

*Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes*

# Bilan de la campagne 2010 d'analyses de reliquats d'azote

**21 février 2012**

# 1- Éléments de cadrage du plan de lutte contre les algues vertes

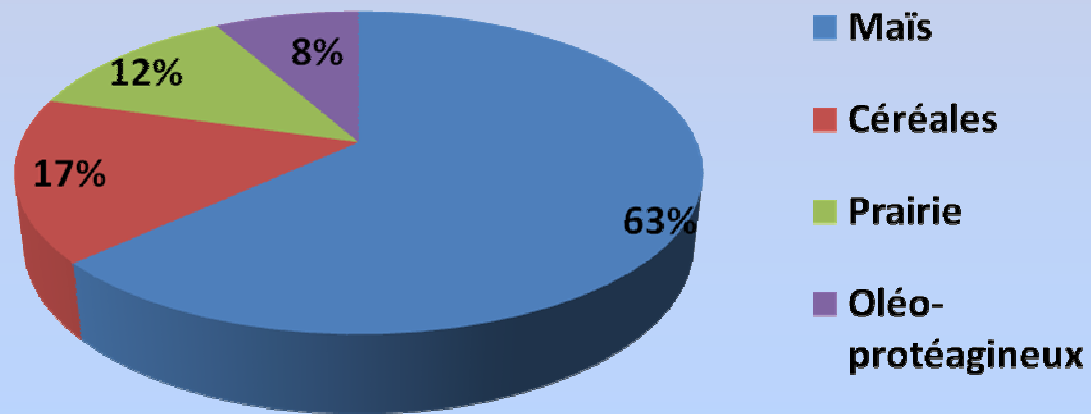
- Maîtrise d'ouvrage assurée par l'État et l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ;
- **Mesure des reliquats potentiellement lessivables** : quantité d'azote minéral présent dans le sol après absorption par la culture de l'année , **à la date de début du lessivage.**
- Définition d'une échelle de **classement des reliquats en 4 catégories** et transmission des résultats individuels à chaque agriculteur ;
- **Campagne 2010 réalisée sur les baies de Saint-Brieuc et de Saint Michel en Grève ;**
- Coût total d'opération : **415 000 €**, cofinancés par l'État et l'AELB ;
- Prise en compte a posteriori des parcelles en catégories C et D pour le contrôle des exploitations au titre de la « directive nitrates ».

## 2 – Éléments de méthode

## 2.1- Réalisation des prélèvements sur parcelles communes

- **1415 exploitations agricoles**
- 3 parcelles prélevées en moyenne (de 1 à 4 selon la taille des exploitations)
- **4245 reliquats**, dont 4002 analysables sur le plan descriptif.
- **Taux de prélèvements réalisés par culture :**

Répartition des reliquats suivant la culture de l'année

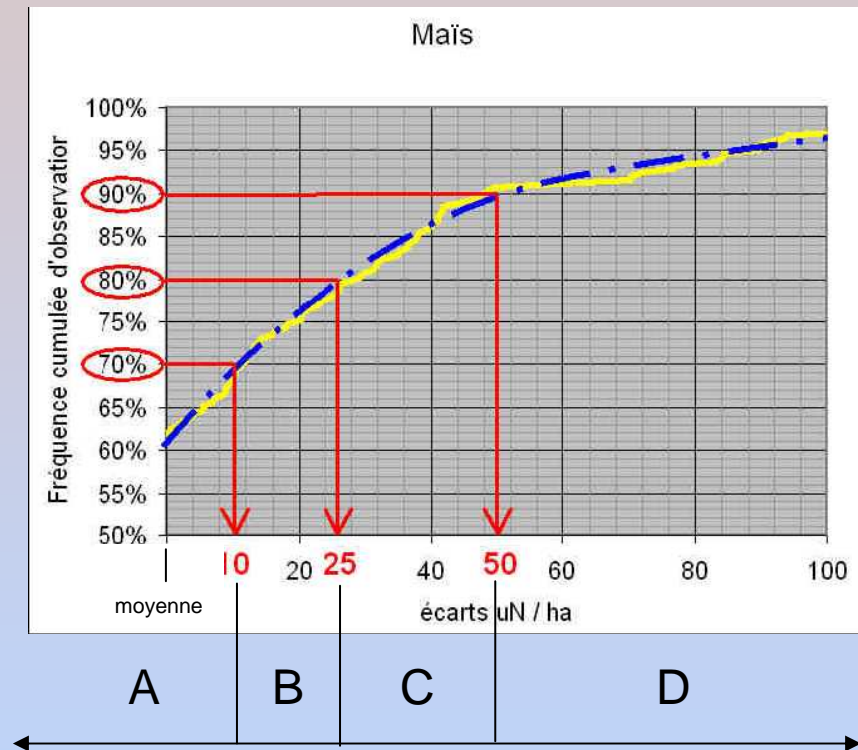


## 2.2 - Identification et utilisation de parcelles de référence

- **Un réseau de 252 parcelles de référence**, d'ores et déjà réparties sur l'ensemble des huit baies du plan de lutte, constitué de parcelles où **les pratiques d'épandage d'azote organique et minéral sont au plus près de l'équilibre de fertilisation** ;
- Une **valeur guide** établie selon le type de culture pratiquée à partir de la moyenne des reliquats mesurés sur les parcelles de référence. Elle a été majorée de 10 unités pour la culture de maïs et de 7 unités pour les autres cultures compte tenu du calage en cours de la méthode utilisée pour cette première année.
- La prise en compte de l'effet « date de prélèvement », généralement distincte de la date de début lessivage, s'appuie sur un recalcul des mesures de reliquats selon un modèle établi par l'INRA et la chambre régionale d'agriculture à partir des parcelles de référence ;
- Les valeurs guides ont permis la définition **d'une échelle de classement en quatre catégories (A,B,C,D)** des reliquats mesurés sur les parcelles communes.

## 2.3 – Parcelles de référence : modalités de calcul du seuil de chaque catégorie

- Sur les parcelles de référence et pour chaque type de situation agronomique, on calcule la **moyenne** des reliquats mesurés.
- Tout dépassement par rapport à cette moyenne correspond à un **écart à la moyenne**.
- Par convention, la valeur des seuils de chaque catégorie (B, C et D) correspond aux trois derniers déciles des fréquences cumulées d'observation des écarts à la moyenne.
- On obtient ainsi trois seuils. Le premier d'entre eux est la **valeur-guide** que chaque agriculteur doit chercher à ne pas dépasser.
- Ces seuils et valeurs-guides diffèrent selon le type de culture considéré.



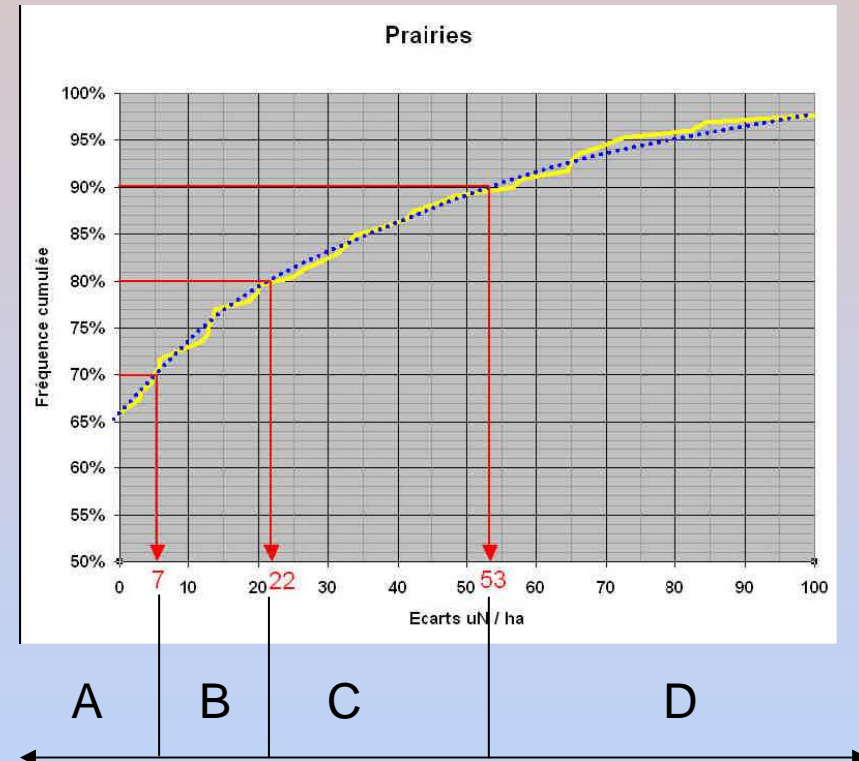
### Exemple : cas du maïs

- Seuil catégorie B = moyenne + 10 uN
- Seuil catégorie C = moyenne + 25 uN
- Seuil catégorie D = moyenne + 50 uN

## Illustration du calcul de la valeur-guide et du seuil de chaque catégorie

### Exemple des prairies

- La courbe montre que les 70% des plus petits dépassements par rapport à la moyenne correspondent à un dépassement maximum de 7 unités d'azote (uN). La catégorie B commence donc à une valeur égale à la moyenne + 7 uN. En dessous de cette valeur-guide, les résultats sont classés en A.
- Même raisonnement pour les catégories C et D.



### Exemple : cas des prairies

- Seuil catégorie B = moyenne + 7 uN
- Seuil catégorie C = moyenne + 22 uN
- Seuil catégorie D = moyenne + 53 uN



## 2.4- Déroulé de l'action 2010 et évolution pour la campagne 2011 :

### **Excellente adhésion des agriculteurs au dispositif**

- **98 % d'accords d'accès aux parcelles;**
- **75 % d'accords de transmission des résultats** aux prescripteurs et BV;

**Prélèvements réalisés dans de bonnes conditions** entre le 1er octobre et le 20 décembre 2010.

Le dispositif a été étendu en 2011 aux baies de Fouesnant (Concarneau), Douarnenez et à l'anse de Locquirec. Il sera élargi en 2012 aux trois dernières baies Algues Vertes (baie de la Fresnaye, anse de l'Horn-Guillec et anse de Guisseny). Le traitement des données de la campagne 2011 est en cours.

