

# BASSINS VERSANTS DE L'HORN GUILLEC KERALLE RESULTATS DE LA CAMPAGNE 2020

## DE SUIVI DE PARCELLES EN DEBUT DRAINAGE (RDD)

*Evaluation des risques de pertes d'azote et  
leviers à mobiliser ensemble pour limiter les pertes*



Avec le soutien financier de :



### MESURER LE STOCK D'AZOTE PRESENT DANS LE SOL A L'AUTOMNE POUR EVALUER LE RISQUE DE PERTE D'AZOTE PAR LESSIVAGE EN HIVER

Dans notre région, **l'azote disponible dans le sol au démarrage du drainage hivernal est généralement perdu**, sauf s'il est absorbé par une culture ou une CIPAN (Culture Intermédiaire Piège A Nitrates). En effet, les essais menés entre 1996 et 2006 sur la station expérimentale de Kerlavic ont montré qu'une lame drainante de 300 mm lessivait la totalité de l'azote disponible avant l'hiver. Sur la période 2004-2016, le drainage hivernal mesuré sous sol nu dans les cases lysimétriques du CATE à SAINT-POL-DE-LEON a été en moyenne de 481 mm/an (pour un minimum de 262 mm et un maximum de 814 mm) : l'azote présent à l'automne a donc été lessivé en totalité dans la majorité des cas. Dans les Reliquats Sortie Hiver (RSH) mesurés en février, il ne reste alors que de l'azote minéralisée au cours de l'hiver.



La mesure de **Reliquat Début Drainage (RDD)** avant l'hiver est donc un **bon indicateur du risque de perte d'azote par lessivage**. Il est aussi appelé Reliquat Entrée Hiver ou Azote Potentiellement Lessivable dans d'autres régions. Plus bas sera le reliquat, plus faibles seront les pertes d'azote. Au-delà des risques pour l'environnement (potabilité, implication dans la prolifération des algues vertes) bien connus de tous, il convient de rappeler que cette perte d'azote est aussi une perte économique pour l'agriculteur car l'azote perdu ne sera plus disponible pour les cultures de l'exploitation.

Depuis la mise en place du Plan de Lutte contre les Algues Vertes (PLAV), **des campagnes sont réalisées chaque automne** dans les Bassins Versants concernés pour mesurer ces reliquats azotés et **pour sensibiliser les agriculteurs aux risques de perte d'azote**. Lors du premier PLAV, le Bassin Versant de l'Horn-Guillec participait à la campagne régionale. Depuis la mise en place du second PLAV, cette campagne de mesure est réalisée de manière autonome dans le cadre des conseils Etap'N® en raison de la forte présence des cultures légumières sur le territoire. Cette année, une trentaine de prélèvements ont été réalisés pour chacune des trois cultures suivantes : Maïs (comme dans les autres Bassins Versants du PLAV), Pomme de terre et Choux d'automne.

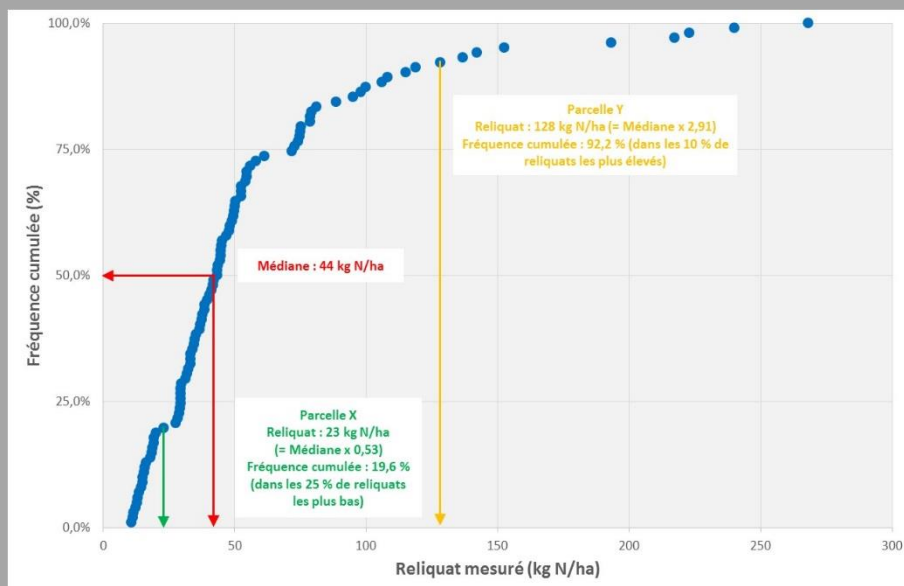
### DES RESULTATS 2020 PLUS FAIBLES EN MOYENNE

