

Des reliquats sortie hiver 2022 assez élevés sur céréales

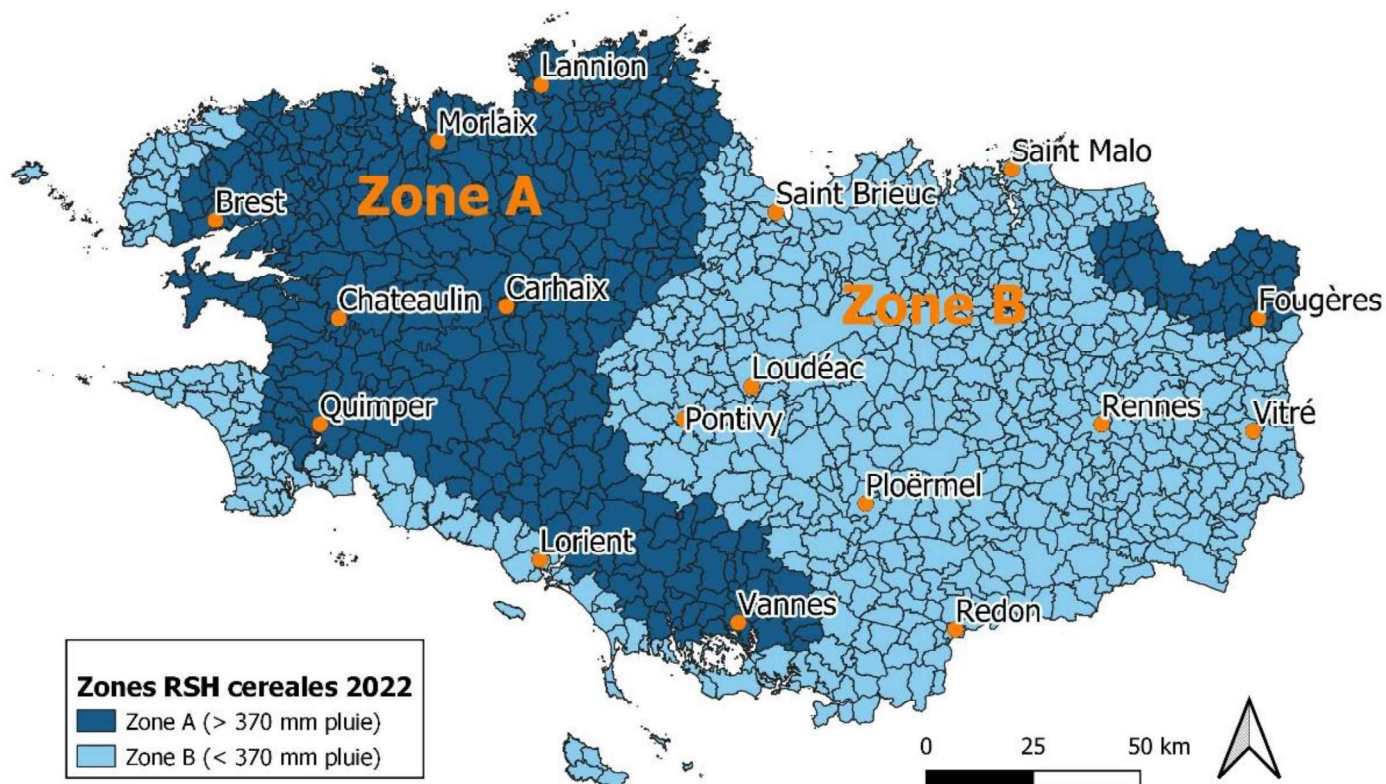
Le Reliquat Sortie Hiver (RSH) sert à réajuster le calcul de la dose d'azote à apporter aux céréales. Les RSH relativement élevés de cette année sont donc à intégrer au mieux pour optimiser la fertilisation azotée des céréales dans le contexte des prix d'engrais élevés.

Le plan prévisionnel de fumure, réalisé avant mars, est établi avec une valeur forfaitaire de Reliquat Sortie Hiver (RSH) fixée par département. Cette valeur de la quantité d'azote minéral du sol disponible pour la céréale à l'ouverture du bilan doit être ajustée annuellement soit par le résultat d'une analyse individuelle, soit par la valeur de la synthèse du réseau régional RSH présentée ici. Elle doit apparaître (ou être rectifiée) dans le cahier de fertilisation, au plus tard fin mars.

