



Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes



Établissement public du ministère
de l'écologie, du développement
et de l'aménagement durables

Campagne d'analyses de reliquats d'azote

Bilan 2018 et modalités 2019

agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr

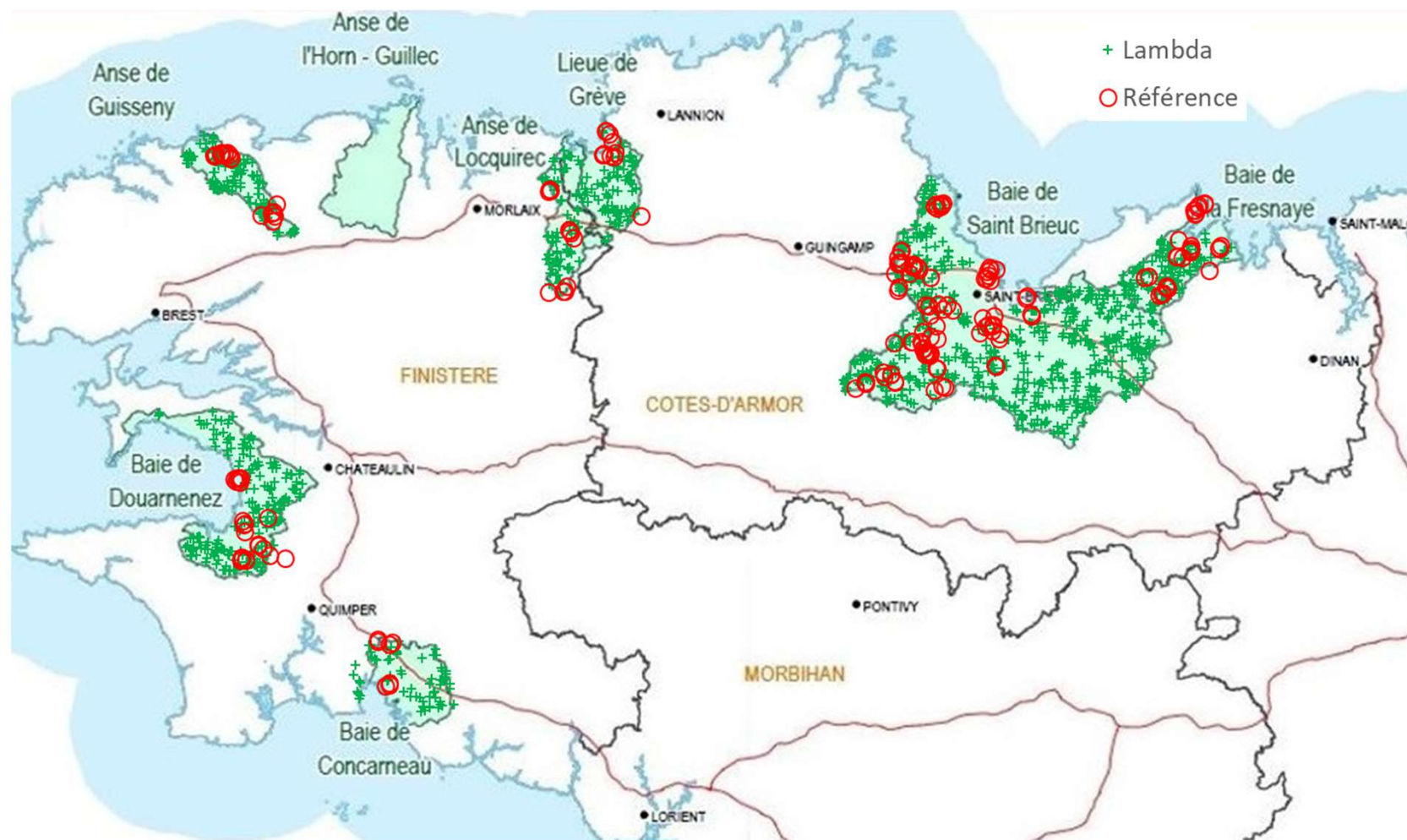


Ordre du jour

- Présentation des résultats 2018 – **CRAB**
- Modalités 2019-2020 :
 - Objectifs et méthodologie 2019
 - Principaux changements
 - Planning 2019-2020



Emplacement des parcelles

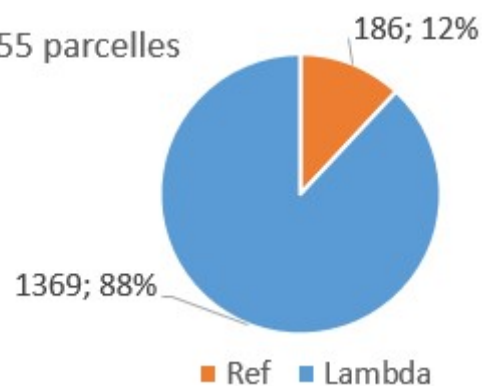




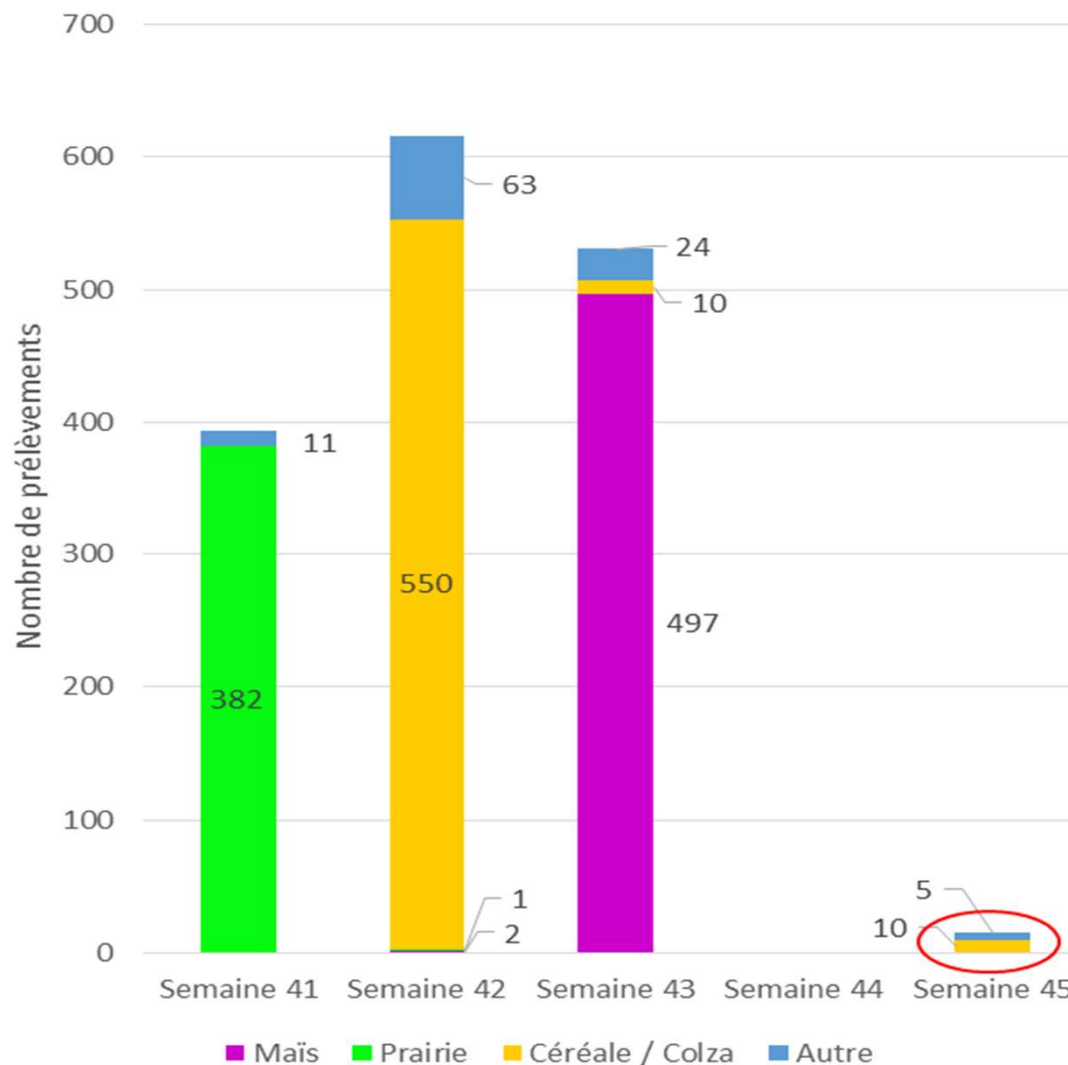
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Généralités sur les parcelles et les prélèvements