## 2.5- Transmission des résultats aux agriculteurs

### Chaque agriculteur a été destinataire :

- des résultats bruts, communiqués directement par le laboratoire d'analyses.
- Des résultats recalculés en fonction de l'effet date et classés en quatre catégories.  
Transmission faite par les services de l'État (DRAAF) .

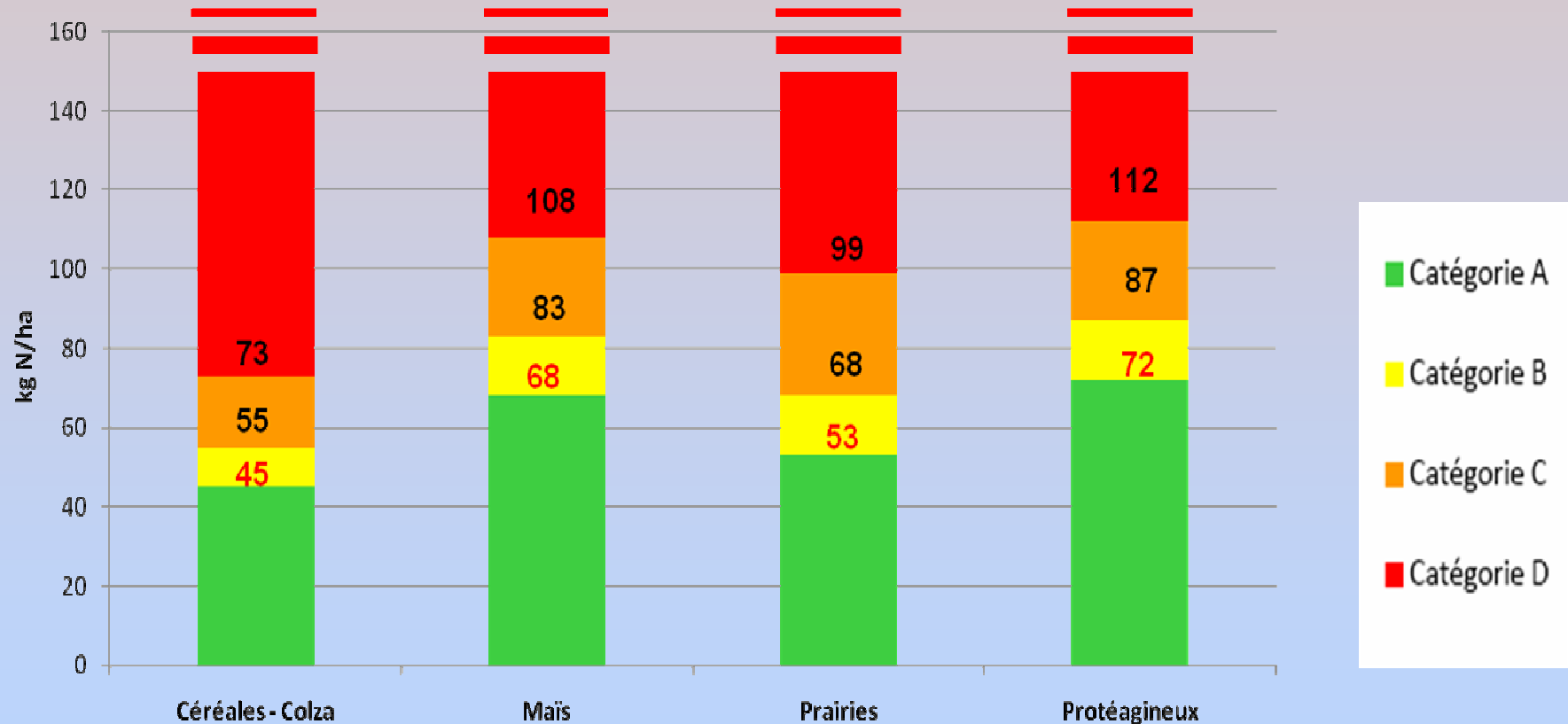
### Dans la lettre de transmission les quatre catégories ont été qualifiées ainsi :

- **Catégorie A : résultat inférieur ou égal à la valeur guide**
- **Catégorie B : résultat en léger dépassement**
- **Catégorie C : résultat dépassant significativement la valeur guide**
- **Catégorie D : résultat excessif .**

# 3 – Présentation des résultats

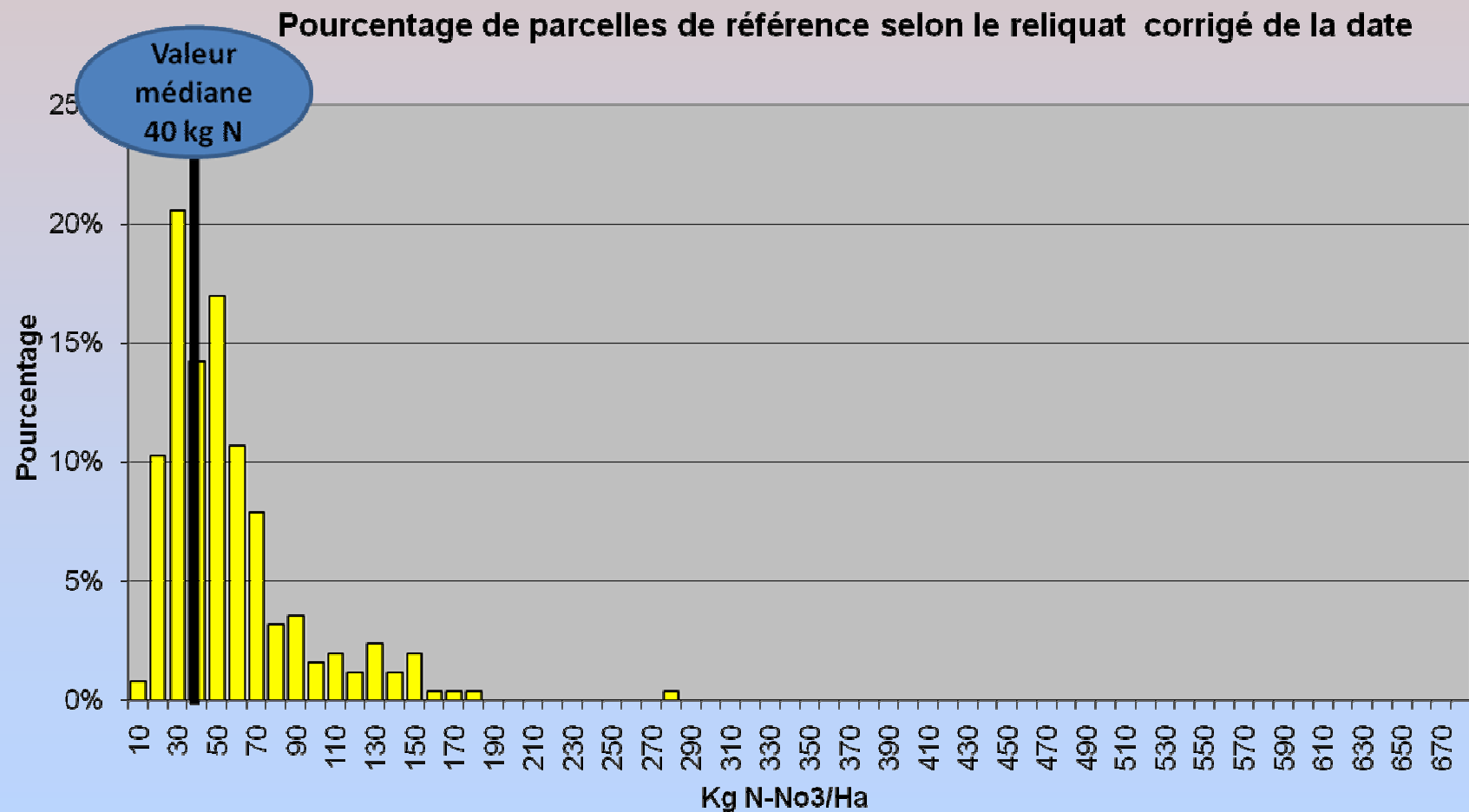
### 3.1- classement des mesures sur les parcelles de référence

#### Valeurs guides, seuils des catégories par culture



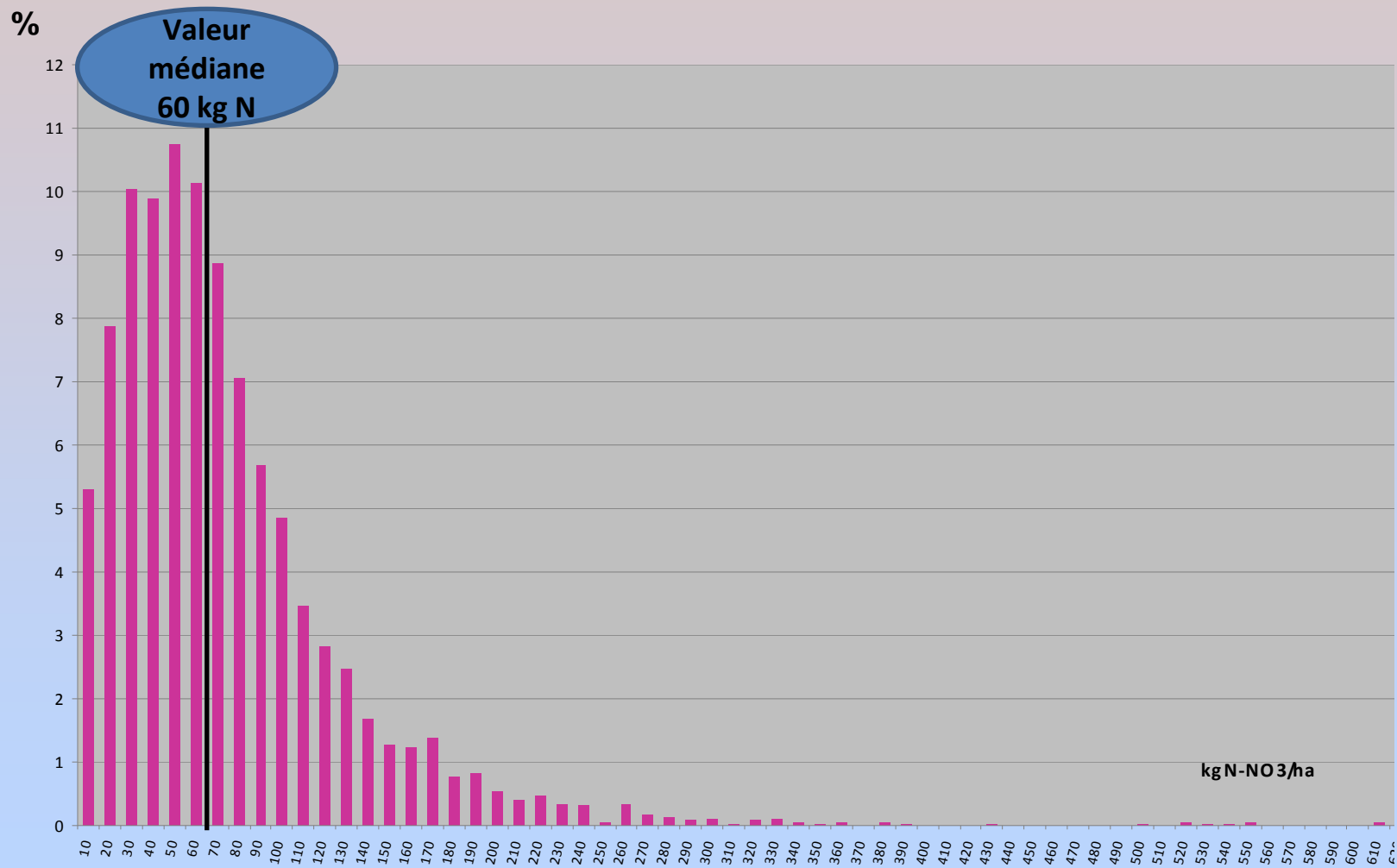
### 3.2- Répartition des niveaux de reliquats mesurés

