

Des techniques agronomiques favorables à la qualité de l'eau

N°4
Décembre 2021

Rédaction : Jessica ROBERT (Chambre d'Agriculture de l'Aube) – Mise en page : Carole LE ROUSIC



Ce **nouvel Inf'EAU TECH** est dédié aux techniques agronomiques favorables à la qualité de l'eau.

La cellule EAU en collaboration avec Frédéric BERHAUT conseiller spécialisé en AB à la Chambre d'Agriculture de Haute-Marne vous informe ainsi sur des pratiques alternatives. Ayant des parcelles sur un territoire à enjeu eau, ces informations peuvent vous intéresser relativement à la réduction des intrants afin de concilier agriculture performante et préservation de la ressource en eau.

Les méthodes de gestion alternatives visent à mettre en œuvre un ensemble de moyens qui joue sur différentes étapes du cycle du bio agresseur et de la culture, concourant ainsi à limiter leurs incidences, leurs développements et la contamination de la culture.

Le moment des semis approche et plusieurs leviers peuvent être actionnés pour atténuer, éviter et être plus efficient pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires.

Evaluer la biomasse du colza pour optimiser les apports d'azote au printemps

Pourquoi évaluer la biomasse ?

La biomasse est un indicateur de la quantité d'azote absorbé par la culture. En effet, le colza a la capacité de mettre en réserve l'azote dans ses organes pendant l'été et l'automne puis de le remobiliser dès la reprise de végétation au printemps,

Ainsi un gros colza aura absorbé plus d'azote qu'un petit colza et la dose à lui apporter au printemps sera réduite comparée à celle nécessaire au petit colza pour un même objectif de rendement.

Deux mesures sont indispensables dans les régions où le gel hivernal est fréquent. Elles permettent de tenir compte des pertes de feuilles vertes durant l'hiver. La moitié de la quantité d'azote contenu dans ces feuilles tombées au sol sera remobilisée au printemps. Ces pesées permettent d'estimer l'azote absorbé et donc d'ajuster la dose d'azote à apporter au printemps. C'est autant de fertilisant azoté à apporter en moins. Elles sont d'autant plus importantes dans ce contexte d'azote rare et cher.

Les gelées assez marquées annoncées cette semaine vont entraîner les premières défoliations. C'est le moment idéal pour réaliser une pesée entrée hiver.

Exemple :

La pesée entrée hiver est surtout pertinente en présence de gros colzas :

Pesée Sortie Hiver uniquement	Pesée Entrée & Sortie hiver
<i>Type de sol : argilo-calcaire superficiel</i>	
<i>Apport organique : aucun</i>	
<i>Objectif de rendement : 30q</i>	
<i>Colza associé légumineuses : non</i>	
<i>Précédent protéagineux : non</i>	
Pesée Sortie Hiver : 0.8 kg/m ²	Pesée Entrée Hiver : 2 kg/m ² Pesée Sortie Hiver : 0.8 kg/m ²
Dose d'azote conseillée : 160 kg/ha	Dose d'azote conseillée : 138 kg/ha

Soit une économie possible de 22uN/ha (env. 40-45 €/ha) dans cette situation.

Comment évaluer la biomasse ?

Dans les régions froides, faire la pesée entrée d'hiver avant la destruction des feuilles par le gel. A la sortie d'hiver, prélever juste avant la reprise de croissance : courant février.

La méthode par pesée consiste à :

- délimiter 2 à 4 placettes de 1m² chacune, représentatives de la parcelle en évitant les bordures de la parcelle (attention, bien prendre en compte la largeur de l'entre-rang)
- si possible prélever les plantes, lorsque la végétation est ressuyée (en absence de rosée ou de pluie) sinon bien secouer les plantes pour les débarrasser des gouttes d'eau sur les feuilles en cas de forte rosée ou de pluie et enlever les éventuelles petites mottes de terre et débris végétaux (pailles, feuilles mortes) à la base de la tige
- couper des pieds de colza au niveau du collet, au ras du sol
- peser les plantes fraîchement coupées sur chaque placette sans séchage et calculer le poids moyen de matière fraîche par m²

Semoir à céréales : réaliser 2 à 4 pesées sur 1m² en fonction de l'hétérogénéité de la parcelle

Semoir monograine : réaliser 2 à 4 pesées sur une portion de rang correspondant à 1m²

Écartement	Distance à prélever
30 cm	3,33 m
35 cm	2,87 m
40 cm	2,5 m
45 cm	2,22 m

Lorsque la parcelle est hétérogène, il est recommandé de réaliser 4 prélèvements, en s'efforçant de positionner les placettes sur des zones représentatives.

Puis reporter la valeur moyenne dans l'outil [Réglette Azote Colza®](#)

(<https://www.terresinovia.fr/-/evaluer-la-biomasse-du-colza-pour-optimiser-les-apports-d-azote-au-printemps>).