1555 parcelles



Respect du planning

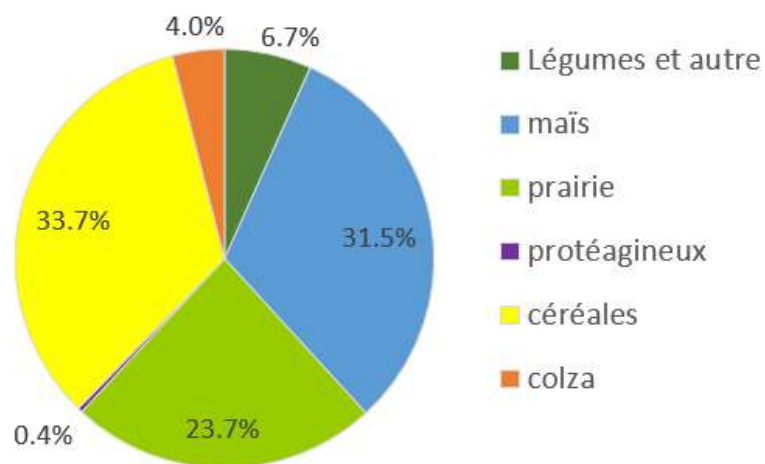


agriculture
alimentaire
gouv.fr

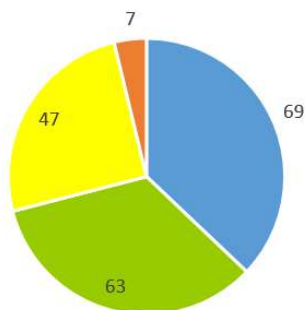


Généralités sur les parcelles et les prélèvements

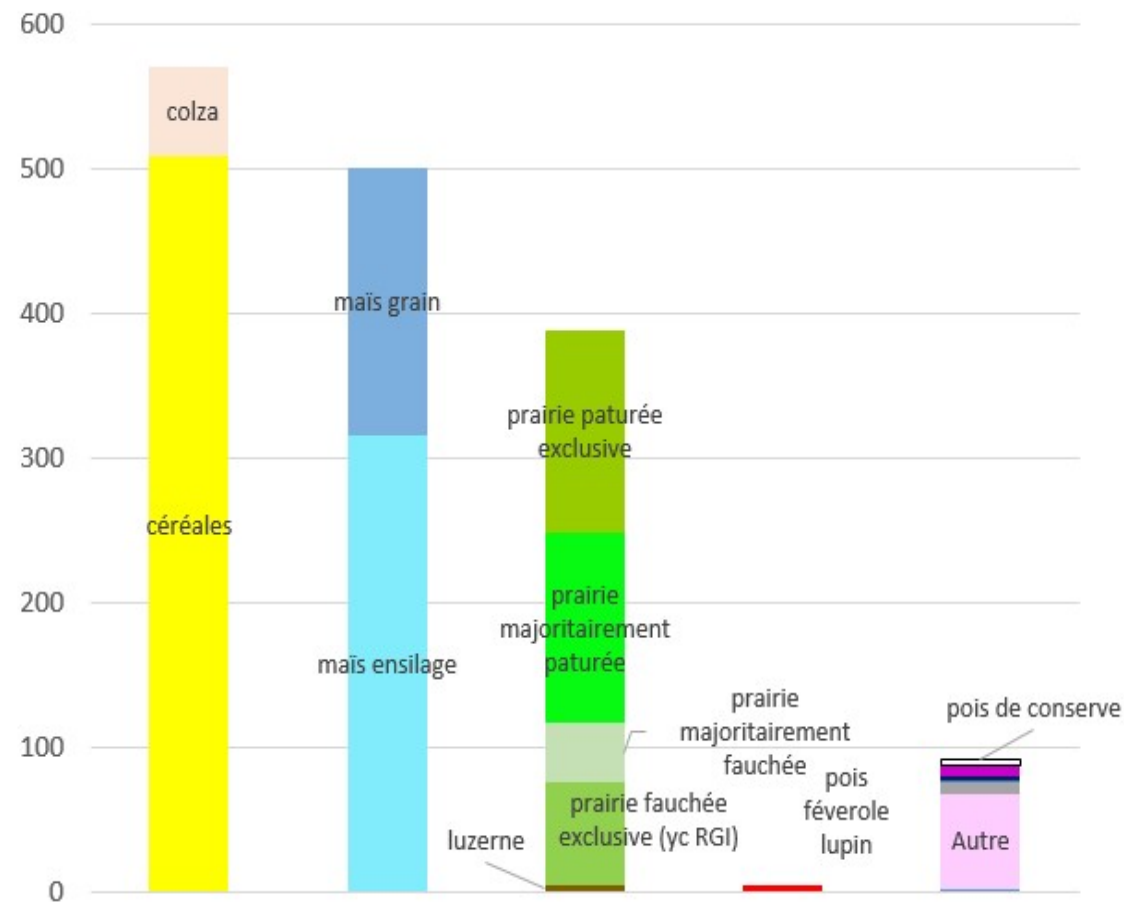