En Bretagne, les RDD sont mesurés autour du 15 octobre, date située en général en amont du démarrage du drainage. Toutefois, ces deux dernières années, les pluies ont démarré de manière intensive dès la fin septembre entraînant un démarrage précoce du drainage. **Les reliquats mesurés en 2019 et 2020 sont donc inférieurs aux années précédentes** mais ils **ne tiennent pas compte d'une partie de l'azote déjà perdu au moment du prélèvement** avec les premiers drainages.

#### Résultats 2020 Maïs

32 parcelles de Maïs ont été prélevées (Graphiques 2 et 5). La **médiane** des reliquats après Maïs est de **44 kg N/ha**, équivalente à celle de l'ensemble des parcelles prélevées. Les reliquats mesurés sont très dispersés avec deux reliquats autour de 100 kg N/ha (2,27 fois la médiane) et quatre reliquats proche de 200 kg N/ha ou supérieurs (jusqu'à 6,1 fois la médiane).

## COMMENT LIRE LES GRAPHIQUES DE RESULTATS ?



**Graphique 1 : Répartition des reliquats mesurés en 2020**

Tous les résultats présentés sont reportés sur un même type de graphique afin de faciliter la lecture du document. En abscisses sur l'axe horizontal sont reportés les reliquats mesurés ; en ordonnées sur l'axe vertical est renseignée la fréquence cumulée, c'est-à-dire le pourcentage de prélèvements dont le reliquat est inférieur ou égal à la valeur donnée.

Ce type de représentation permet d'identifier facilement la médiane, la valeur qui sépare les résultats en deux (la moitié des résultats est inférieure à cette médiane, l'autre moitié est supérieure). Elle correspond à la fréquence cumulée de 50 %. La médiane est préférée à la moyenne dont la valeur est fortement influencée par les résultats élevés. Ce type de graphique permet aussi d'observer la dispersion des résultats et permet à chaque exploitant de situer le reliquat mesuré dans sa parcelle par rapport à l'ensemble des prélèvements.

### Résultats 2020 Pomme de terre

26 reliquats ont été analysés après Pomme de terre de consommation et plants. Les reliquats mesurés (Graphiques 4 et 5) s'échelonnent entre 29 et 217 kg N/ha avec une **médiane de 50 kg N/ha**, supérieure à celle de l'échantillon global. Il faut noter que les pratiques de fertilisation sont moins bien renseignées en Pomme de terre (19 parcelles renseignées sur 26, soit 79 % des parcelles prélevées), en raison des échanges parcellaires fréquents pour l'implantation de cette culture.

