

Le flash technique agricole

RÉSULTATS DES OBSERVATOIRES AGRONOMIQUES 2015

Le SIBV Seiche a mené pour la deuxième année en 2015 un observatoire agronomique local dans le but de pouvoir préciser quelques variables à l'échelle du bassin-versant, tenant compte des conditions pédoclimatiques et des pratiques agricoles sur ce territoire.

Cet observatoire a concerné :

- ▶ les rendements du maïs
- ▶ les engrais starter
- ▶ les reliquats d'azote (maïs et céréales)

Le SIBV Seiche remercie ses partenaires techniques : la Chambre d'Agriculture (Emmanuel Maillet) et la FD CETA (Anthony Clenet).

Nous en profitons pour vous présenter les résultats de l'action d'accompagnement individuel des agriculteurs en désherbage mixte du maïs, réalisée en partenariat avec Agrobio 35 (David ROY).

Tous les rapports complets sont disponibles sur demande auprès du SIBV Seiche : agricole.bvseiche@orange.fr
 07 87 85 90 78

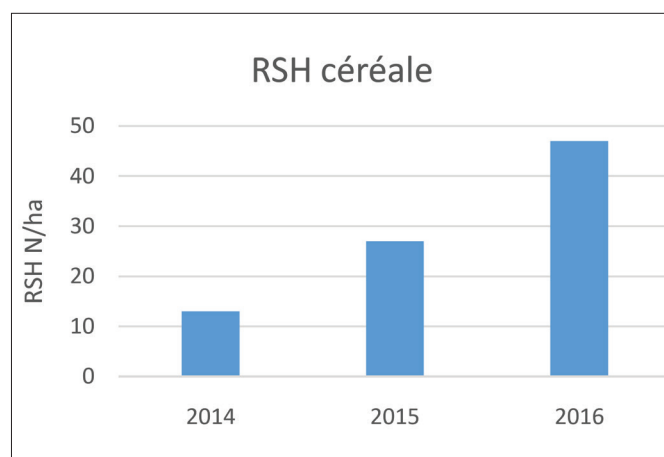
Reliquats d'azote 2016 - Céréales

Par Emmanuel MAILLET, Conseiller en agro-environnement à la Chambre d'agriculture d'Ille-et-Vilaine (Vitré)

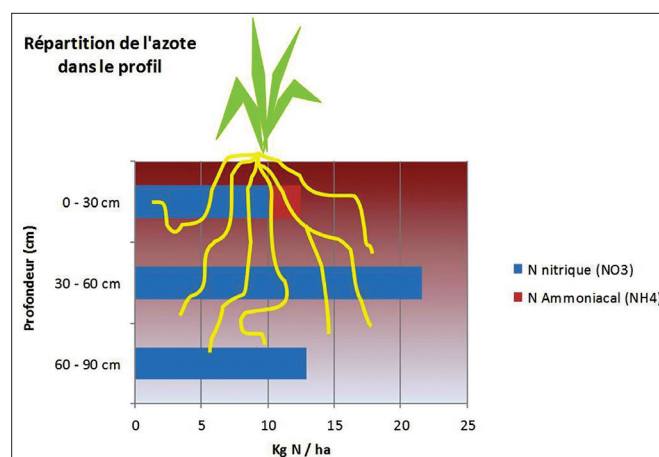
33 reliquats d'azote sortie hiver (RSH) ont été prélevés sous céréales sur des communes adhérentes au SIBV Seiche, du 4 au 10 février 2016. Il s'agit des mêmes parcelles que l'année dernière pour la plupart.

Les analyses montrent que les quantités d'azote présentes dans les sols sont en moyennes de 47.5 unités d'azote par hectare soit 20 unités d'azote en plus que l'année dernière (RSH moyen à 27 uN/ha en 2015).

• Rappel des RSH des années précédentes



• Une quantité d'azote non négligeable dans les sols



Reliquats valorisables = azote utilisable par la plante :

1^{er} horizon (0-30 cm) = NO₃ + NH₄

2^{ème} horizon (30-60 cm) = NO₃ uniquement

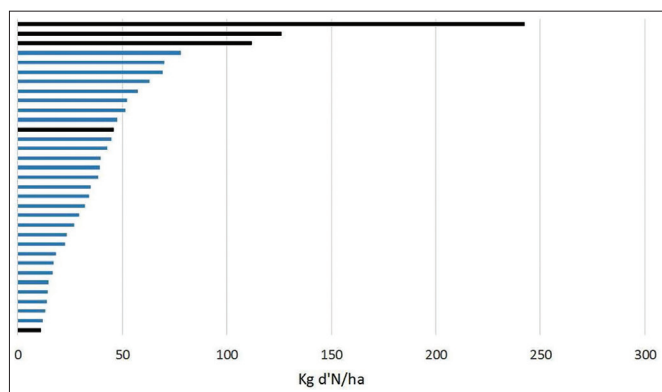
3^{ème} horizon (60-90 cm) = la moitié du NO₃.