Parcelles Lambda



Parcelles de référence



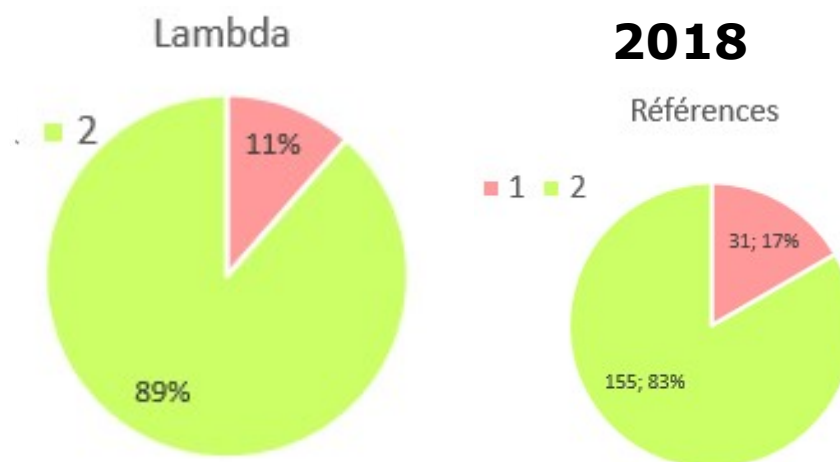
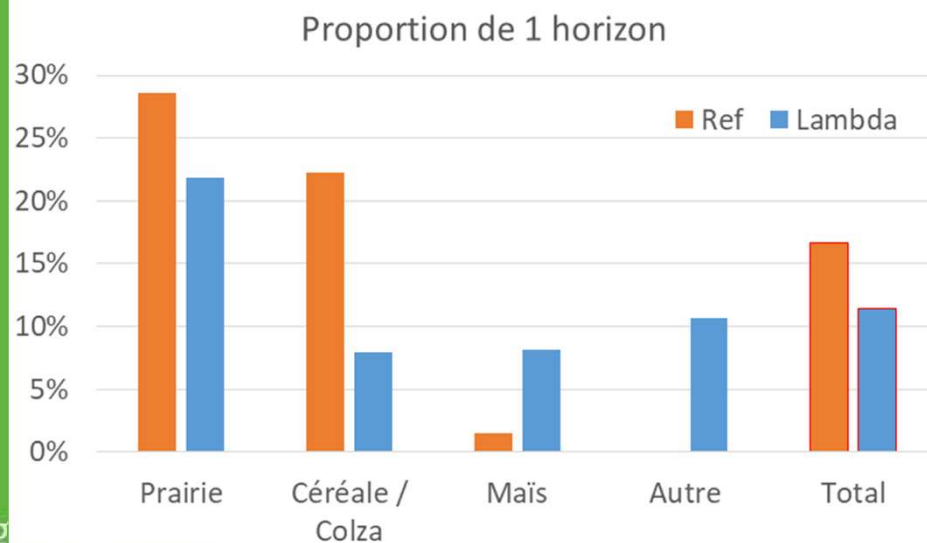
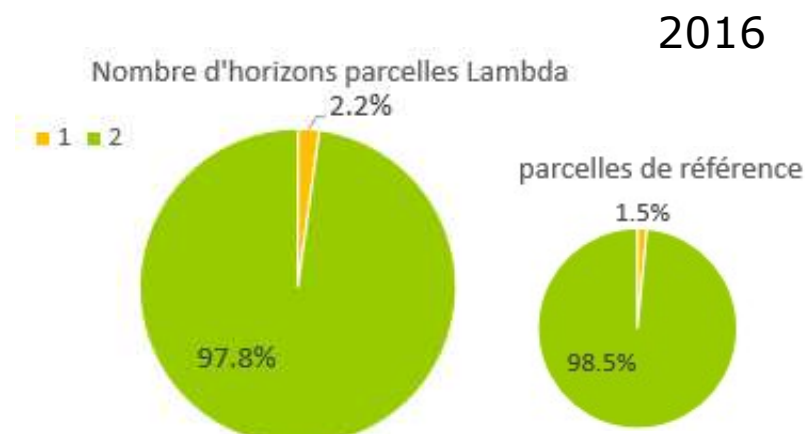
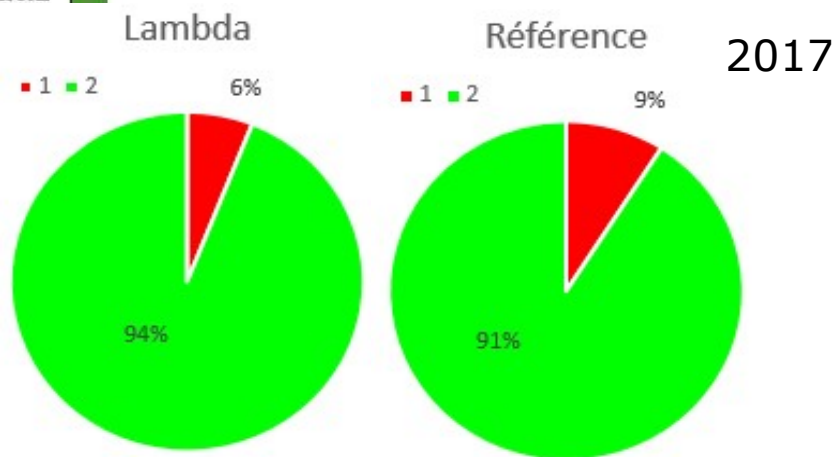
Nombre de parcelles



agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr

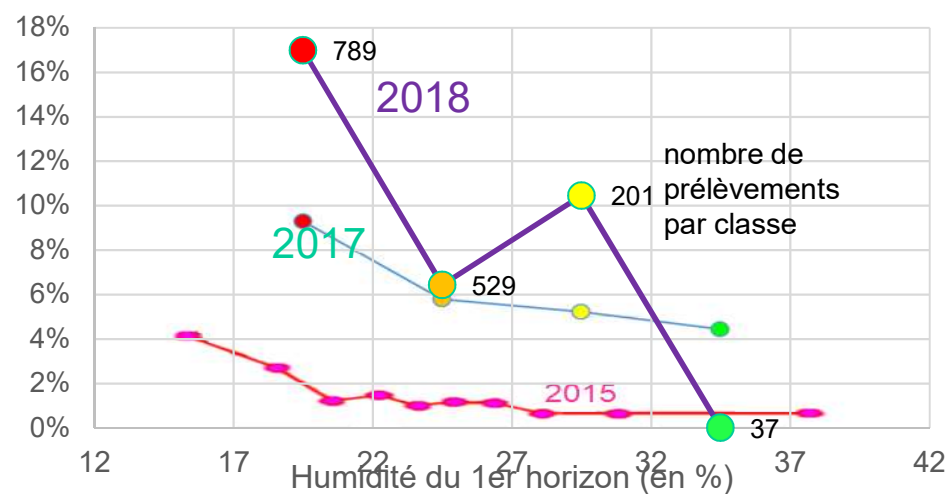


Remarques sur le nombre d'horizons prélevés

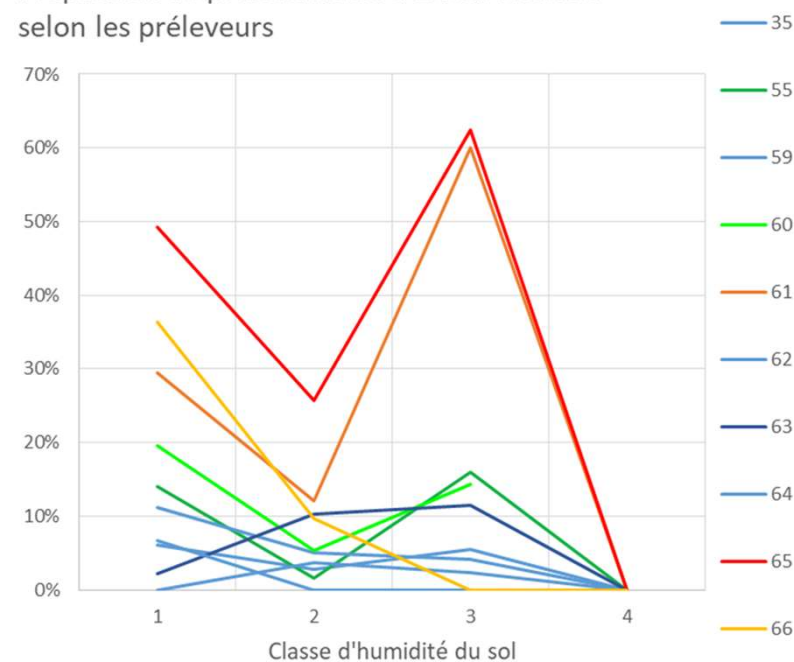


Remarques sur le nombre d'horizons prélevés

Part de prélèvements à un seul horizon



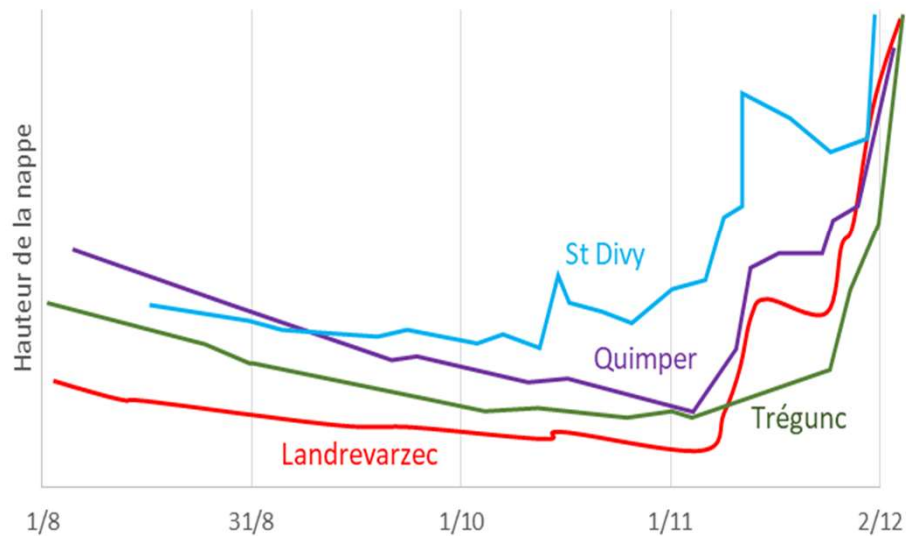
Proportion de prélèvements à 1 seul Horizon
selon les préleveurs



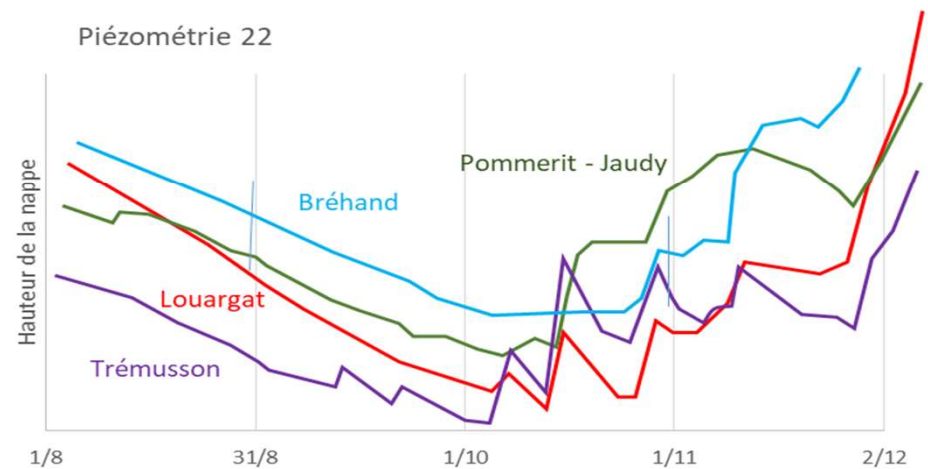


Début drainage début novembre ?