### Résultats 2020 Choux d'automne

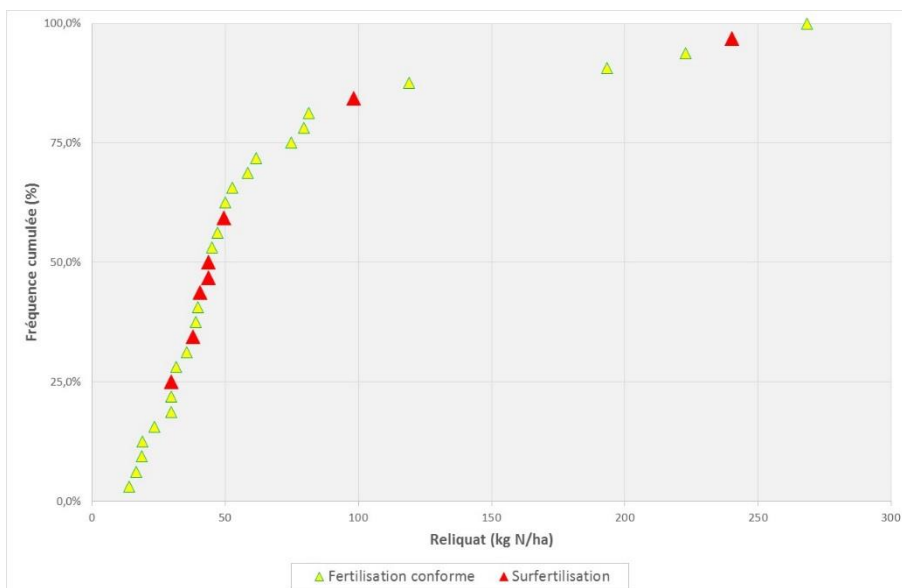
Ce sont au total 44 prélèvements mesurés sous Choux d'automne (Chou-fleur et Romanesco) qui sont présentés (Graphiques 3 et 5) : les valeurs mesurées autour du 15 octobre dans le cadre de conseils Etap'N ont été ajoutées aux prélèvements réalisés dans le cadre de la campagne de RDD. Les valeurs sont globalement plus basses qu'en Maïs et Pomme de terre, comprises entre 11 et 153 kg N/ha. La **médiane** est donc plus faible (**34 kg N/ha**). La récolte était déjà terminée dans une partie des parcelles prélevées ; par contre, il restait plus d'un mois de culture dans d'autres parcelles, ce qui peut expliquer certains reliquats plus élevés.

## LA SURFERTILISATION EST UN FACTEUR DE RISQUE DE PERTES D'AZOTE

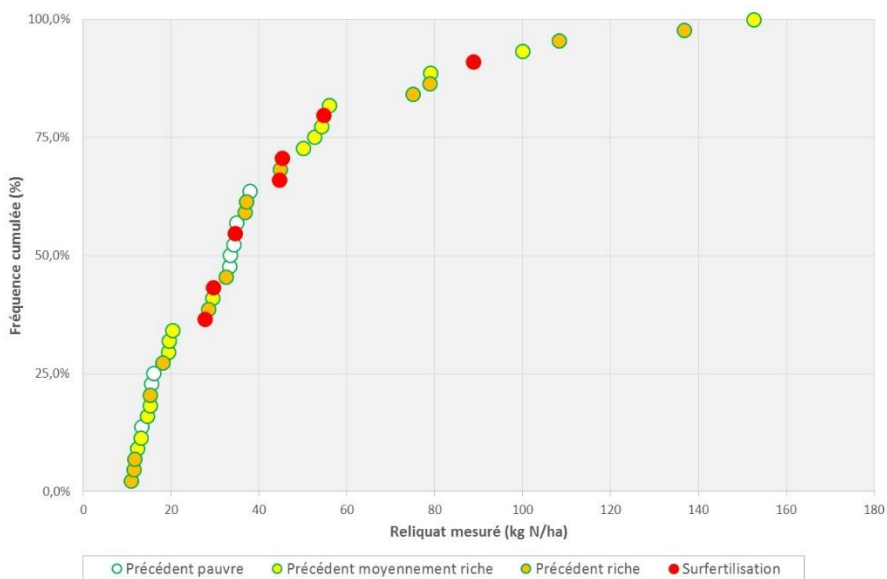
**Graphique 2 : Répartition des parcelles en surfertilisation parmi les reliquats mesurés sous Maïs en 2020**

Le Graphique 2 montre que le **non-respect des grilles de fertilisation peut expliquer le niveau élevé des stocks d'azote à l'automne** (2 cas de surfertilisation dans les reliquats les plus élevés).

Toutefois, il montre également que des fertilisations supérieures à la réglementation n'engendrent pas toujours des reliquats élevés à l'automne. Dans ces situations, la plante absorbe partiellement l'azote en excès.