Etant donné l'humidité du sol (20 à 30 %) et la pluviométrie de l'hiver, la valeur à retenir pour le RSH est la somme de l'azote nitrique (N-NO₃) des deux premiers horizons, de la moitié du troisième horizon et de l'azote ammoniacal (N-NH₄) de l'horizon 0-30 cm.

► Une pluviométrie hivernale inférieure à la moyenne des 20 dernières années

Cette année, la pluviométrie entre le 1^{er} octobre et le 10 février se situe nettement en dessous de la moyenne des 20 dernières années avec 241.5 mm de cumul de pluie à Arbrissel pour une moyenne décennale de 355.8 mm (soit 30 % en moins qu'une année moyenne). La lame drainante a donc été moins importante cette année par rapport à l'année dernière. Le lessivage a donc été jusque-là limité (plus particulièrement dans les sols profonds de plus de 60 cm), de plus la plupart de l'azote est contenu dans le compartiment 30-60 cm.

► Des reliquats plutôt importants par rapport aux années précédentes.



NB : Les barres noires correspondent à des reliquats réalisés sur des parcelles en céréales ayant des prairies pâturées dans la rotation.

Cette année les valeurs des reliquats sont très hétérogènes, 11 uN/ha pour le reliquat le plus faible à 242 uN/ha pour le reliquat le plus élevé. Ceci s'explique essentiellement par une lame drainante beaucoup plus faible que l'année dernière.

En effet, par rapport à l'hiver, les sols à réserve hydrique de 150 mm sont arrivés à saturation 3 semaines plus tard c'est-à-dire début décembre. Ainsi, le fait d'avoir eu un taux de saturation en eau arrivant plus tard combiné à une pluviométrie plus faible a contribué à avoir un reliquat plus important que l'année dernière.

L'analyse plus fine des reliquats d'azote sortie hiver sous céréale nous permet cette année d'identifier des situations où le RSH risque d'être élevé ou faible.

Cas des situations à reliquats faibles :

- Cas des parcelles superficielles.
- Parcelles en rotations culture conduites sans matières organiques.

Cette année la moyenne obtenue pour ce type de parcelles est de 35 uN/ha.

Cas des situations à reliquats forts :

- Cas de parcelles profondes (+ de 60 cm) en céréale avec un anté-précedent prairie ou avec une prairie dans la rotation.

Le reliquat moyen mesuré pour ces parcelles est de 107 uN/ha.

► Apport d'azote :

En fonction de la dose d'azote calculée par la méthode des bilans, voici deux stratégies de fertilisation :

Tout d'abord, si le reliquat est supérieur à 30 uN/ha l'impasse au stade tallage pourra être réalisée. Dans le cas contraire prévoir un apport d'une trentaine d'unités d'azote par hectare au stade fin tallage.

Pour une dose totale calculée inférieure à 130 uN avec un reliquat supérieur à 30 uN :

Impasse au stade fin tallage

50 unités 15 jours avant stade épi 1 cm, et 40 unités 3 semaines plus tard courant montaison

40 unités au stade dernière feuille

Pour une dose supérieure à 150 uN :

40 uN au stade fin tallage

40 uN (10 jours avant le stade épi 1 cm), puis revenir 3 semaines plus tard avec 50 uN (stade 1 nœud)

Faire le troisième apport de 40 uN au stade gonflement.

Quelle que soit la stratégie, à dose égale, nous observons très peu de différences de rendement entre les deux positionnements. Il faut cependant apporter l'azote suffisamment tôt afin qu'il soit disponible pour le blé.

Si aucun apport n'a été réalisé au stade tallage, faire l'apport principal (dose totale moins la dose prévue courant montaison). Pour limiter le risque de lessivage mieux vaut fractionner cet apport, d'autant plus si les besoins calculés sont importants.

Si un apport sous forme de lisier de porc est envisagé prévoyez une quinzaine de jours pour que l'azote soit disponible pour la céréale.

Dans les deux stratégies, il est préconisé d'apporter la dose calculée moins 40 uN qui seront réservées si besoin courant montaison après avoir réalisé une analyse Jubil ou autre outil d'aide à la décision.

