

Décid-org, un outil pour gérer les apports organiques sur blé bio au printemps

L'efficacité et la rentabilité d'un apport organique sur les cultures dépendent de nombreux facteurs : conditions pédoclimatiques, reliquat d'azote en sortie d'hiver dans le sol, enherbement de la parcelle, etc. Pour accompagner les agriculteurs en AB dans leur décision de fertiliser ou non leurs cultures de blé au printemps, la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne et ses partenaires ont mis au point un outil d'aide à la décision : Décid-org. | par **Charlotte Glachant et Claude Aubert (CA77)**



Observations dans une parcelle de blé biologique (Seine-et-Marne)

A. GÉPARD

L'azote reste le principal facteur limitant dans la production de blé biologique. Pour couvrir ses besoins, cette culture doit avoir à sa disposition une quantité d'azote suffisante, sous une forme assimilable (minérale) et être en capacité de l'absorber. En AB, cela implique que le sol fournisse des quantités suffisantes d'azote organique, par un précédent légumineuse en priorité et des apports organiques complémentaires éventuels, de bonnes conditions de minéralisation et un enracinement correct. Les résultats observés sur les fermes de références biologiques franciliennes montrent que l'effet du

précédent reste primordial dans la constitution du rendement, et que l'effet de la fertilisation est variable d'une année sur l'autre (voir p. 7). Les essais sur la fertilisation du blé biologique montrent en moyenne un effet significatif d'un apport d'engrais organiques mais mettent aussi en évidence que la fertilisation organique n'est pas rentable dans un certain nombre de situations (voir p. 17). Il est donc indispensable de mieux appréhender les conditions d'efficacité des engrais organiques pour identifier les parcelles à fertiliser en priorité. Le classement des essais en fonction de leur niveau

de rendement, du niveau d'efficacité des apports et leur caractérisation précise (type de sol, accidents éventuels) ont permis de mettre en évidence l'importance de certains facteurs et de mieux comprendre le fonctionnement des engrais organiques :

- la présence de facteurs limitants plus ou moins importants (situation pédoclimatique de l'année, structure du sol dégradée, enherbement fort, etc.) diminue à la fois le rendement potentiel de la parcelle et l'efficacité de l'apport ;
- le niveau d'azote dans la parcelle en sortie d'hiver (mesuré par le Reliquat Sortie Hiver, RSH) joue de manière positive sur le rendement, mais de manière négative sur l'efficacité de l'engrais.

Ce travail, réalisé en 2008 par la Chambre d'agriculture de Seine-et-Marne avec l'ITab¹, avait abouti à la mise en place d'un outil d'aide à la décision pour la gestion des apports d'engrais organiques au printemps sur blé tendre biologique. Il a été récemment remis à jour grâce aux résultats d'essais supplémentaires réalisés depuis et s'appelle désormais Décid-org.

Cet outil a pour objectifs :

- d'évaluer l'intérêt ou non de fertiliser sa parcelle au printemps ;
- et de décider d'un apport d'engrais organique sur les parcelles qui le valoriseront le mieux.

Il s'articule autour de deux modules : l'un permet de calculer le rendement réalisable sans fertilisation dans la parcelle et le second d'évaluer l'efficacité et la rentabilité d'un apport en fonction des facteurs limitants en présence (Fig. 1). Décid-org dispose de référentiels qui lui sont propres, établis notamment sur la base des résultats d'essais.