## parcelles de référence



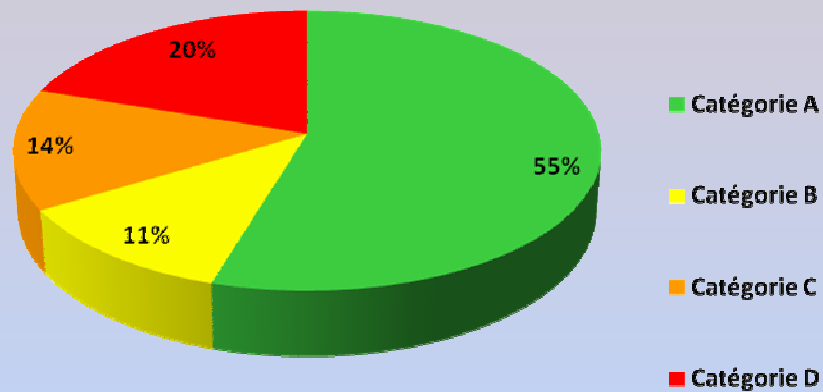
### 3.2- Répartition des niveaux de reliquats mesurés (2)

## parcelles communes

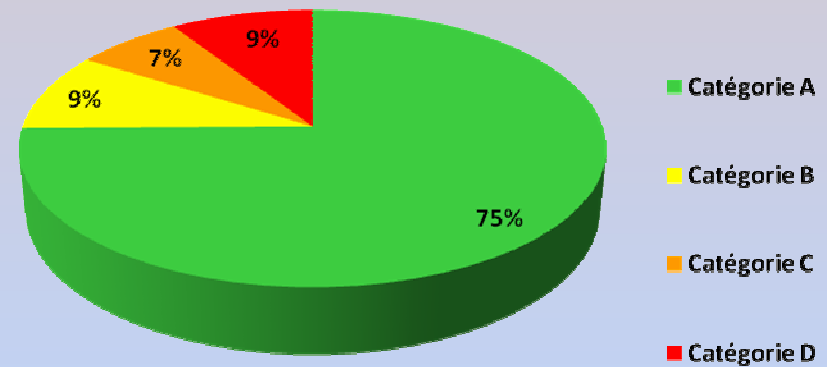


### 3.3 - Comparaison des classements entre parcelles de référence et parcelles communes

**Classement des parcelles communes**

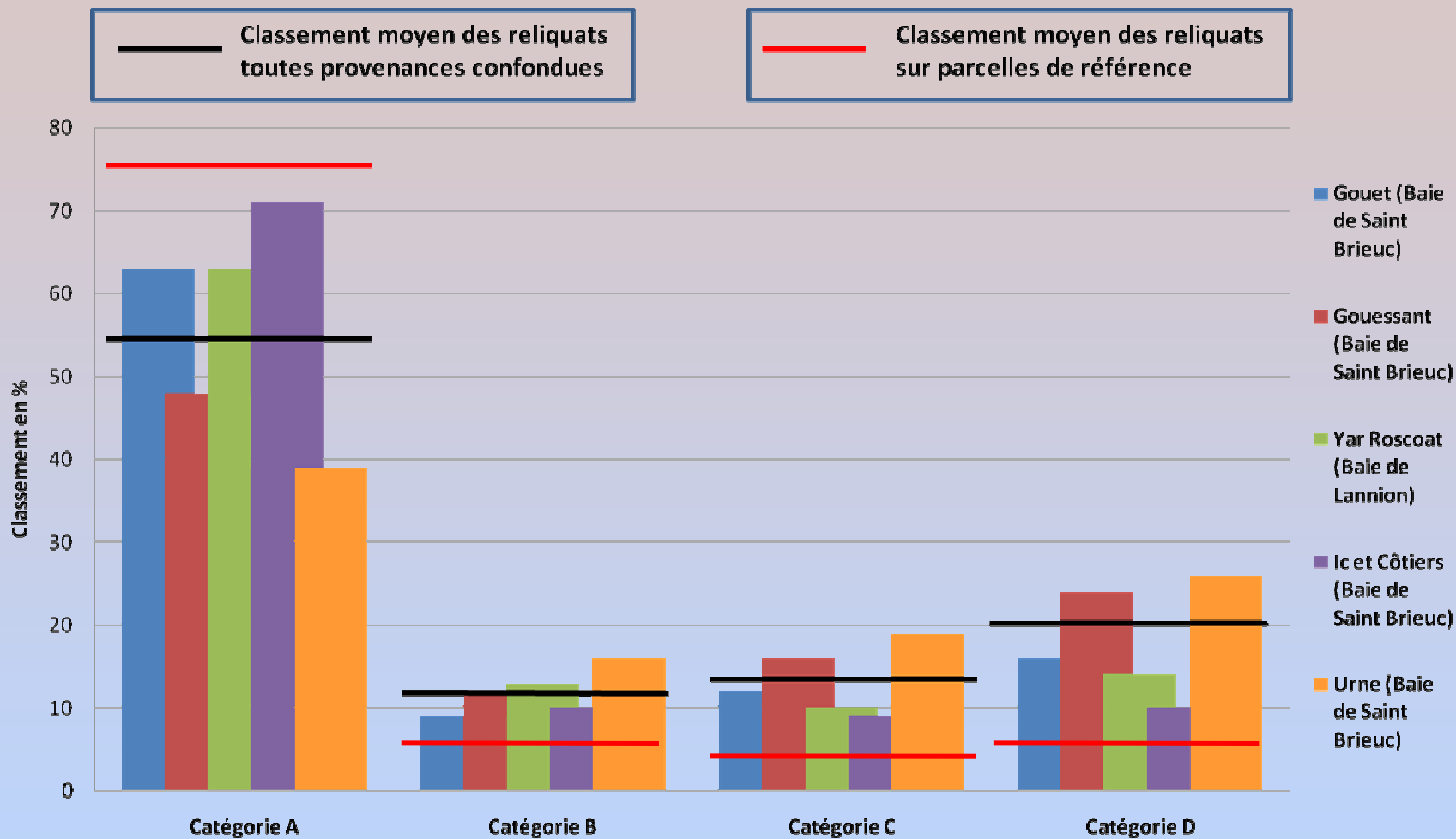


**Répartition par construction des catégories de référence**



La comparaison des deux graphiques montre la marge de progrès qui existe au niveau des parcelles communes .

