** des surfaces.

Une évaluation de la structure et de la texture du sol a été réalisée sur les 6 dernières années pour **21 %** des surfaces.

Évolution des modalités d'apport

9 % des surfaces ont reçu au moins un apport minéral localisé.

La modulation des doses apportées :

- 24 unités d'azote minéral en moins lorsque la parcelle reçoit un apport organique.



Une gestion à la parcelle de l'irrigation

5,3 % des surfaces irriguées en 2021



80 % des surfaces irriguées ont été déclenchées après observation de la parcelle.

52 % utilisent les recommandations d'instituts techniques pour le déclenchement.

Dès la période d'interculture

2 fois moins de surfaces sont concernées par une destruction chimique des repousses du précédent (en 2021 5,7 % des surfaces).

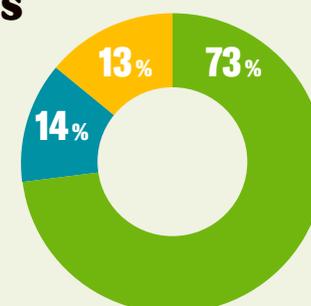
- 14 jours de sol nu pendant la période d'interculture de 2017 à 2021 grâce à l'implantation de cultures intermédiaires.



Des méthodes alternatives à l'apport d'herbicides

Le **désherbage mécanique** permet de concilier réduction des apports herbicides et propreté de la parcelle.

Il est réalisé pour moitié des surfaces concernées en alternance avec les interventions phytosanitaires.



88 % des surfaces désherbées mécaniquement le sont avec une bineuse.

- Après les interventions phytosanitaires **13 %**
- Alternance avec les interventions phytosanitaires **14 %**
- Pas de désherbage mécanique **73 %**

Un raisonnement des pratiques phytosanitaires

90 %

des surfaces betteravières avec une adaptation de la rotation de 2017 à 2021 dans l'objectif d'optimiser la protection des cultures.

60 %

des surfaces betteravières avec un ajustement du programme de protection initialement prévu

47 %

des surfaces betteravières avec un calcul de l'IFT chaque année.

*Source : ministère de l'Agriculture SSP [Producteur], Pratiques culturales sur les grandes cultures - 2021 [Fichiers de données], Centre d'Accès Sécurisé aux Données (CASD) [Diffuseur], <http://doi.org/10.34724/CASD.56.5275.V1>, Traitement ITB.