Un hiver peu arrosé

L'hiver 2021 – 2022 a été sur la majorité du territoire moins pluvieux que les autres années. Sur l'Est, les pluies cumulées sont proches de la médiane historique de 2001 à 2020 alors que sur le reste du territoire, le déficit de pluie peut dépasser 150 mm. Entre le 1^{er} octobre 2021 et le 8 février 2022, les pluies cumulées vont de 250 mm (Sud 35) à 440 mm (Nord-Est 29). Les lames drainantes sont donc également peu élevées et vont de 50 mm (Sud 35) à 300 mm (Nord-Est 29). Cette pluviométrie et ces lames drainantes nous conduisent à délimiter la région en 2 zones pour les RSH céréales de 2022 (Figure 1).

⇒ **Figure 1 : Un RSH dépendant de la pluviométrie hivernale** (zones délimitées sur base du cumul pluviométrique du 1^{er} octobre 2021 au 8 février 2022, source : Météo France)



Des RSH élevés en moyenne

Les conditions météo, avec des températures assez douces, ont induit dans certaines zones de la minéralisation à la fin de l'automne. Cette minéralisation combinée à un drainage relativement faible, donne des valeurs de RSH autour de 55 kg N/ha en moyenne sur céréales. Toutefois, la variabilité des mesures est importante et va de moins de 20 kg N/ha à plus de 100 kg N/ha. Il est donc important de considérer la valeur de RSH correspondant à la situation de chaque parcelle.

Des valeurs de RSH qui varient en fonction des conditions climatiques et de la situation agronomique

Le faible drainage de l'hiver fait que les RSH sont dépendant des niveaux de reliquats à l'entrée de l'hiver et résultent donc grandement des précédents culturaux et des situations agronomiques (Figure 2). L'effet des situations agronomiques est bien marqué en zone B pour lesquelles les lames drainantes sont inférieures à 200 mm. Les maïs 2021 ayant généralement donné de bons rendements, l'azote présent dans le sol en fin de culture était souvent moyen à faible. Les situations après maïs vont donc donner les RSH les plus faibles. Ainsi les parcelles avec une prairie pâturée détruite au printemps 2021 et suivie d'un maïs vont donner des RSH céréales 2022 souvent plus faibles que les parcelles avec des précédents culturaux plus riches (colza, prairie fauchée, légumes, ...).

⇒ **Figure 2 : Un RSH (en kg N/ha) dépendant des conditions climatiques hivernales, de l'historique de la parcelle (rotation, précédent, apports organiques) et de la profondeur du sol**

RSH céréales 2022 (kg N/ha)		Zone climatique	Zone A		Zone B	
		Profondeur d'enracinement	Plus de 60 cm	Moins de 60 cm	Plus de 60 cm	Moins de 60 cm
Rotation type grandes cultures y compris avec prairie de fauche	Précédent avec peu ou pas de résidus ou des résidus pauvres en azote (céréales, maïs...)	Apports organiques faibles	25	15	35	20
		Apports organiques modérés	35	20	45	30
		Apports organiques forts	45	30	65	40
	Précédent avec résidus de culture riches et assez riches en azote (colza, betterave, prairie fauchée, pomme de terre et autres légumes, ...)	Apports organiques faibles	40	25	60	40
		Apports organiques modérés	55	35	80	50
		Apports organiques forts	65	40	110	65
Rotation type grandes cultures avec prairie pâturée	Prairie pâturée de plus de 4 ans, pâturée en 2020 et/ou détruite en 2021	65	40	70	45	
	Autre	50	30	55	35	
Rotation à dominance légumes frais ou légumes industrie	Précédent avec résidus de culture abondants et/ou riches en azote (choux, brocoli...)	Apports organiques faibles	60	40	100	60
		Apports organiques modérés	70	45	115	70
		Apports organiques forts	80	50	120	75
	Autre précédent (haricots, épinard...)	Apports organiques faibles	50	30	95	60
		Apports organiques modérés	65	40	110	65
		Apports organiques forts	70	45	115	70

Quelques repères

Apports organiques faibles : Ceci correspond à des arrière-effets organiques inférieurs ou égaux à 15 uN sous céréales (poste 5 de la grille de calcul de dose). Par exemple : 30 t de fumier de bovins ou de fumier de porcs tous les 3 ans / 30 m3 de lisier de bovins ou de lisier de porcs 2 ans sur 3 / 10 t de fumier de volailles ou fientes tous les 3 ans.