Rendements maïs 2015

Les rendements de maïs obtenus en 2015 ont été très hétérogènes (de 8 à 16 t de MS/ha), quel que soit le secteur géographique ou le type de sol. Ces différences de rendements sont dues à des conditions climatiques particulières sur la période culturale de 2015 :

- Semis précoce pour certaines parcelles (sol à plus de 10°C au 10 avril) ;
- Fort épisode pluvieux le 1^{er} mai (70 à 80 mm), avec forma-

tion de croute de battance sur certaines parcelles ;

- Mois de mai, plutôt froid (levée hétérogène) ;
- Juin et juillet très chaud et sec, avec des maïs en stress hydrique fin juin pour les parcelles ayant le moins de réserve utile ou ayant des précédents types dérobées récoltées tard ;
- Fin juillet, quelques pluies d'orage ont sauvé certaines parcelles.



Engrais starter

Cet observatoire a pour but de préciser les conditions d'efficacité des engrais starter dans le contexte du bassin-versant de la Seiche : dans quelles conditions est-il intéressant de s'en passer, sachant que les excès de phosphore dans l'eau sont une des problématiques sur le territoire ?

Un test comparatif permet de différencier les effets entre des couples de placettes conduites avec et sans engrais starter (NPI846). Sur les 8 parcelles, 6 parcelles étaient situées en zone agro-climatique très précoce, ce qui représente la quasi totalité du bassin versant. **La réalisation de ces expérimentations en conditions « agriculteur » explique une hétérogénéité des résultats mesurés, qui ne permet que de mettre en évidence des tendances qu'il faut prendre avec précautions.** Ils corroborent cependant les résultats déjà observés par ailleurs.

► Rendements

En 2015, nous observons un gain moyen de + 0.49 tMS/ha avec une fertilisation starter apportant 25 à 35 uP/ha. Ce gain est visible dans 60 % des couples de placettes NPI846/T0.

Sur les 2 années 2014 et 2015, le gain moyen est du même ordre + 0.37 tMS/ha et est observé dans 67 % des couples NPI846/T0. Pour ces situations, le gain de rendement est de + 1.17 tMS/ha.

En 2014, la fréquence de gain était supérieure en parcelles « froides », ce qui est plus difficile à voir cette année.

Le microgranulé (épandu avec la graine) procure des rendements ici moins bons que 0 starter dans 3/4 des couples de micro parcelles.

► Taux de MS (ensilage)

En 2015, le starter a apporté un réel gain de précocité (+1.8 % MS) dans seulement 1/3 des essais, mais a été par ailleurs pénalisant pour un autre 1/3 ! (-1.8 % MS). Là encore, l'hétérogénéité des résultats ne nous permet pas d'en dire plus.

► Vigueur de départ

En 2015, nous n'avons pas observé de nette amélioration de la vigueur au départ avec apport de starter, malgré des dates de semis plus précoces. Les conditions météo pluvieuses de fin avril début mai ont pu masquer les différences en provoquant battance, refroidissement des sols, allongeant la période levée-fermeture du rang.

Reliquats d'azote 2015

Il s'agit de réaliser une analyse en sortie d'hiver permettant d'ajuster la dose d'azote aux besoins des cultures, puis de réaliser un second prélèvement après la récolte des céréales ou en fin d'absorption pour le maïs pour vérifier l'adéquation entre l'apport effectué et le besoin réel de la culture. Ce second prélèvement permet de mesurer la quantité d'azote restant dans le sol après l'absorption par la culture et de montrer que lorsque la fertilisation est ajustée, il ne reste quasiment plus d'azote dans le sol.

► Céréales 2015

Les reliquats finaux observés sont faibles et homogènes : il n'y a pas de surfertilisation majeure. Les reliquats les plus faibles sont observés sur les parcelles dans lesquelles un outil d'aide à la décision a permis d'ajuster et d'optimiser la dose d'azote aux besoins des cultures en cours de végétation :

- Le RSH permet d'ajuster le calcul du besoin azoté,
- La bande double densité permet de déclencher le premier apport,
- Le Hydro-N-tester ou l'analyse Jubil permettent d'ajuster le troisième apport d'azote,
- L'utilisation d'un drone ou de Farmstar permettent d'ajuster la dose du dernier apport.



Démonstration de drone le 15 janvier 2016 à Janzé

► Maïs 2015

A l'inverse, les reliquats post absorption sur maïs de cette année étaient très élevés et très hétérogènes. Peu de parcelles parviennent à atteindre l'objectif d'être inférieur à 50 kg N/ha, seuil au-delà duquel le risque de perte d'azote par le lessivage est important, ceci s'expliquant par le fait que dans la majorité des situations, la culture qui suit est une céréale d'hiver qui a peu de besoins en azote pendant la période hivernale.