### 3.4 - répartition des classements selon les bassins versants

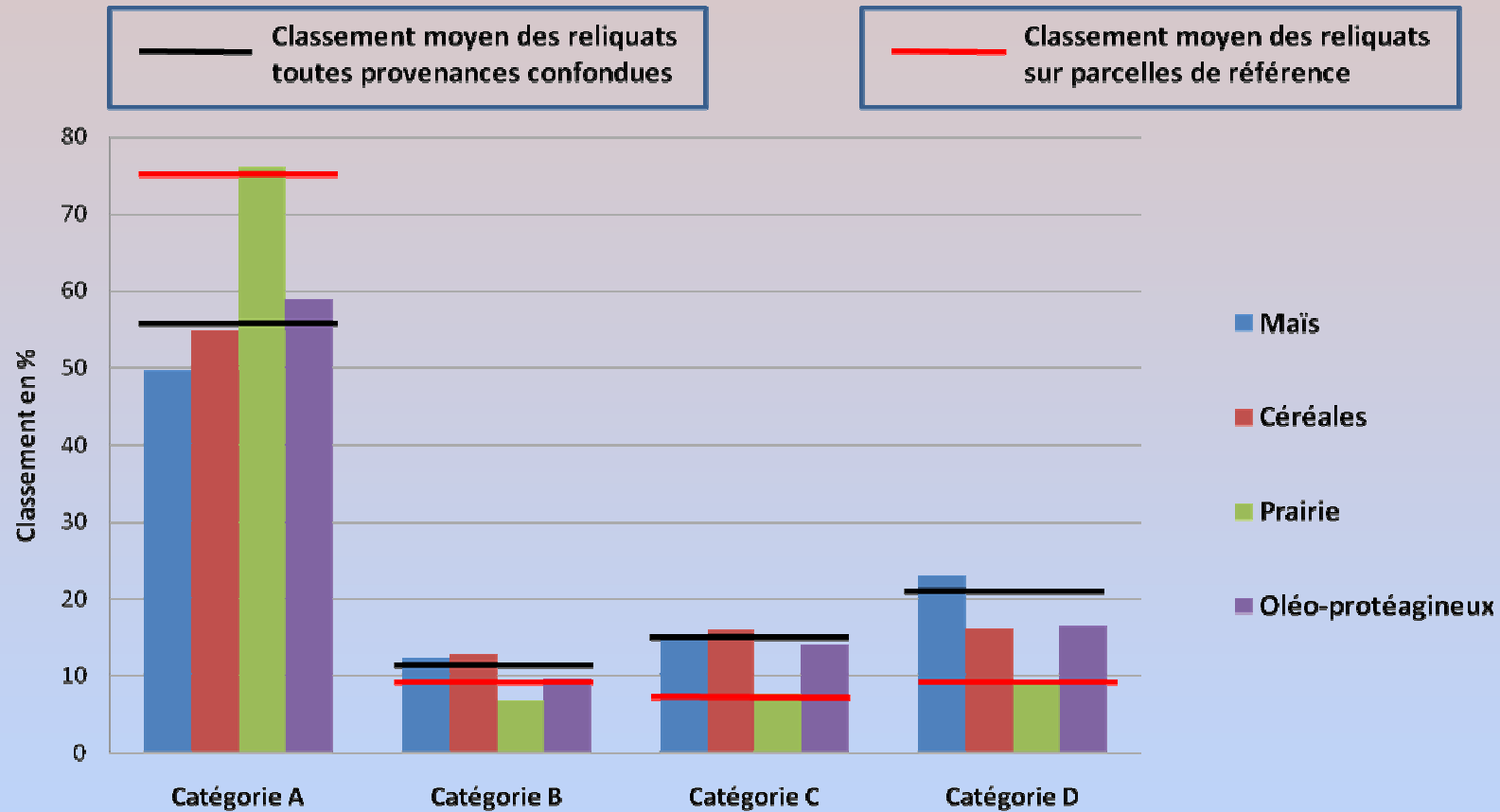


De meilleurs résultats sur l'Ic, le Yar (Lieue-de-Grève) et le Gouet. Un taux de classement en catégories C et D supérieur à la moyenne sur le Guouessant et l'Urne.



### 3.5 - Répartition des résultats selon la culture de l'année

#### A - Comparaison des résultats entre cultures

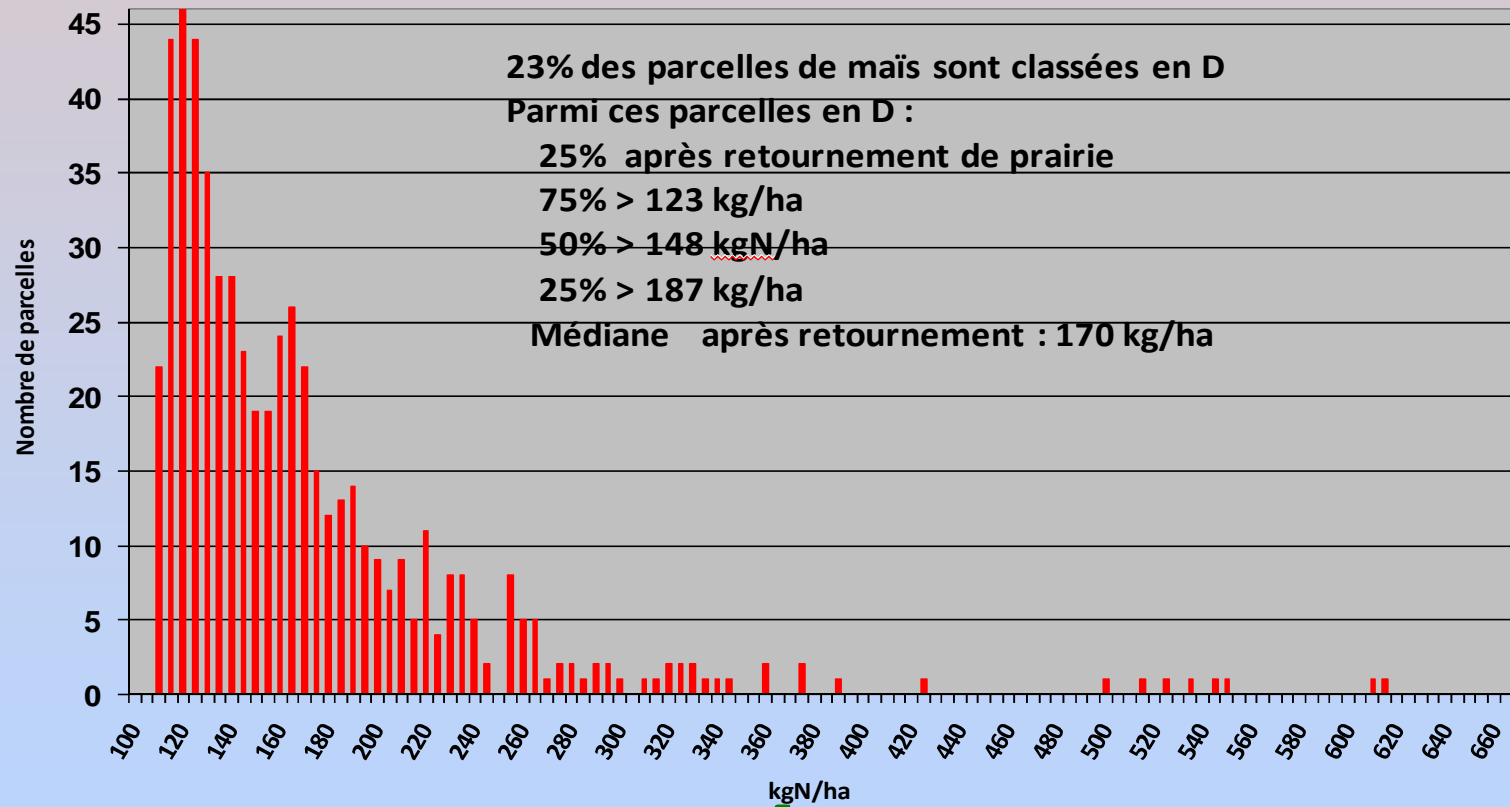


- Les classements reliquats sur prairies sont significativement meilleurs que derrière les autres cultures, les reliquats observés étant majoritairement inférieurs à la valeur guide
- A contrario, les reliquats sur maïs dépassent une fois sur deux la valeur guide

### 3.5 - Répartition des résultats selon la culture de l'année (2)

*B – Analyse des résultats classés en catégorie D sur maïs (reliquats > 108 kg/ha)*