1^{re} étape : Caractériser la situation de la parcelle

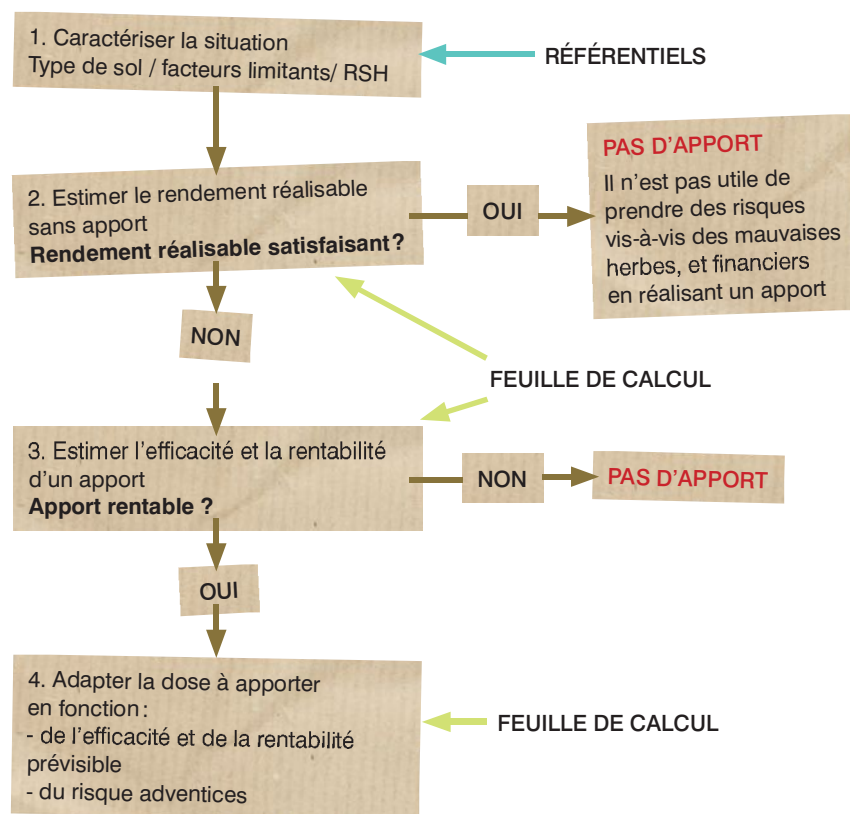
Une caractérisation précise de la parcelle est indispensable à l'utilisation pertinente de l'outil. Elle passe par :

- l'identification du type de sol selon la classification des sols de Seine-et-Marne² ;
- l'évaluation du niveau de facteur(s) limitant(s) déjà présent(s) en sortie d'hiver (note de 0 à 2) : climat (pluviométrie hivernale de l'année en cours), structure du sol, niveau d'enherbement, peuplement... ;
- la mesure du RSH (indispensable).

2^e étape : Calculer le rendement réalisable dans chaque parcelle

Cette étape permet de connaître le rendement réalisable dans la parcelle avec les seules fournitures azotées du sol. Ces fournitures d'azote du sol ne sont absorbées qu'en partie, qui dépend des facteurs limitants (coefficient d'absorption

FIG. 1
LA DÉMARCHE DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION DÉCID-ORG



¹ En partenariat également avec Arvalis, les Chambres d'agriculture de la région Centre et la FDGEDA 18 dans le cadre du programme interrégional Ile de France-Centre « Demain la bio dans les exploitations grandes cultures de la zone Centre » financé par FranceAgriMer.

² Classification agronomique et comportementale des sols de Seine et Marne – Guide Conseil 4, CA 77, mai 2005.

en fonction du niveau de facteur limitant). Le rendement s'établit ensuite selon le coefficient de besoin en azote du blé biologique, dont la valeur dépend du type de variété utilisée (productive, améliorante ou de compromis) (Fig. 2).

3^e étape : Évaluer l'efficacité et la rentabilité d'un apport d'engrais organique au tallage

La capacité de valorisation de l'azote des engrais organiques par la culture (appelée CVEO) dépend

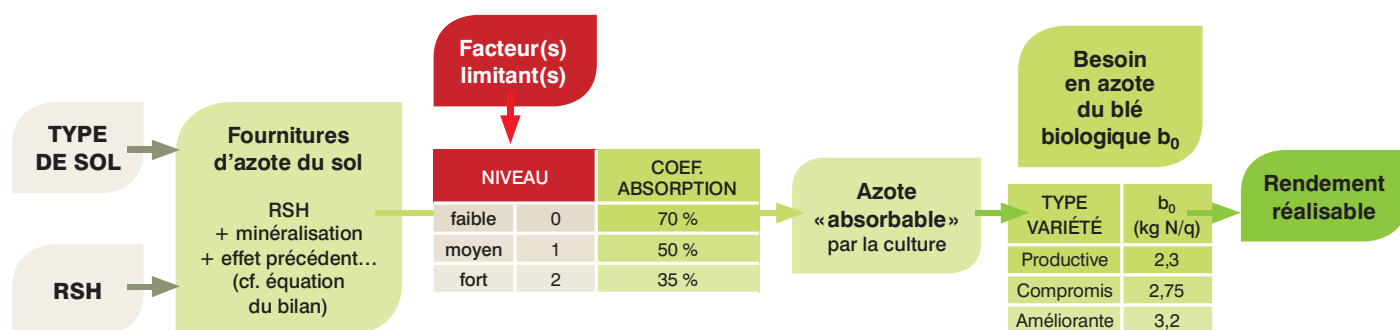
- de la capacité du sol à minéraliser les engrais organiques (CMEO, exprimée en trois classes, fournie pour chaque type de sol dans le référentiel) ;
- du niveau de facteurs limitants (FL) précédemment identifié.