Les parcelles ont été classées en fonction de leur rotation et de leurs pratiques de fertilisation. Ainsi, quatre types de parcelles ont ainsi été déterminés :

Reliquats d'azote post absorption

Parcelles avec fertilisation équilibrée	80.2 uN/ha
Parcelles avec rotation prairie (sur ces parcelles le reliquat correspond plus aux arrières effets de la prairie qu'aux pratiques de fertilisation)	144.8 uN/ha
Parcelles surfertilisées (écart > 20 uN/ha en plus de la dose conseillée)	136.2 uN/ha
Parcelles n'ayant pas atteint l'objectif de rendement (écart > 3 tMS en moins que l'objectif)	178.4 uN/ha

Lorsque l'on regarde les parcelles dites surfertilisées et les parcelles n'ayant pas atteint l'objectif de rendement, on constate que le RPA moyen ces 14 parcelles est de 164.9 uN/ha.

Interprétation :

En 2015, les rendements réalisés sont très hétérogènes (voir plus haut). Cette année, les maïs ont souffert d'un manque d'eau pendant l'été et les pluies de fin août et n'ont pas permis au maïs de rattraper le retard pris durant l'été. Ce stress hydrique a engendré des pertes de rendement de 3 à 4 tMS/ha, particulièrement en sols superficiels. Les pluies de fin août n'ont donc pas permis au maïs d'absorber plus d'azote et de réaliser plus de rendement car nous étions en fin d'absorption d'azote du maïs. Cependant ces pluies ont permis de limiter le dessèchement prématuré des plantes et ainsi permis un bon transfert d'énergie des feuilles vers les grains. Ainsi, même si les rendements sont modérés, le maïs 2015 se révèle d'assez bonne qualité en ce qui concerne les taux d'amidon. Ces mêmes pluies de fin août début septembre ont certainement sauvées la récolte 2015 mais ont également relancées la minéralisation du sol, et contribuées aux reliquats post absorption.



Un couvert en place à la récolte permet de limiter les fuites d'azote. A quand des photos de semis de couvert sous maïs sur le bassin-versant de la Seiche ?

Désherbage mécanique

Depuis 2014, dix agriculteurs bénéficient d'un accompagnement individuel au désherbage mécanique du maïs. Douze parcelles ont été suivies. La méthode dite de « désherbage alterné » (désherbage mécanique avec si nécessaire un décrochage en chimique) est proposée et mise en œuvre par Agrobio 35. L'objectif est de réduire les doses de traitement sans impacter sur le rendement. Le suivi des parcelles est réalisé par David ROY (technicien élevage), en fonction des adventices présentes et de leurs densités, et grâce à un outil d'aide à la décision appelé « Opti'maïs ».

Le SIBV Seiche remercie les 4 établissements suivants qui ont bien voulu procéder aux passages d'outils mécaniques en 2015 :

CUMA de Piré-sur-Seiche, ETA Guillon-Barbot, CUMA La Fourragère (Martigné-Ferchaud) et CUMA de la Vallée de l'Ardenne (Rannée). La FD CETA 35 a permis aux agriculteurs décrochant en chimique de bénéficier d'un conseil en réduction de dose.

Les IFT (indices de fréquence de traitement, autrement dit le nombre de doses homologuées) ont été calculés sur les parcelles suivies et comparés à la moyenne des parcelles en itinéraire classique (chimique) de l'exploitation.

L'IFT moyen calculé en désherbage alterné atteint 0.54 (de 0 à 1.50) pour les agriculteurs ayant bénéficié d'au moins deux passages d'outils mécaniques. L'IFT moyen calculé sur d'autres parcelles conduites en itinéraire tout chimique sur les exploitations est de 1.31 (de 0.66 à 2.13). En moyenne avec le désherbage alterné (1 à 3 passages de désherbage mécanique), la réduction de l'IFT est de 42 % par rapport à d'autres parcelles menées en itinéraire tout chimique. On économise donc jusqu'à 58 % de traitement chimique lorsque l'on utilise au moins deux passages d'outils mécaniques.



Houe rotative sur maïs le 28 avril 2015

Partenaires techniques :



**Syndicat Intercommunal
du Bassin-Versant de la Seiche**

L'Orangerie – Chemin des Bosquets - 35410 Châteaugiron
02 99 00 76 41