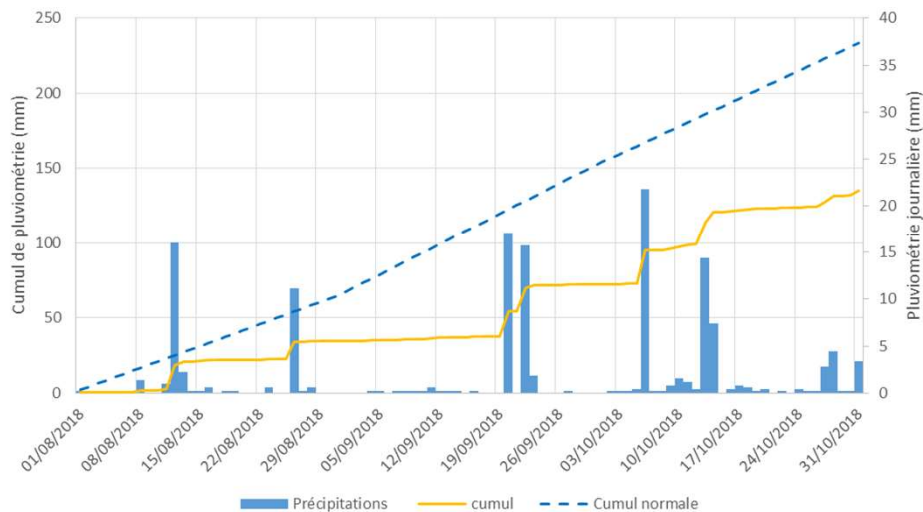
Piézométrie 29



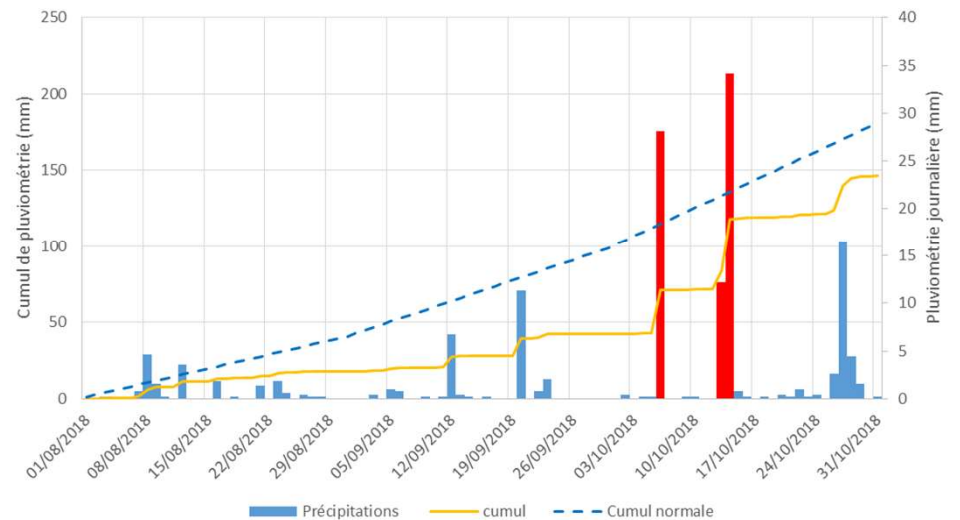
Piézométrie 22



Quimper



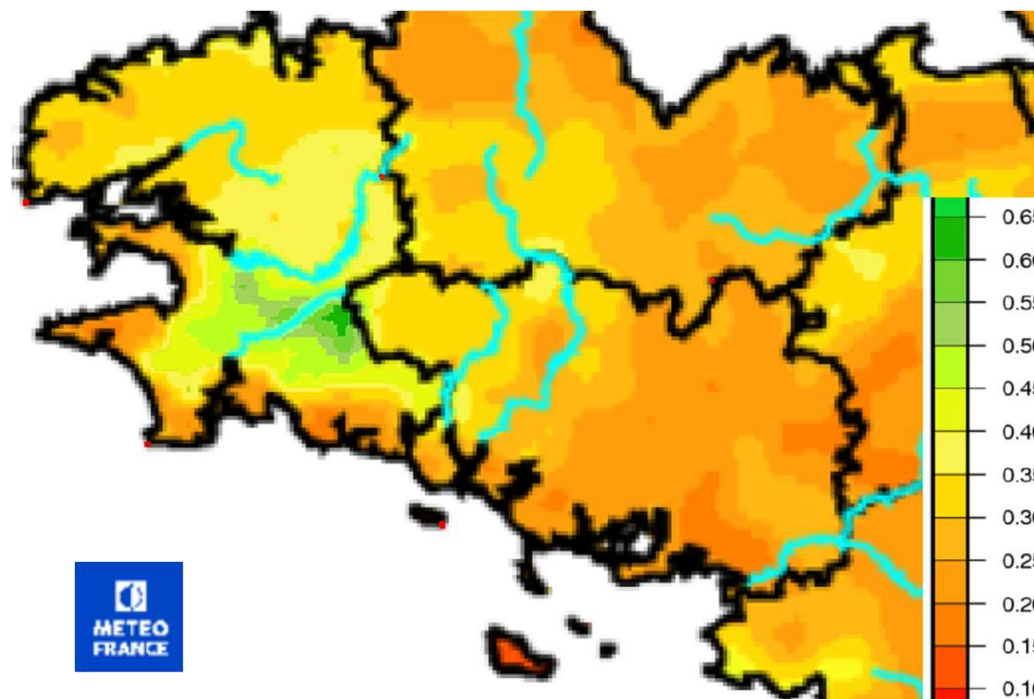
St Brieuc



Forte variabilité climatique régionale



Cumul de pluviométrie estivale



Indice d'humidité des sols au 1/9/18

agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr

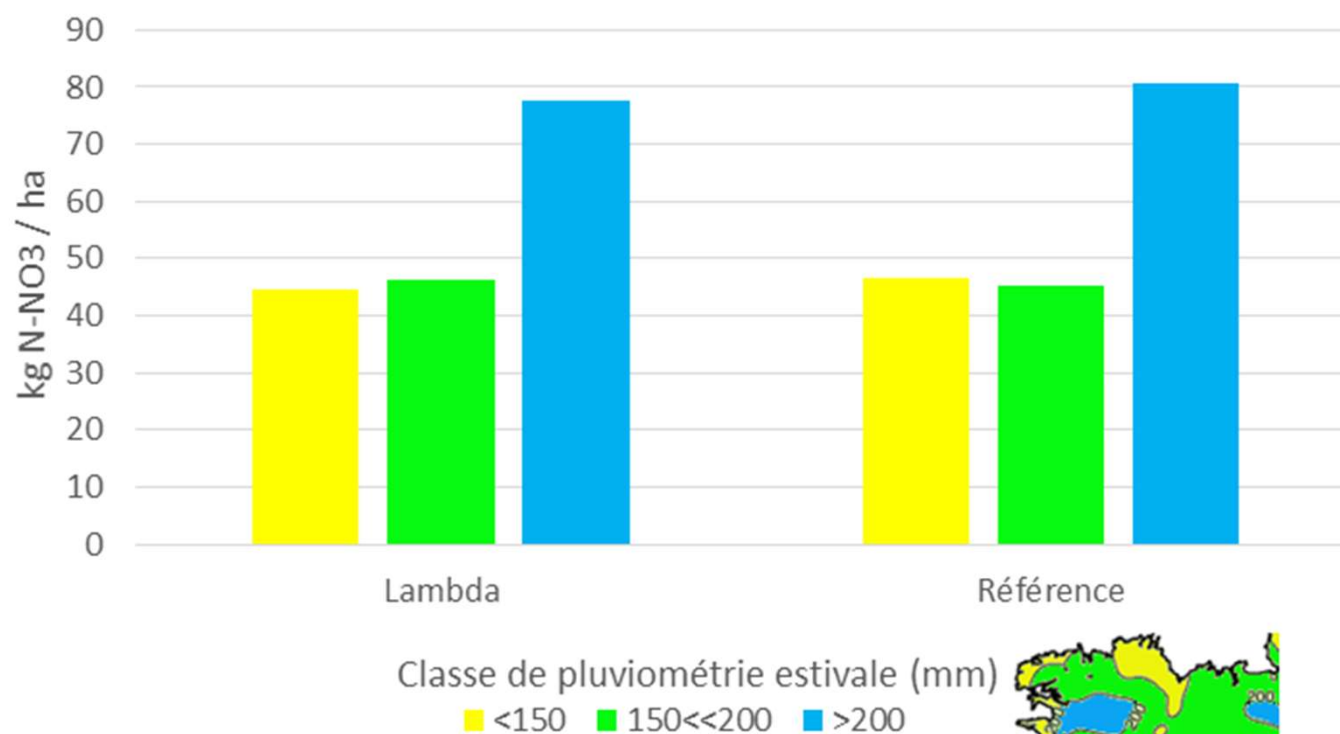




MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Un facteur climatique aux conséquences importantes ?