Répartition des parcelles de maïs en fonction du reliquat corrigé de la date

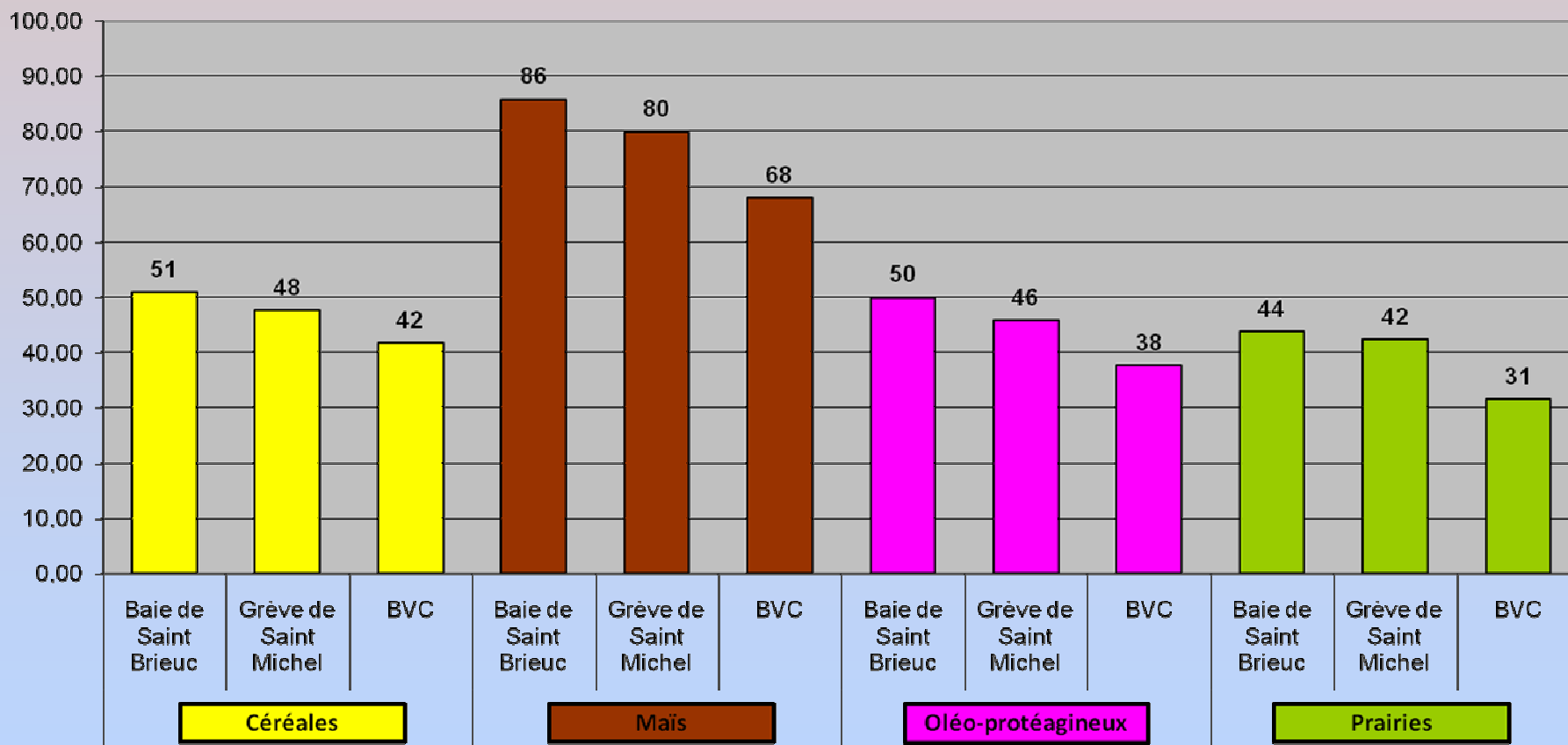


**Le retournement de prairie n'est lié qu'à 25 % des reliquats excessifs mesurés après maïs**

### 3.5 - Répartition des résultats selon la culture de l'année (2)

C – *Moyenne des reliquats par culture et par BV*

Moyenne NO3 corrigé date



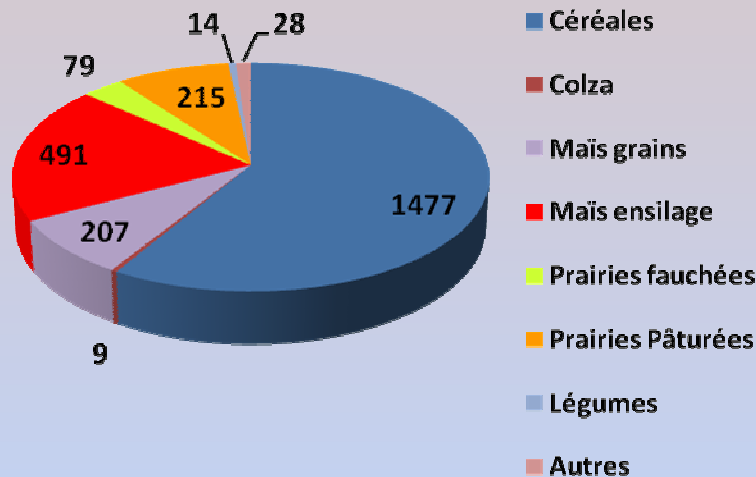
BVC : bassin-versant en contentieux

Source DDTM 22

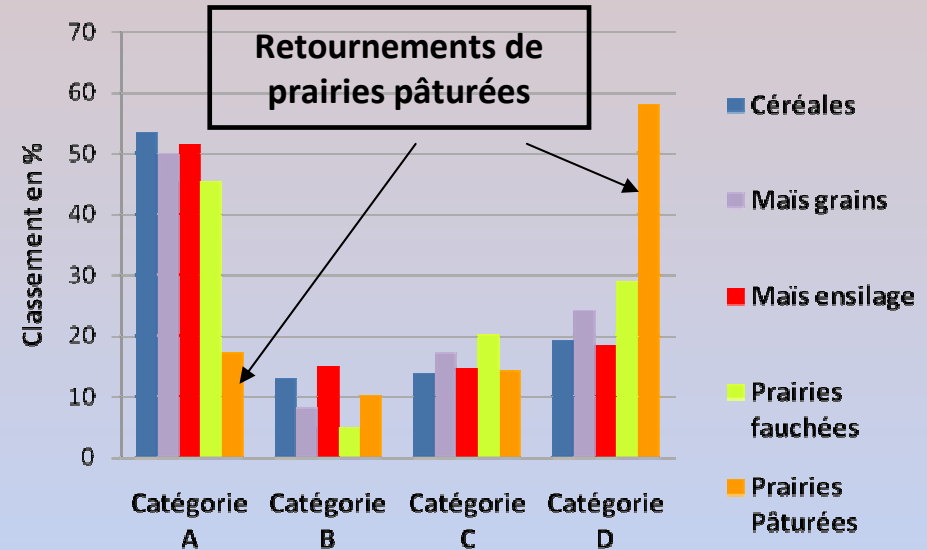
### 3.6 – Effet des successions culturelles

#### A - Prélèvement sur maïs

Nombre de reliquats sur maïs en fonction du précédent cultural



Classement des reliquats sur maïs en fonction du précédent cultural



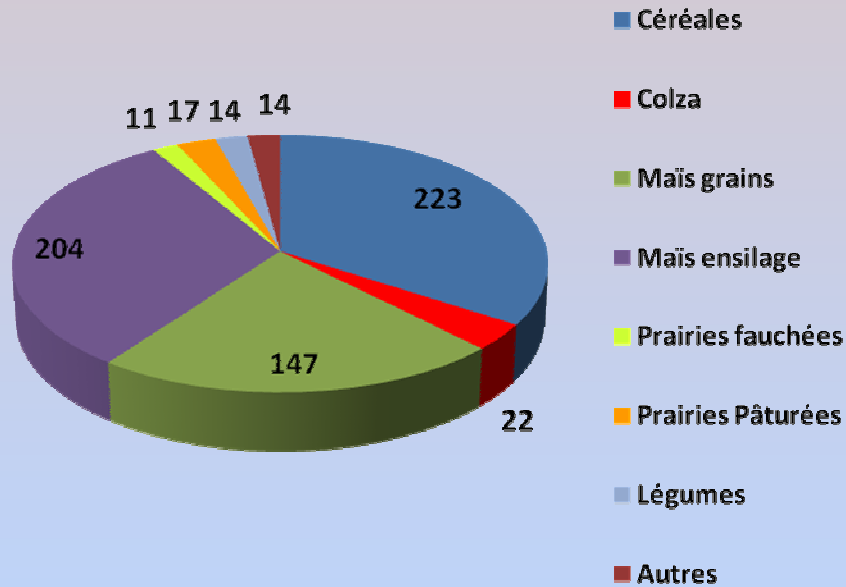
- La succession culturelle « prairies pâturées - maïs » se distingue par un % faible en catégorie A, fort en catégorie D.
- Phénomène identique mais nettement moins marqué pour la succession prairie fauchée-maïs ;
- Pas de différence significative en fonction des autres précédents culturels.

Le retournement de prairie est un facteur avéré de risques sur l'environnement.

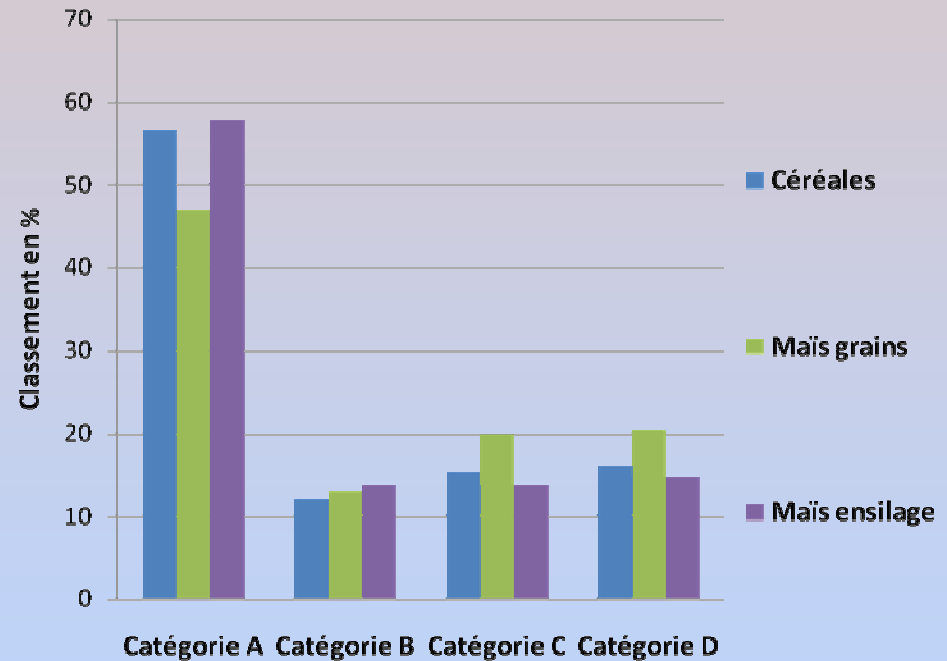
### 3.6 – Effet des successions culturales (2)

#### B - Prélèvement sur céréales

Nombre de reliquats sur céréales en fonction du précédent cultural



Classement des reliquats sur céréales en fonction du précédent cultural

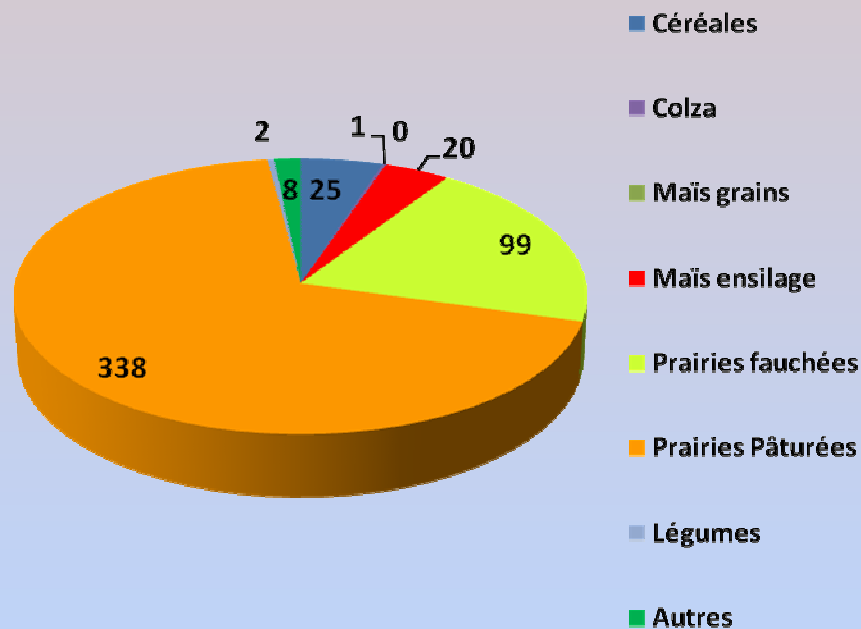


**Le précédent maïs grains avant céréales conduit à des résultats moins bons en matière de reliquats. A expertiser au cours des prochaines campagnes.**

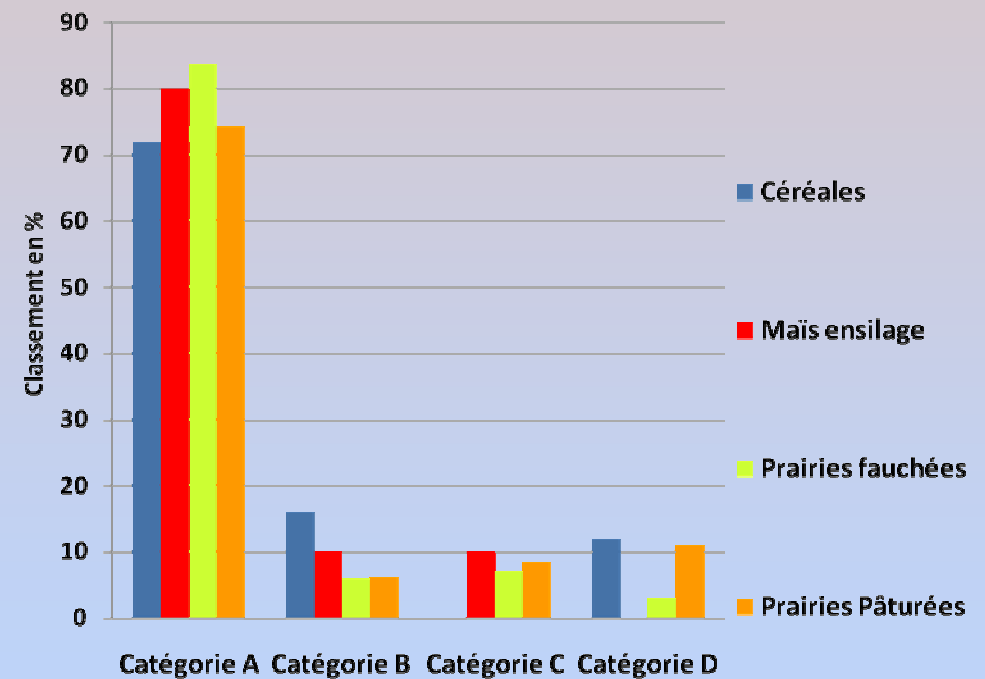
### 3.6 – Effet des successions culturales (3)