Elle se calcule comme suit :

$$\begin{aligned} & \text{Capacité du sol à minéraliser les engrais} \\ & \text{organiques (CMEO : 1 à 3)} \\ & + \text{Facteurs limitants (FL : 0 à 2)} \\ & = \text{Capacité de valorisation de l'engrais} \\ & \text{organique (CVEO : 0 à 3)} \end{aligned}$$

L'efficacité des apports dépend de la CVEO (donc des facteurs limitants), mais aussi de la situation azotée de la parcelle mesurée grâce au Reliquat Sortie Hiver (RSH sur trois niveaux) (Tableau 1). Un apport agronomiquement efficace n'est pas

FIG. 2
CALCUL DU RENDEMENT RÉALISABLE DANS L'OUTIL DÉCID-ORG



Le précédent luzerne assure la majeure partie des besoins en azote du blé biologique (Yvelines)

C. GLACHANT

lement disponible pour la culture (0 à 50 %). Pour la prise de décision finale, il ne faut pas perdre de vue qu'un apport d'engrais organique profite tout autant aux mauvaises herbes qu'à la culture, et que, par conséquent, toute fertilisation expose à un risque accru de salissement de la parcelle, d'autant plus si le désherbage n'est pas maîtrisé (dès 50 kg N/ha pour les adventices nitrophiles et 100 kg N/ha pour les autres).

L'efficacité des engrais organiques apportés au printemps est fortement dépendante de facteurs dont on connaît les caractéristiques au moment de l'apport : la situation pédoclimatique, l'azote déjà présent dans le sol (RSH) et la présence éventuelle de certains facteurs limitants. Décid-*org* prend en compte ces facteurs pour évaluer la rentabilité prévisible des apports à la parcelle, et permettre de choisir les parcelles à fertiliser en priorité ou à ne pas fertiliser. D'autres facteurs non prévisibles, comme la météorologie des semaines suivant l'apport, ou l'apparition de maladies en fin de cycle, peuvent cependant influencer aussi l'efficacité de l'apport.

Cet outil, et en particulier le calcul de la rentabilité, s'en tient à une approche centrée uniquement sur l'azote. Les autres éléments contenus dans les engrais organiques peuvent justifier, à eux seuls, une fertilisation dans certains cas. ■

QUELQUES LIMITES DE DÉCID-ORG

Décid-*org* nécessite une bonne caractérisation de la parcelle et des facteurs limitants et son utilisation doit s'envisager dans le cadre d'un binôme conseiller-agriculteur. Il a été établi principalement dans des sols de type limons argileux, limons battants et argilo-calcaires, sans irrigation, qui sont donc les situations où il est le plus fiable. Le paramétrage réalisé ici semble ne pas bien s'appliquer aux sols de craie et aux situations irriguées, pour lesquels il faudrait une étude spécifique complémentaire. Par ailleurs, l'estimation du rendement réalisable est généralement surestimée de manière assez importante en situation de RSH très élevés (supérieurs à 120 kg N/ha).

pour autant rentable, suivant le prix du produit utilisé et le prix de vente du blé. Les grilles du référentiel permettent de déterminer le niveau de rentabilité d'un apport en fonction de son niveau d'efficacité (nombre de « + »), du prix de l'unité d'azote et du prix du blé.

On peut ensuite calculer la dose d'engrais à apporter pour un gain de rendement donné, qui dépend du niveau d'efficacité de l'engrais (0 à ++++) en fonction du pourcentage d'azote présent dans l'engrais qui sera réel-

TABLEAU 1
NIVEAU D'EFFICACITÉ PRÉVISIBLE (0 À ++++) DE L'APPORT EN FONCTION DE LA CVEO ET DU NIVEAU DE RSH

CLASSE DE RSH	CVEO			
	0 (FAIBLE)	1 (MOYENNE)	2 (ÉLEVÉE)	3 (TRÈS ÉLEVÉE)
0-50	+	++	+++	++++
50-80	0	+	++	+++
>80	0	0	+	++

Gain indicatif de rendement pour 60 kg N/ha apportées :
0 : < 3 q/ha ; + : 3 à 6 q/ha ; ++ : 6 à 9 q/ha ; +++ : 9-12 q/ha ; ++++ : ≥ 12 q/ha

POUR EN SAVOIR PLUS

→ Consulter l'outil Decid-*Org* sur www.ile-de-france.chambagri.fr/pro77/agronomie-agriculture-biologique-fiches