Apports organiques modérés : Ceci correspond à des arrière-effets organiques d'environ 25 uN sous céréales (poste 5 de la grille de calcul de dose). Par exemple : 30 t de fumier de bovins ou de fumier de porcs tous les 2 ans / 30 m3 de lisier de bovins concentré ou de lisier de porcs tous les ans / 10 t de fumier de volailles ou de fientes tous les 2 ans / 20 t de fumier de bovins ou de fumier de porcs et 30 m3 de lisier de bovins concentrés ou de lisier de porcs tous les 2 ans.

Apports organiques forts : Ceci correspond à des arrière-effets organiques supérieurs ou égaux à 35 uN sous céréales (poste 5 de la grille de calcul de dose). Par exemple : 30 t de fumier de bovins 2 années sur 3 / 40 t de fumier de porcs tous les ans / 30 t de fumier de bovins et 40 m3 de lisier de bovins concentré ou de lisier de porcs tous les 2 ans / 30 m3 de lisier de bovins ou de lisier de porcs tous les ans et 30 t de fumier de bovin tous les 3 ans / 30 t de compost de déchets verts tous les 3 ans

Exemple de lecture du RSH à partir du tableau

- Ma parcelle est située à Saint-Brieuc (22), d'après la carte, elle se trouve dans la zone B. **1**
- Le sol est profond, à plus de 60 cm **2**
- La parcelle est en rotation maïs-céréales-Cipan. Il s'agit d'une rotation de type grandes cultures avec peu de résidus de culture. **3**
- Un apport de 30t de fumier de bovins est toujours réalisé sur le maïs. Il s'agit d'apports organiques modérés. **4**
- Le RSH est de **45 kg N/ha**

De l'azote disponible sur toute la profondeur de sol

Bien que la majorité de l'azote disponible soit sous 60 cm de profondeur, il reste également de l'azote en surface. En moyenne sur la valeur du RSH, 25 % de l'azote sera dans les 30 premiers cm de sol, 35% entre 30 cm et 60 cm de profondeur et 40% sous 60 cm de profondeur.

Comment utiliser le RSH dans le raisonnement de la fertilisation azotée ?

Actuellement les céréales sont majoritairement au stade tallage et leurs besoins en azote sont encore faibles. Dans la majorité des cas, l'apport d'azote au tallage est donc à raisonner. Pour savoir si celui-ci est nécessaire, il est essentiel d'observer les signes de jaunissement des plantes pouvant signifier un manque d'azote (sur des essais bandes double densités ou sur les zones de croisement des passages de semoir par exemple). Attention, un jaunissement peut aussi être lié à un excès d'eau. Avant le stade épi 1 cm, la plante n'est généralement pas capable de valoriser plus de 50 kg N/ha.

A l'aide de la grille des bilans GREN, le calcul de dose est réalisé avec un RSH prévisionnel de 30 à 50 kg N/ha en fonction du département. Il convient de remplacer cette valeur par celle du tableau de cet article, valeur très souvent supérieure cette année. C'est l'azote présent dans tout le profil de sol qui pourra être valorisé entre le stade épi 1 cm et la fin de montaison. C'est donc autant d'engrais en moins à apporter lors de l'apport principal (stade épi 1 cm).

A la fin de la montaison, le reliquat d'azote est consommé par la plante. Il convient donc d'envisager un dernier apport. Cet apport d'azote pour lequel 40 kg N/ha ont été réservés peut être réévalué à la hausse ou à la baisse par un outil de pilotage de la fertilisation, tel que Mes SatImages. Par l'observation des plantes, celui-ci précisera la dose d'engrais nécessaire à la bonne atteinte du rendement optimal et d'un taux de protéines satisfaisant à la parcelle ou dans les différentes zones des parcelles. Cela permettra d'éviter les gaspillages qui peuvent être économiquement pénalisants, particulièrement cette année avec le prix des engrais élevés.

La calculette RSH

Pour retrouver son RSH plus facilement, une calculette RSH est disponible : <http://calcul-rsh-bretagne.com/>

Des RSH colza à 20 kg N/ha

Les RSH colza ont été mesurés sur 25 parcelles sur la région. Les résultats ne montrent pas d'effet des apports organiques au semis, de la profondeur du sol ou de la zone climatique. Les colzas étant généralement bien développés en cette fin d'hiver, ils ont prélevés l'azote disponible et le reliquat d'azote est assez faible. **Le RSH colza à considérer en l'absence de mesure spécifique est donc de 20 kg N/ha.** Pour ajuster au mieux la dose d'azote à apporter, il est important de bien estimer la biomasse du colza. L'estimation de la biomasse peut se réaliser au champ ou par satellite à l'aide notamment de Mes SatImages.



Laure Beff

Chargée d'étude

Service Agronomie productions végétales

laure.beff@bretagne.chambagri.fr