A screenshot of the 'Réglette azote colza' web application. The interface is in French and features a green header with the logo 'Réglette azote colza' and the 'Terres Inovia' logo. Below the header, there are four numbered steps (1, 2, 3, 4) and a progress indicator. The main content area is titled 'Votre saisie' and 'Votre parcelle'. It includes a dropdown menu for 'Département' (set to '10 - Aube'), a 'Type de sol' section with radio buttons for 'Superficiel argilo-calcaire', 'Superficiel', 'Profond', and 'Craie de Champagne', and a 'Historique d'apport de produits organiques' section with dropdown menus for 'Produit' and 'Fréquence d'apport' (both set to 'Aucun apport'). A 'suivant' button is located at the bottom right.

Le reliquat d'azote : un outil de pilotage de la fertilisation

Plus qu'une obligation réglementaire, la mesure des reliquats azotés du sol ont un intérêt agronomique et économique pour la gestion de votre fertilisation minérale et organique.

Que dit la réglementation ?

Dans le cadre de la réglementation relative aux zones vulnérables, une analyse de sol est obligatoire chaque année si vous exploitez plus de 3 ha en ZV. Cette analyse de sol (reliquats azotés sortie hiver ou analyse du taux de matière organique) doit être réalisée sur une parcelle où se situe une des 3 cultures principales.

Et d'un point de vue agronomique ?

D'un point de vue agronomique, le reliquat azoté en sortie d'hiver vous permet d'estimer la quantité d'azote restant dans le sol en sortie d'hiver et la répartition dans les différents horizons du sol. La valeur du reliquat est ainsi souvent fonction des conditions météorologiques de l'hiver : pluviométrie, températures, ... qui impactent sur la minéralisation de la matière organique du sol ou sur le lessivage de l'azote. Au-delà des conditions climatiques, d'autres facteurs comme la nature du précédent ou la présence d'un couvert, l'apport de matière organique ou encore le type de sol influent directement sur la valeur du reliquat. La prise en compte de ces résultats d'analyse permet d'ajuster la fertilisation à apporter au printemps notamment la fertilisation minérale.

Globalement, la mesure sera d'autant plus intéressante que :

- Le sol est profond,
- Les apports organiques sont fréquents,
- Labour d'une prairie temporaire,
- Le précédent n'a pas pu être mené de façon optimum (sécheresses, etc.) = rendement du précédent < à l'objectif prévu.

A l'inverse, certaines situations sont moins indispensables :

- Sol superficiel et/ou filtrant, sol très caillouteux,
- Présence d'une culture très efficace pour mobiliser les nitrates (colza, ray grass italien en dérobé)

Comment interpréter les résultats ?

La façon la plus commune d'interpréter un reliquat azoté consiste à additionner l'azote sous forme nitrique (NO₃) présent sur ces trois horizons à l'azote sous forme ammoniacale (NH₄) présent sur le premier horizon (0-30 cm). Il convient ensuite de prendre en compte les éventuelles pertes par lessivage dues aux précipitations entre la date du prélèvement de l'échantillon et la période d'utilisation de l'azote (stade « épi à 1 cm » pour les céréales). Les tableaux suivants indiquent le pourcentage de perte sur reliquats à prendre en compte suivant le type de sol et la pluviométrie :

Pour céréales et colza :

Pluviométrie	De 150 à 250 mm			Plus de 250 mm		
	Limon	Argiles	Sables	Limon	Argiles	Sables
30cm superficiel	30%	15%	50%	55%	40%	75%
De 45 à 60cm moyennement profond	25%	10%	45%	45%	30%	65%
90 cm profond	20%	5%	40%	40%	25%	60%



Pour maïs et tournesol :



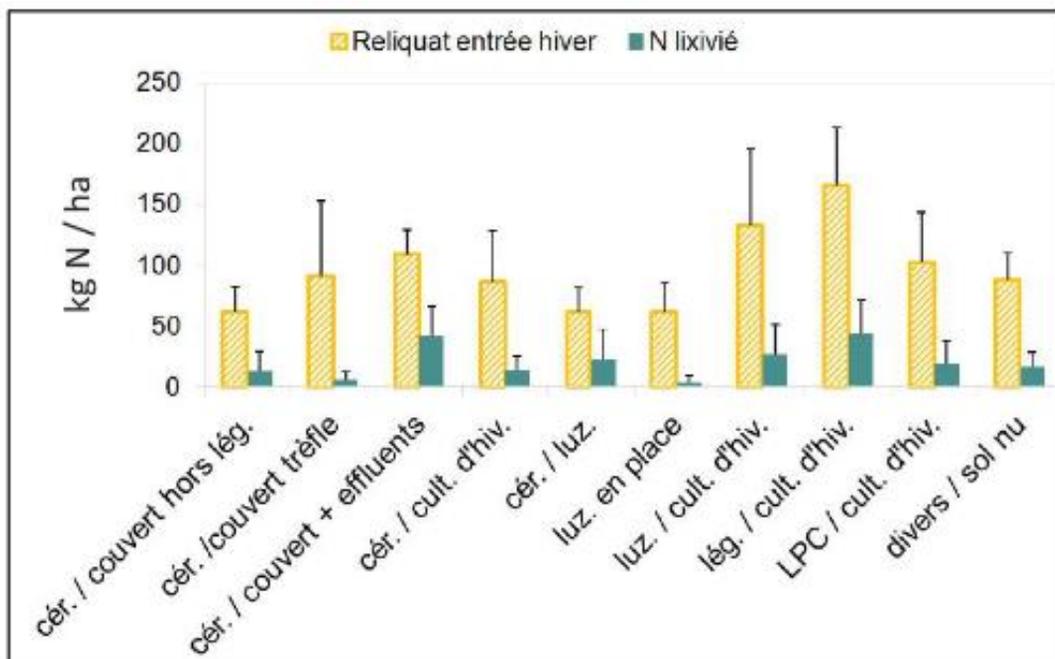
Pluviométrie	De 200 à 300 mm			Plus de 300 mm		
	Types de sol dominant	Limon	Argiles	Sables	Limon	Argiles
30cm superficiel	45%	30%	65%	70%	55%	90%
De 45 à 60cm moyennement profond	35%	20%	55%	60%	45%	80%
90 cm profond	30%	15%	50%	55%	40%	75%