#### C - Prélèvement sur prairies

Nombre de reliquats sur prairie en fonction du précédent cultural



Classement des reliquats sur prairie en fonction du précédent cultural

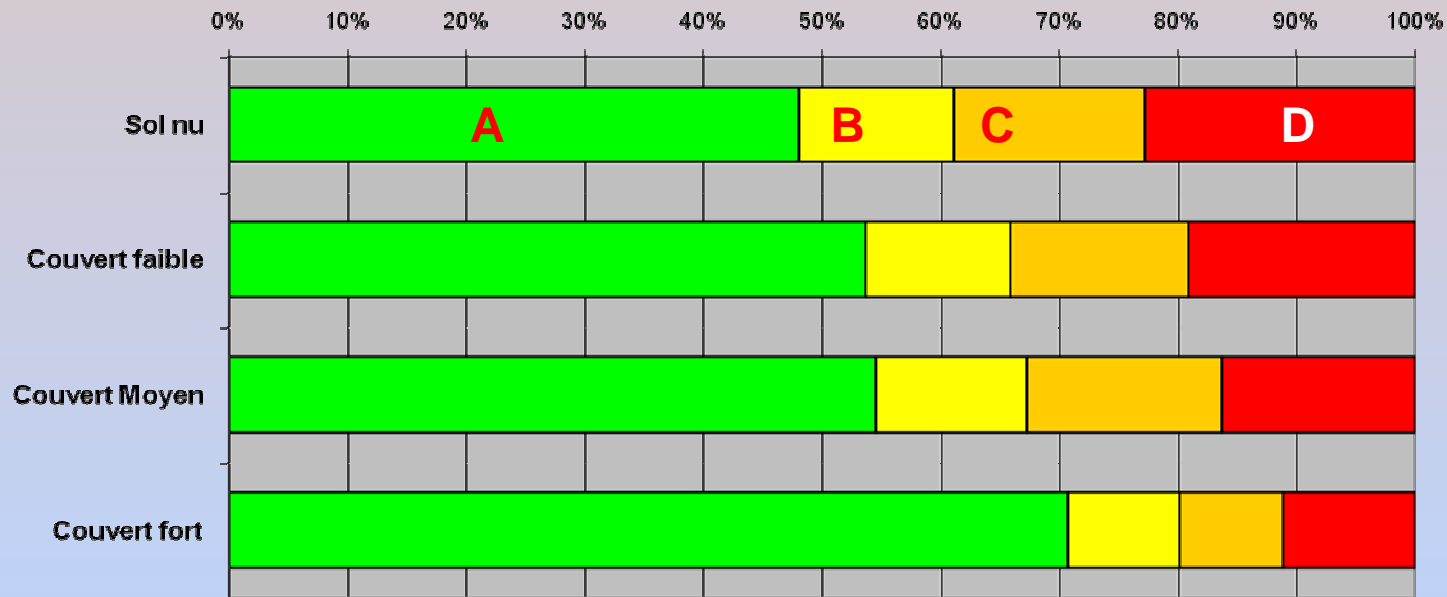


- De manière générale, le passage en prairie d'une parcelle cultivée ou le maintien en prairie d'une parcelle donnent de bons résultats (entre 70 et 80 % des reliquats mesurés classés en A).
- Un lien avec l'âge de la prairie sera établi à partir de 2012.

### 3.6 – Effet des successions culturales (4)

#### D – Effet de la couverture du sol : Exemple sur des prélèvements sur maïs

##### Répartition des reliquats en fonction de la couverture du sol



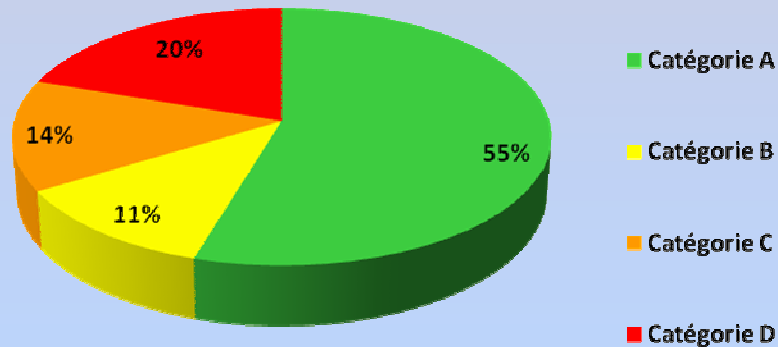
Source CRAB

Plus le couvert végétal est fort, plus la répartition des reliquats se rapproche de celle des parcelles de référence. Un couvert implanté tôt dans de bonnes conditions peut palier à des écarts de dose N.

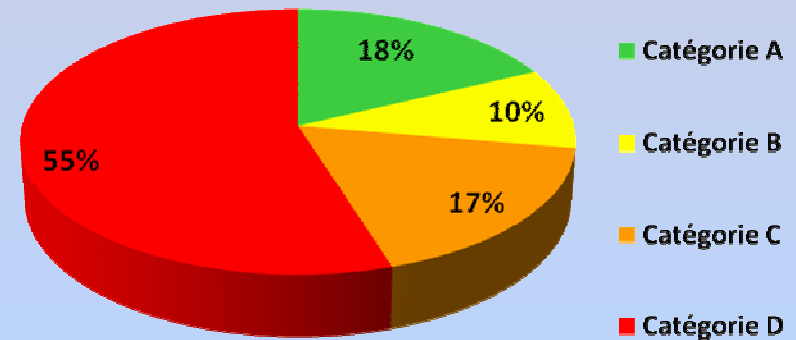
### 3.7 - Incidence des retournements de prairies

**Éléments de méthode** : l'incidence des retournements de prairies est analysée à partir du relevé des successions de cultures en 2009 et 2010. Échantillon d'observation : 238 parcelles retournées avant la culture 2010.

**Rappel : classement des reliquats de l'ensemble des 4002 parcelles communes**



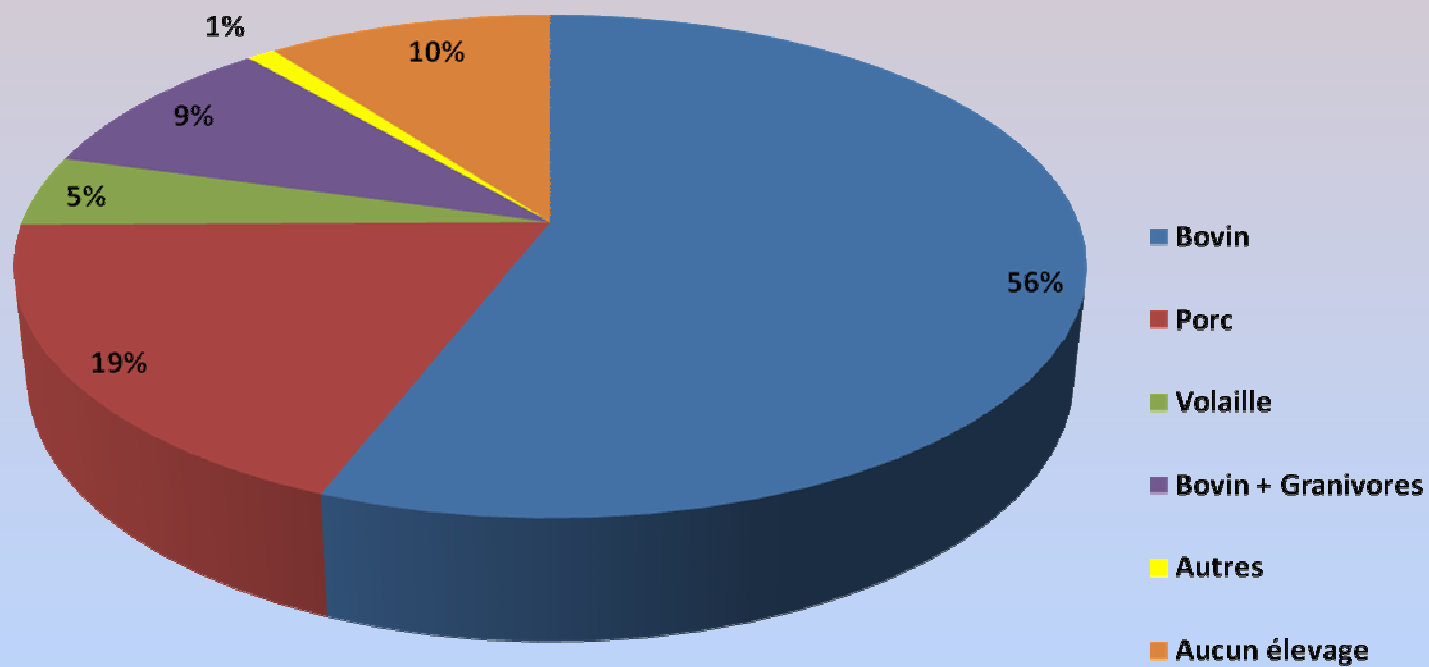
**Classement des reliquats sur culture de l'année après un retournement de prairie (238 parcelles)**