Estimation de la médiane des reliquats maïs à 2 Hz



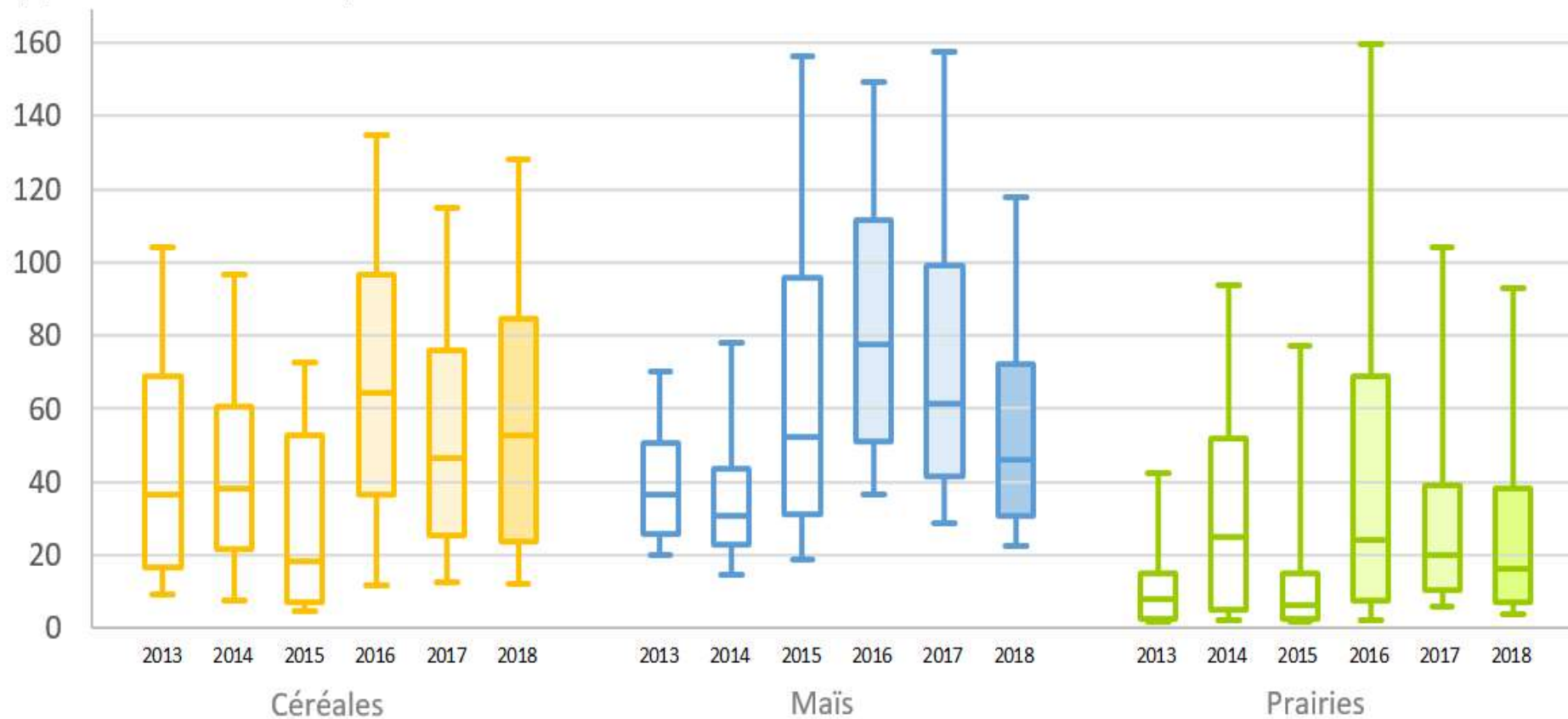
agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr



Tendance de l'année

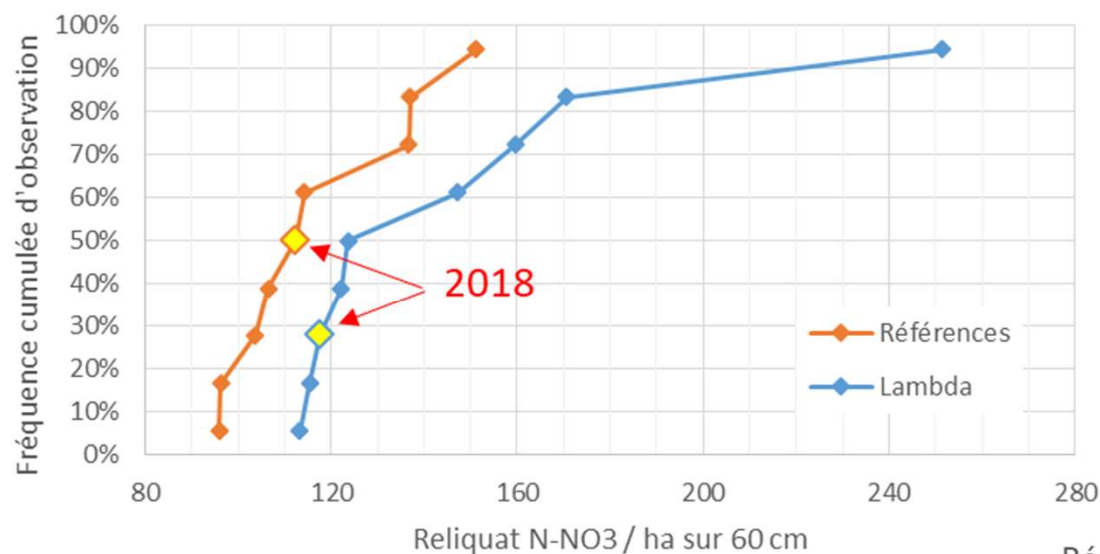
Reliquat d'octobre
(kg N-NO₃ / ha de 0 à 60 cm)

Tendance de l'année

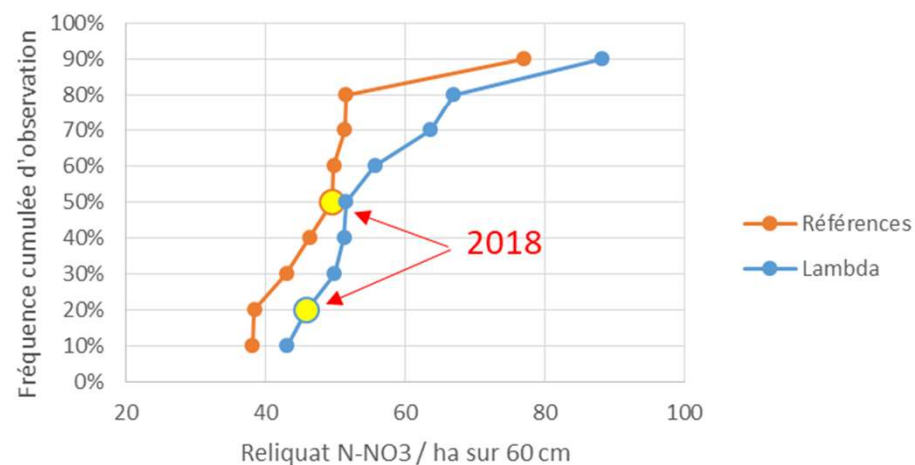


Des RDD Lambda particulièrement bas en 2018 par rapport aux autres campagnes

Répartition du centile 90 selon les années



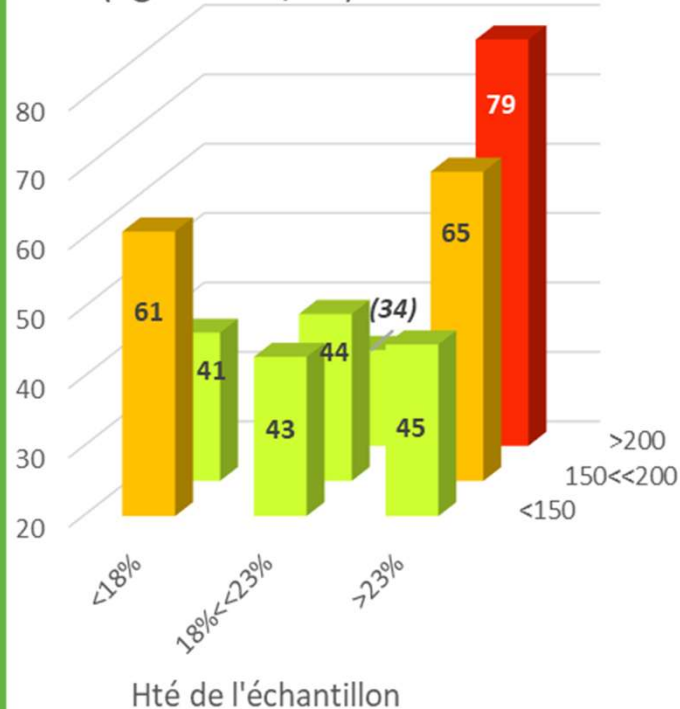
Répartition de la médiane selon les années