Estimer les situations à risques, mieux les connaître pour mieux les gérer !

Le sol, déterminant :

Le type de sol, de par sa texture et la profondeur d'enracinement de la culture, est un paramètre important dans la gestion du risque du lessivage. Les quantités d'azote lessivées en sols superficiels et sableux sont ainsi 2 à 3 fois supérieures à celles des sols limoneux profonds pour un même reliquat entrée hiver et la même pluviométrie.

Les précédents à prendre en compte :



Quantités d'azote lixiviées pour différents couples précédent-suivant (sur la base de 35 parcelles en Agriculture Biologique de la région Hautes-de-France, projet ENBIO INRA)

Les précédents à surveiller sont :

Derrière légumineuse

Après un apport organique d'automne avec des éléments facilement minéralisables (lisier, digestats, fientes)

Absence de couverts végétaux entre une culture d'été et des cultures de printemps

Préconisations :

- **Eviter l'application de fertilisants organiques facilement minéralisables à l'automne (fientes, lisiers...) sauf sur colza**
- **Enfouir les pailles permet de limiter la lixiviation grâce au piégeage de l'azote du sol lors de leur décomposition**
- **Détruire/retourner les prairies temporaires plutôt au printemps : le début de la minéralisation des éléments coïncide d'avantage avec la période d'absorption des cultures en place. L'azote relargué après un retournement est bénéfique également pour les cultures 1 à 2 ans après.**
- **Planter des cultures gourmandes en azote et à enracinement profond (colza**
- **Planter des couverts en interculture (CIPAN) :**
- **Planter le couvert le plus rapidement possible après récolte,**
- **Détruire le couvert le plus tard possible (en fonction de la culture suivante et du type de sol).**

Directive nitrates : Zones d'Actions Renforcées

Certaines zones du département ont été classées Zones d'Actions Renforcées (ZAR) : elles sont concernées par un captage d'eau potable ayant une concentration en nitrates supérieure à 50 mg/l. Ces zones sont délimitées au sein des Zones Vulnérables.

Dans ces zones, **des mesures pour lutter contre la pollution aux nitrates ont été renforcées :**

- Les **CIPAN en interculture longue** (obligatoires) ne peuvent pas être détruites avant le 1er novembre
- Le **retournement des surfaces en herbe depuis plus de 5 ans** est interdit (sauf MAEC relatives à la mise en herbe)
- La **succession de deux cultures de maïs** ne peut être mise en place qu'une seule fois sur une période de 5 ans (à partir du 01/09/2018) sauf si couvert végétal inter-rang implanté au stade précoce.

Pour l'Aube ces zones sont : <https://aube.chambre-agriculture.fr/environnement/amenager-son-exploitation/respecter-la-directive-nitrates/pop-up-cartes-des-zar/>

Pour la Haute-Marne ces zones sont: https://haute-marne.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/Grand-Est/DN6_annexe_7_ZAR_52.pdf

Pour tout renseignement, vous pouvez contacter :

LA CELLULE MAPC :

Clara GREBOT : 06.80.32.93.65 - Chargée de mission eau, Plaine de Brienne, Barrois, Champagne humide

Léna MAROLLIER : 06.18.87.37.17 – Chargée de mission eau, Champagne crayeuse, vallées de Champagne, plaine de TROYES

Jessica ROBERT : 06.18.87.60.67 - Chargée de mission eau Pays d'Othe, Armanche, Plaine de TROYES

Chambre d'Agriculture de l'Aube

2 Bis Rue Jeanne d'Arc
CS 44080
10014 TROYES CEDEX

Tél. 03 25 43 72 72- Fax : 03 25 73 94 85
Site internet : www.aube.chambre-agriculture.fr