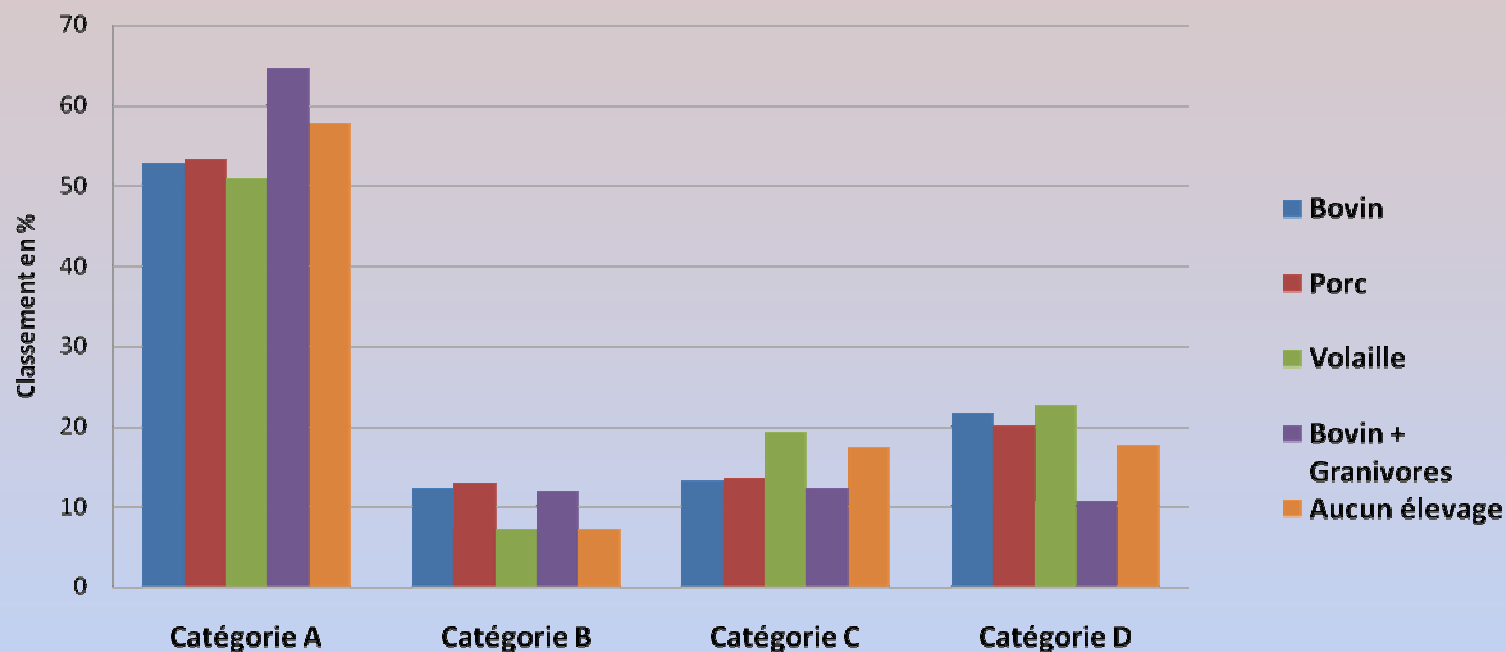
### 3.8 - Classement des résultats en fonction du type d'élevage

A – Répartition des reliquats mesurés selon le type d'élevage sur l'exploitation



### 3.8 - Classement des résultats en fonction du type d'élevage (2)

#### B – Comparaison des résultats selon le type d'élevage

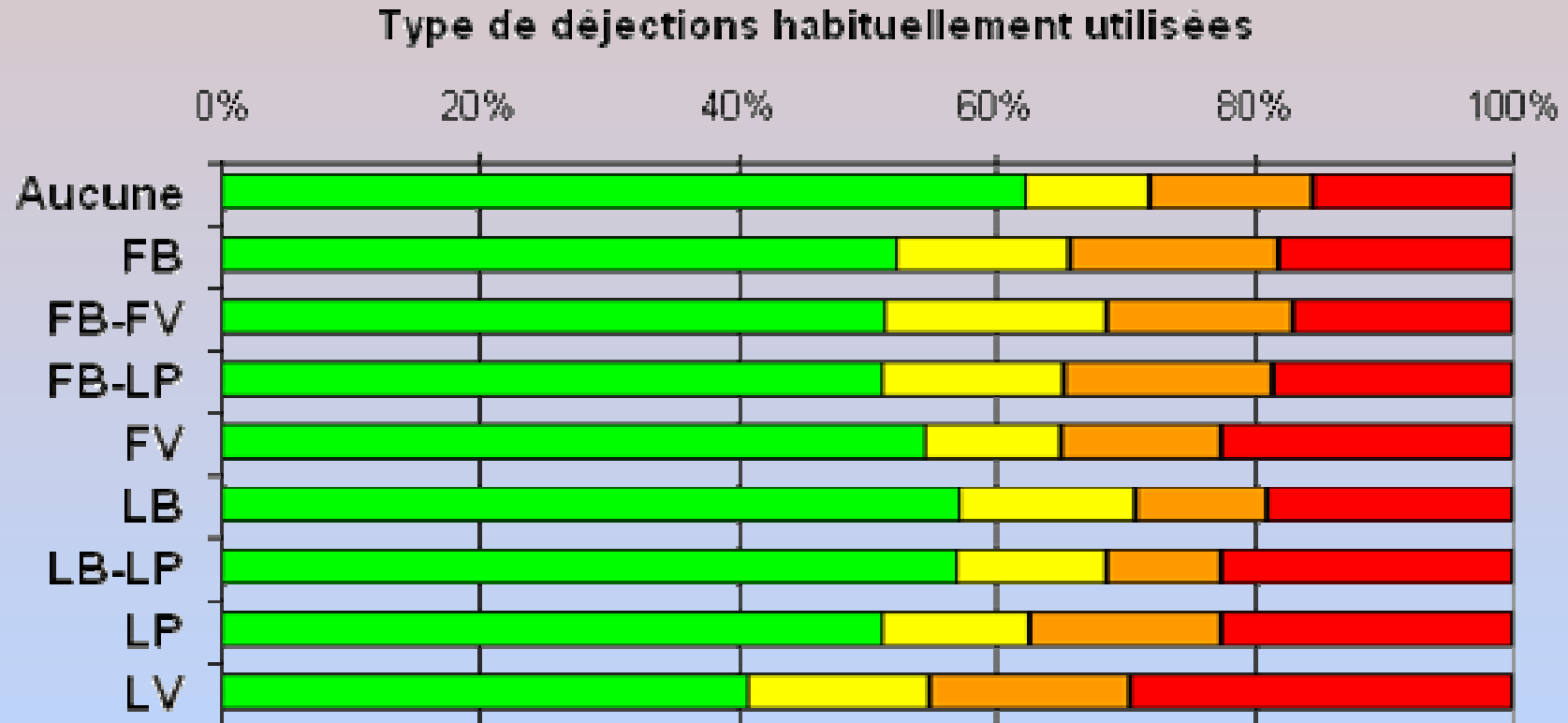


- Pas d'écart significatif de résultats entre les différents types de mono-élevages ;
- Les bovins + granivores semblent présenter de meilleurs résultats (à expertiser) ;
- Pas de résultats significativement distincts entre élevages et non élevages.

Ces constats sont à considérer avec prudence, faute d'une connaissance fine des « mix » d'effluents utilisés sur les exploitations.

### 3.8 - Classement des résultats en fonction du type d'élevage (3)

C – Répartition des résultats selon le type de déjections habituellement utilisées



Source CRAB

F : fumier (Bovin/Volaille/porc)

L : lisier (Bovin/Volaille/porc)

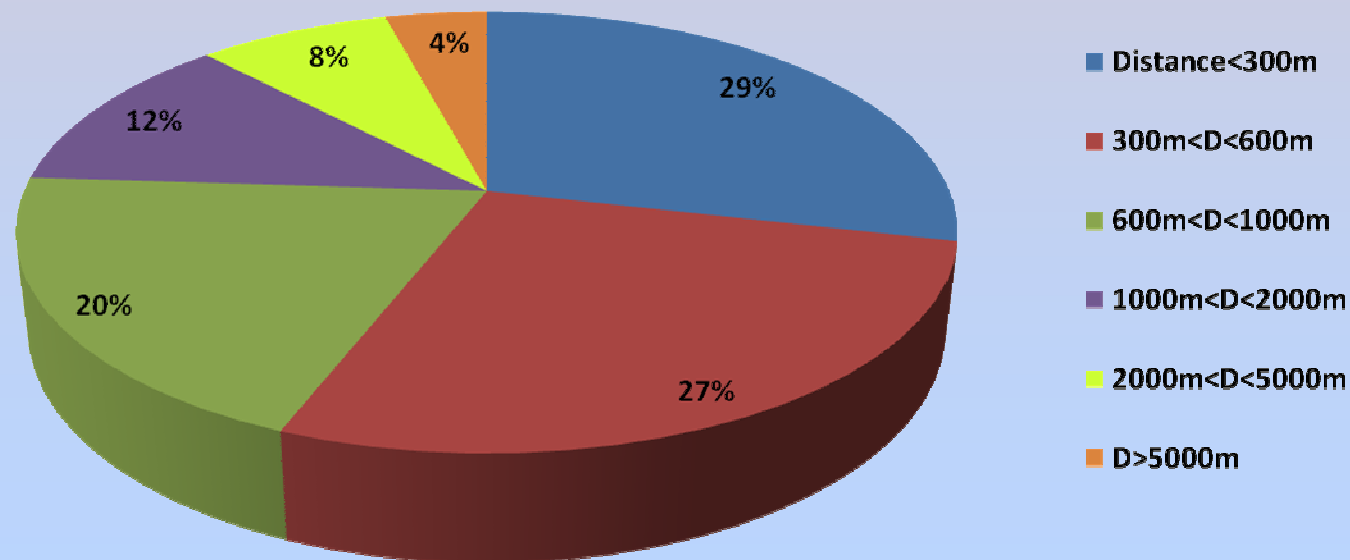
**La gestion des déjections animales reste un axe fort de progrès agronomique**

### 3.9 - Incidence de la distance des parcelles au siège d'exploitation

**Objectif** : évaluer l'existence d'une possible surfertilisation des parcelles situées à proximité des bâtiments d'élevage