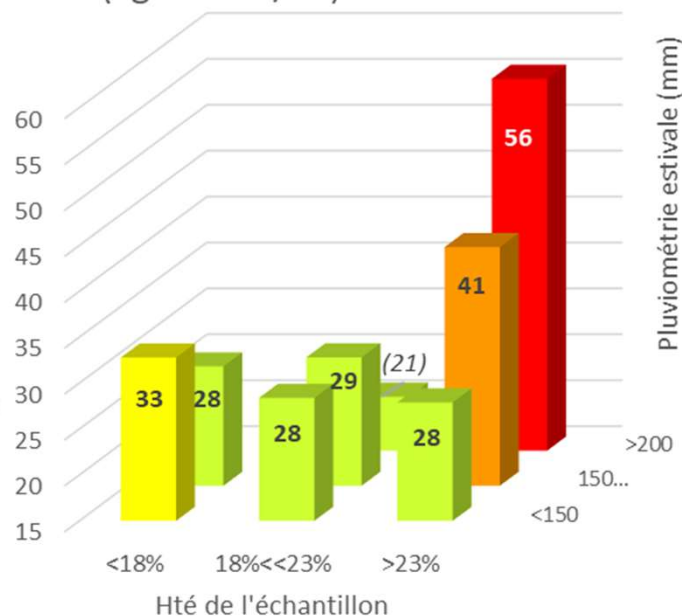
Modèle de référence maïs (1)

Effet croisé des conditions de minéralisation de fin de cycle et du niveau de rendement

2 hz (kg N-NO₃/ha)



1 hz (kg N-NO₃/ha)



Pluviométrie estivale (mm)

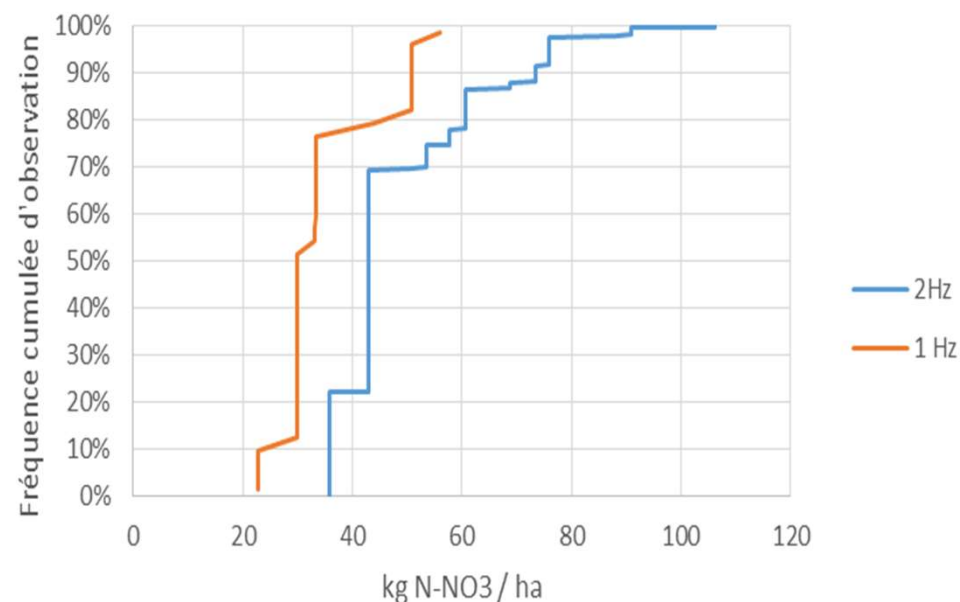


Modèle de référence maïs (2)

Le précédent pâture reste toujours un facteur important

2 Hz	Humidité de l'horizon 1	Cumul de pluviométrie estivale (mm)		
		<150	150<<200	>200
Précédent Maïs	<18%	51	36	
	18%<<23%	36	36	36
	>23%	36	54	69
Autres précédents	<18%	58	43	
	18%<<23%	43	43	43
	>23%	43	61	76
Précédent Pâture	<18%	88	73	
	18%<<23%	73	73	73
	>23%	73	91	106

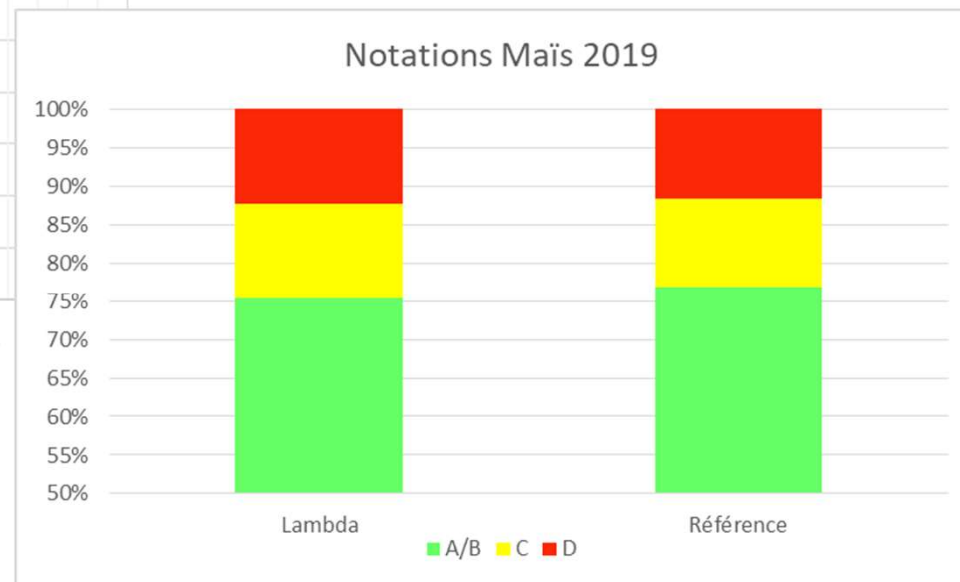
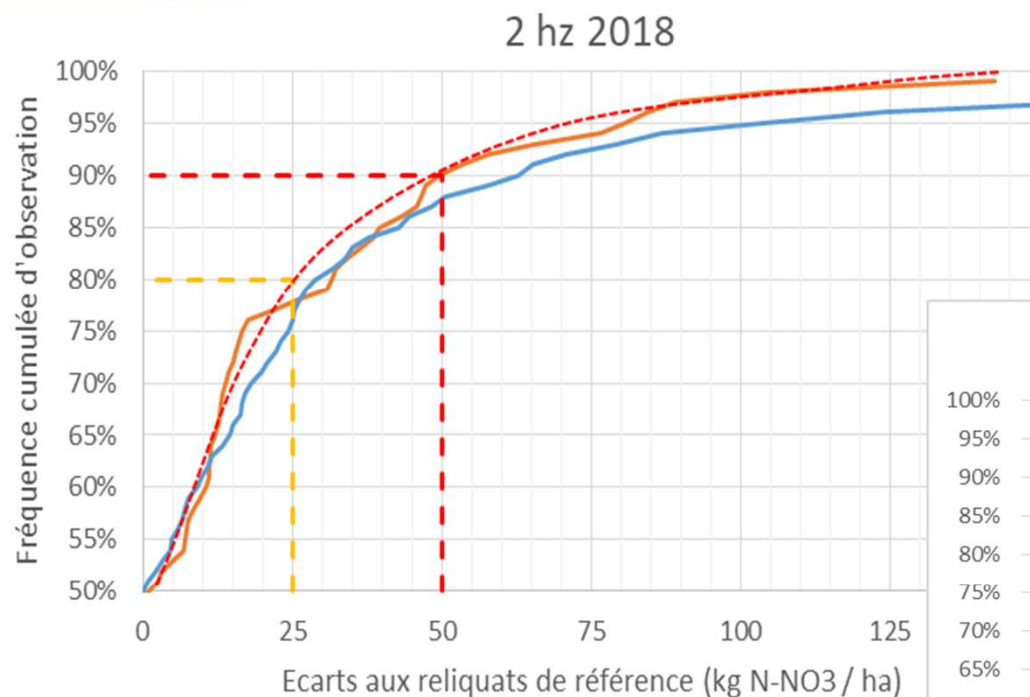
Valeurs de référence après maïs (2018)