## La minéralisation des résidus du précédent, à prendre en compte dans la fertilisation



◀ **Graphique 3 : Répartition des reliquats mesurés après Choux d'automne en 2020 selon la richesse de l'effet précédent**

Dans les reliquats mesurés sous Choux d'automne (Graphique 3), les parcelles prélevées après précédents pauvres ne contenaient pas plus de 40 kg N/ha. **Tous les reliquats les plus élevés sont mesurés après des précédents riches ou moyennement riches.**

Trop souvent, une dose identique est appliquée à l'ensemble des parcelles d'une même culture, pour simplifier le travail d'épandage des apports organiques notamment. Une meilleure

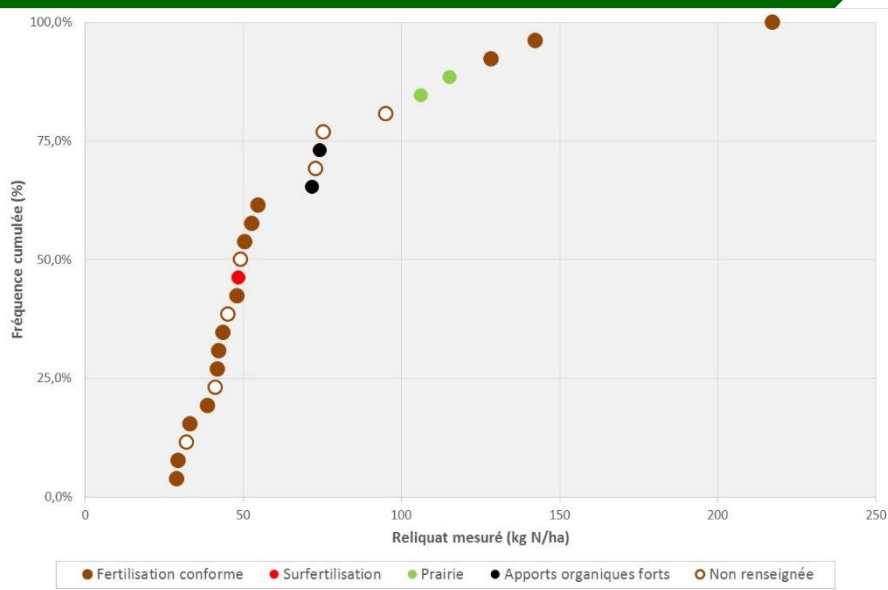
prise en compte de de l'azote fourni par le sol permet d'optimiser l'alimentation des cultures et de réduire les pertes d'azote.

## Impact de l'arrière-effet des Prairies et des apports organiques

**Graphique 4 : Éléments de compréhension des reliquats élevés mesurés après Pomme de terre en 2020**

Certains reliquats élevés peuvent être expliqués sur la base des éléments transmis avec les prélèvements.

Ainsi, **parmi les reliquats élevés mesurés après Pomme de terre** (plus de 100 kg N/ha), **deux résultats sont liés à la présence d'une Prairie** avant la culture ou l'année d'avant. La destruction des Prairies dynamise la minéralisation des sols et l'effet se retrouve après récolte (et encore l'année suivante donc), malgré le respect de l'impasse de fertilisation azotée sur la culture suivant la destruction.



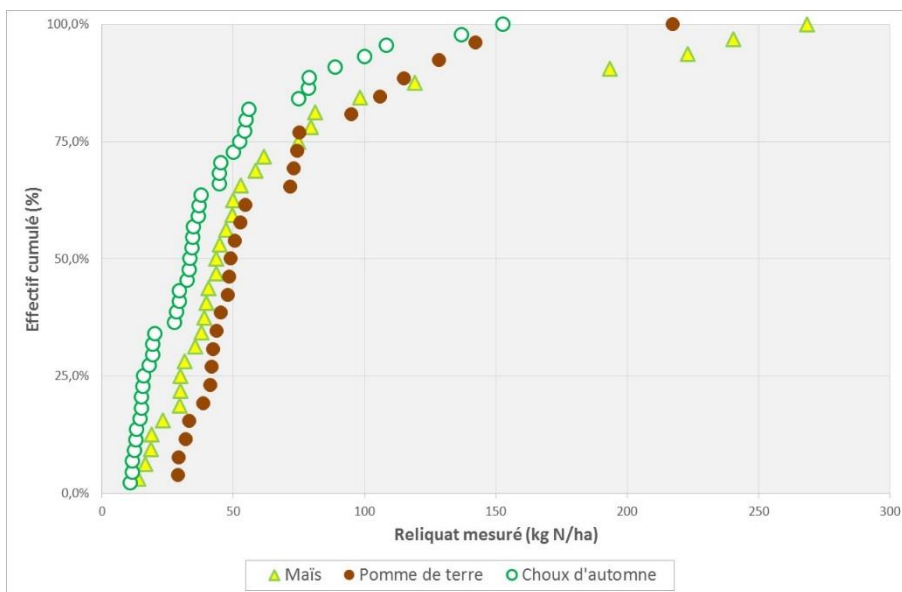
La fréquence des apports d'effluents organiques est un autre facteur stimulant la minéralisation. **Deux autres parcelles prélevées après Pomme de terre** avaient reçu **des apports conséquents de fumier et/ou de lisier** sur les deux années précédentes. Les **reliquats mesurés** se situaient **autour de 75 kg N/ha** (1,5 fois la médiane).