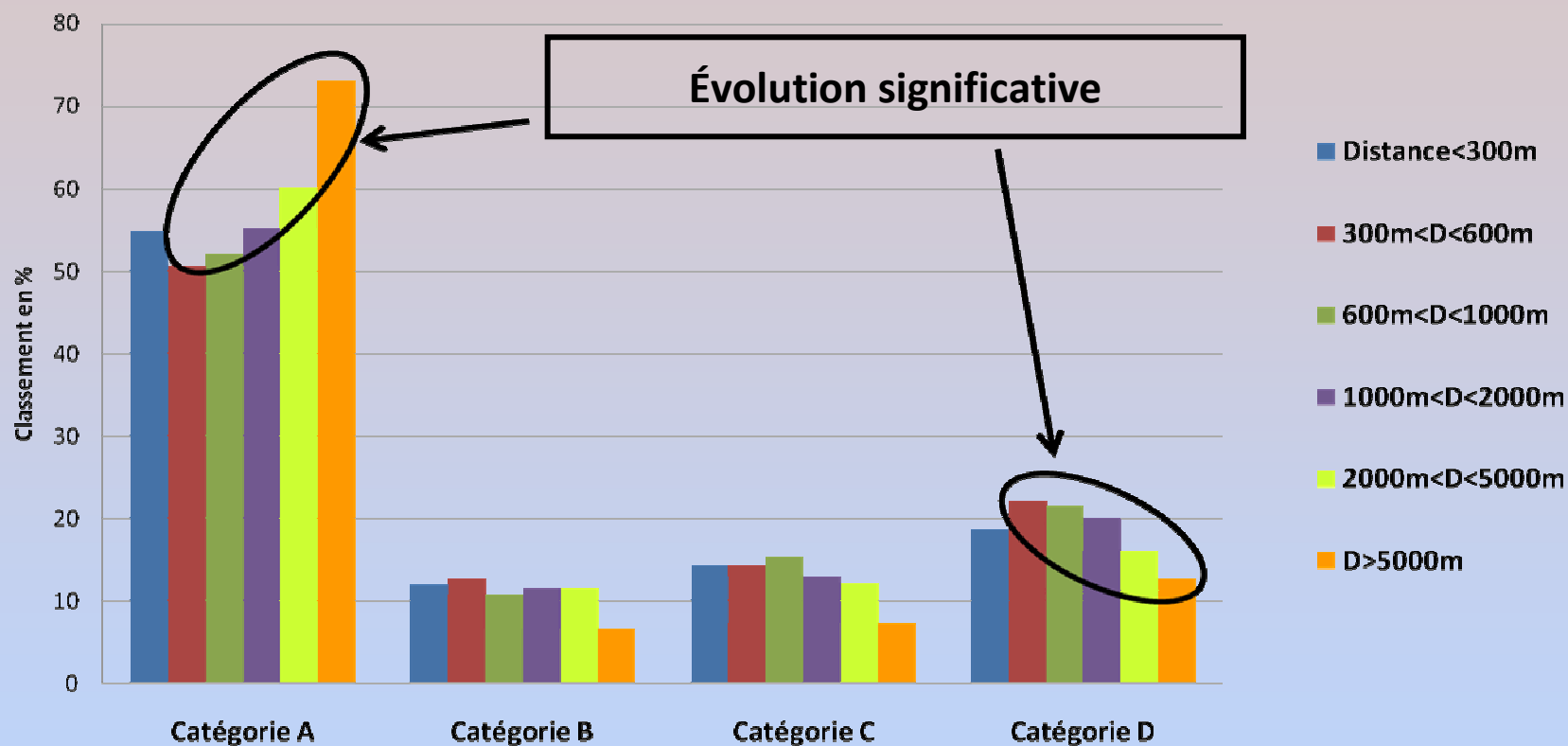
**Éléments de méthode** : grâce aux coordonnées de localisation GPS relevées en Lambert 93 pour chaque prélèvement et pour chaque siège d'exploitation correspondant, il a été possible de diviser l'échantillon des 4002 reliquats en 6 catégories selon leur distance au siège de l'exploitation.

**Répartition des reliquats en fonction de leur distance de prélèvements par rapport au siège des exploitations**



### 3.9 - Incidence de la distance des parcelles au siège d'exploitation (suite et fin)

Classement des prélèvements en fonction de leur distance au siège d'exploitation



- Le classement des reliquats s'améliore quand la distance des parcelles vis-à-vis du siège d'exploitation augmente.
- Dans le cas particulier des moins de 300 m, on peut faire l'hypothèse d'un effet « dominante prairie » à proximité du siège d'exploitation.

Une bonne répartition des déjections animales reste essentielle.

### **3.10 - Analyse des reliquats mesurés en fonction de l'adhésion à diverses mesures environnementales (SFEI, BIO, ICCE)**

**Objectif** : voir s'il existe un lien entre reliquats mesurés et adhésion à diverses mesures agro-environnementales.

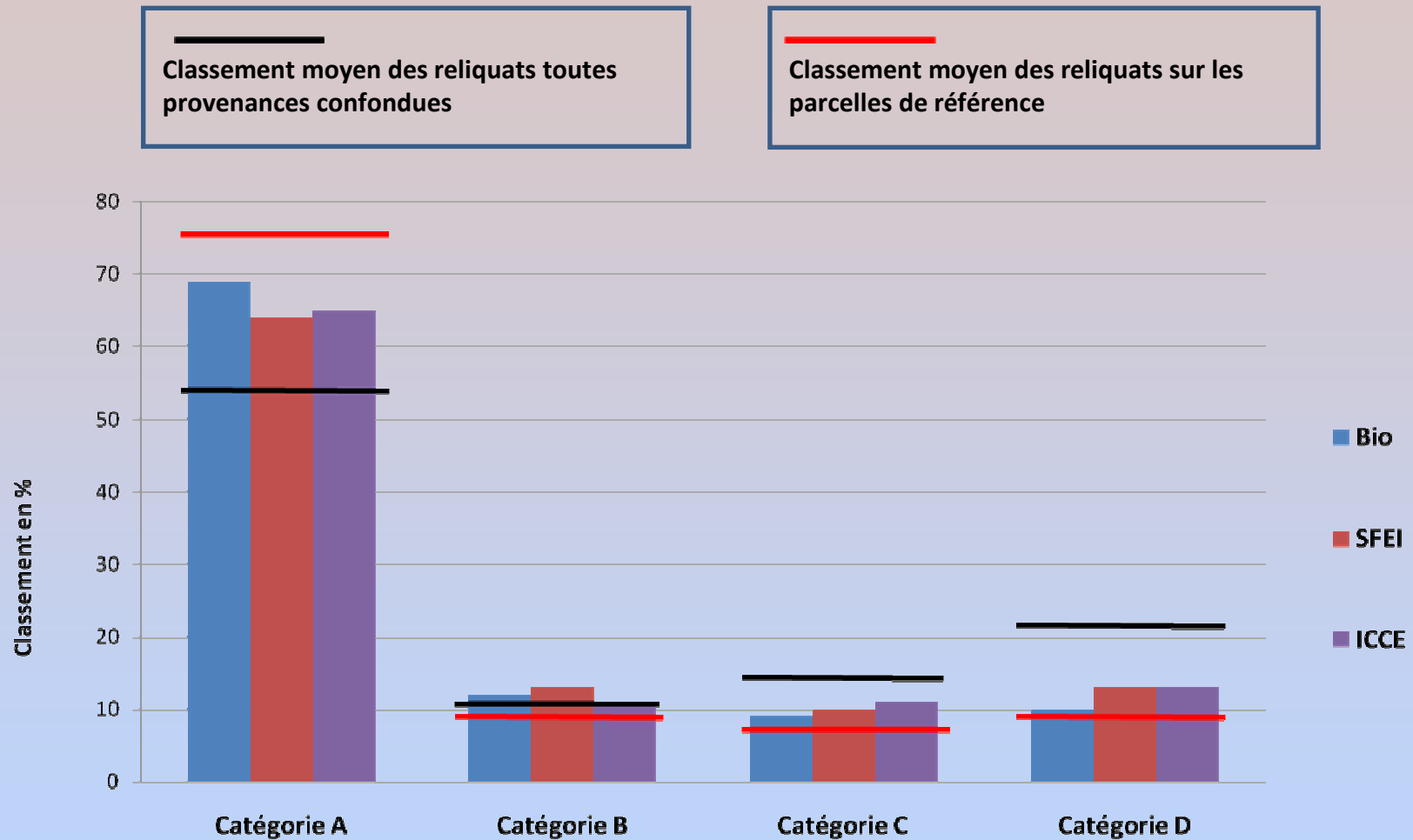
**Méthode** : il s'agit d'observer la répartition des classements en A, B, C et D, sur les parcelles engagées en :

- Surface Fourragère Économe en Intrants – SFEI - (84 reliquats)
- Agriculture Biologique – AB - (84 reliquats)
- Indemnité Compensatoire de Contrainte Environnementale – ICCE sur les Bassins versants en contentieux (532 reliquats analysés)

puis de regarder si les résultats se distinguent de ceux observés sur les autres parcelles.

NB : Il n'a pas été possible d'évaluer les résultats des MAE « réduction de la fertilisation », le nombre de prélèvements concernés étant insuffisant.

### 3.10 - Analyse des reliquats observés en fonction de l'adhésion à diverses mesures environnementales (SFEI, BIO, ICCE) (2)



- Pour les trois catégories de mesures, on observe de meilleurs résultats sur les parcelles engagées que sur les parcelles communes.
- Les résultats des parcelles de référence sont encore meilleurs que ceux de ces trois catégories.

## En conclusion

- **L'écart de résultats entre parcelles communes et parcelles de référence montre qu'il existe une marge de progression en matière de diminution des reliquats.**
- **On observe des différences significatives entre BV avec de meilleurs résultats sur l'Ic, le Yar (Lieu-de-Grève) et le Gouet.**
- **Prairies et oléo-protéagineux donnent de meilleurs résultats en matière de reliquat post-absorption. A l'opposé se trouve le maïs qui présente les mesures les plus dispersées.**
- **Les retournements de prairies constituent un facteur de risque environnemental qu'il convient d'atténuer par des conduites de fertilisation rigoureuses.**



- La conduite de fertilisation apparaît mieux maîtrisée sur les parcelles les plus éloignées des sièges d'exploitations.
- L'engagement d'une parcelle dans un dispositif agro-environnemental conduit à de meilleurs résultats en matière de reliquat.

Merci pour votre attention...