Les arrière-effets des destructions de Prairie et des apports organiques sont des éléments pris en compte dans les grilles de fertilisation Grandes Cultures. Si le calcul de la fertilisation de la culture de rente prend en compte ces facteurs, la minéralisation du sol reste importante à l'automne également. Le surplus d'azote libéré devra alors être piégé ; sinon il sera perdu.

## MAINTENIR LA COUVERTURE DU SOL EN HIVER POUR REDUIRE LES PERTES

### Graphique 5 : Comparaison des reliquats mesurés après Maïs, Pomme de terre et Choux d'automne en 2020 >

Le Graphique 5 permet de classer les **reliquats mesurés** sur les trois cultures **par ordre croissant** de leur médiane : Choux d'automne, Maïs et Pomme de terre. Ce classement **s'explique** simplement **par la présence d'une couverture végétale valorisant l'azote disponible dans le sol**. Le défanage des Pommes de terre met fin au développement de la culture et à la consommation d'azote dès le mois d'août. Le Maïs cesse d'absorber de l'azote autour du 10 septembre, 40 jours après la floraison. Sous ces deux



cultures, la minéralisation de l'humus du sol génère progressivement un stock d'azote minéral qui ne pourra être mobilisé qu'après la récolte et la mise en place d'un couvert ou d'une Céréale d'hiver. En revanche, les Choux d'automne, récemment récoltés ou encore en cours de culture, ont consommé l'azote présent jusque dans les jours précédant le prélèvement.

## QUELS ENSEIGNEMENTS RETENIR DE CETTE CAMPAGNE DE SUIVI ?

L'analyse des reliquats mesurés à l'automne 2020 confirme plusieurs messages diffusés depuis plusieurs années pour réduire les pertes d'azote par lessivage en hiver :

- La **fertilisation raisonnée est un préalable** pour maîtriser ces pertes. Mais elle n'est pas suffisante.
- La **minéralisation** des matières organiques du sol (résidus des cultures précédentes, apports d'effluents organiques, humus stable) est forte à l'automne dans des sols chauds et pourvus en eau. L'intensité de la minéralisation **augmente le risque de pertes d'azote**.
- Au-delà du cas particulier du Maïs grain, la présence d'une **couverture végétale dès l'automne est nécessaire** pour piéger l'azote disponible dans le sol. Mais, attention, toutes les cultures présentes en hiver ne piègent pas l'azote avec la même efficacité.

Pour approfondir le sujet, le SMH et la CRAB vous invitent à deux réunions publiques de restitution des suivis de parcelles en début de drainage (RDD)

le **jeudi 21 janvier 2021**  
dans les **locaux du SMH, au Rest à PLOUENAN**

**Première session à 14 h**, plus orientée sur les exploitations d'élevage  
**Deuxième session à 17 h**, plus orientée sur les exploitations légumières

Une place importante sera réservée aux échanges et discussions.

En raison du contexte sanitaire actuel, **la participation aux réunions se fera uniquement sur inscription préalable** auprès d'Armel GENTEN au 02 98 69 51 95 ou par mail [smhorn.agro@gmail.com](mailto:smhorn.agro@gmail.com). Le nombre de participants est limité à 17 personnes par réunion. Les réunions se tiendront dans le respect des règles sanitaires en vigueur : distanciation sociale, **port du masque obligatoire**, désinfection des mains.