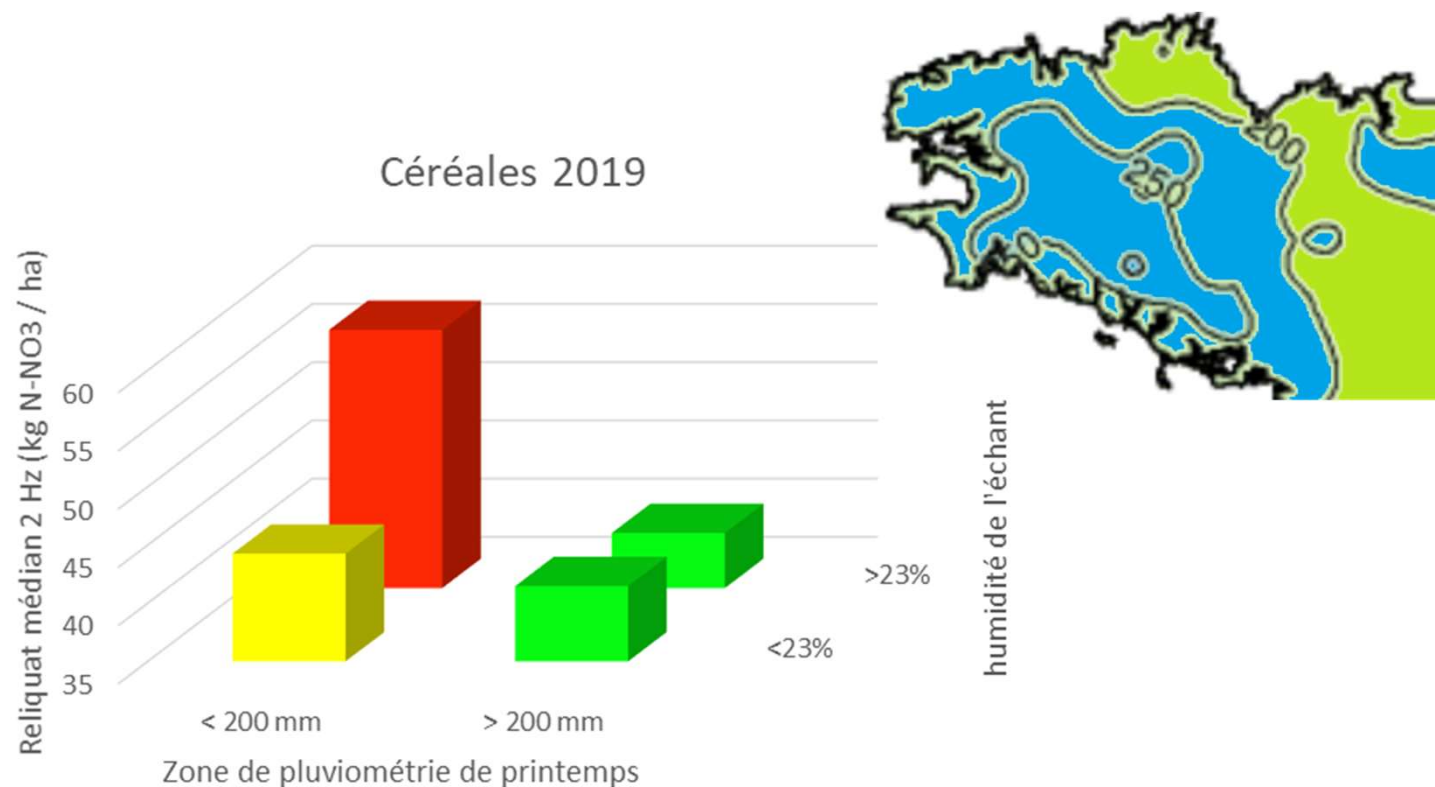
Modèle de référence maïs (3)

En 2018 les écarts étaient faibles entre les 2



Modèle de référence céréales (1)

Effet croisé des conditions de minéralisation de fin de cycle et du niveau d'absorption d'azote



Modèle de référence céréales (2)

Une typologie selon la succession de culture

Reliquats
référence

	Anté précédent	Prairie pâturée			Prairie surtout fauchée			Autre		
	Culture suivante	Autre	Céréale	Colza gr.	Autre	Céréale	Colza gr.	Autre	Céréale	Colza gr.
Facteur climatique	Précédent cultural									
Pluv. Ptps > 200 mm	Autre cultures	66		106	53	58	93	35	40	75
	Maïs grain	68			55			37	42	77
	Céréales	69			56	61	96	39	44	79
	Pâture, choux fleur ou colza	85			72			55	60	
Pluv. Ptps < 200 mm et Hté ech < 23%	Autre cultures							41	46	81
	Maïs grain				60		100	43	48	83
	Céréales				62	67	102	44	49	84
	Pâture, choux fleur ou colza		96					60	65	
Pluv. Ptps < 200 mm et Hté ech > 23%	Autre cultures	90				82		59	64	
	Maïs grain		97		79			61	66	101
	Céréales				80			63	68	103
	Pâture, choux fleur ou colza	110	115					79	84	

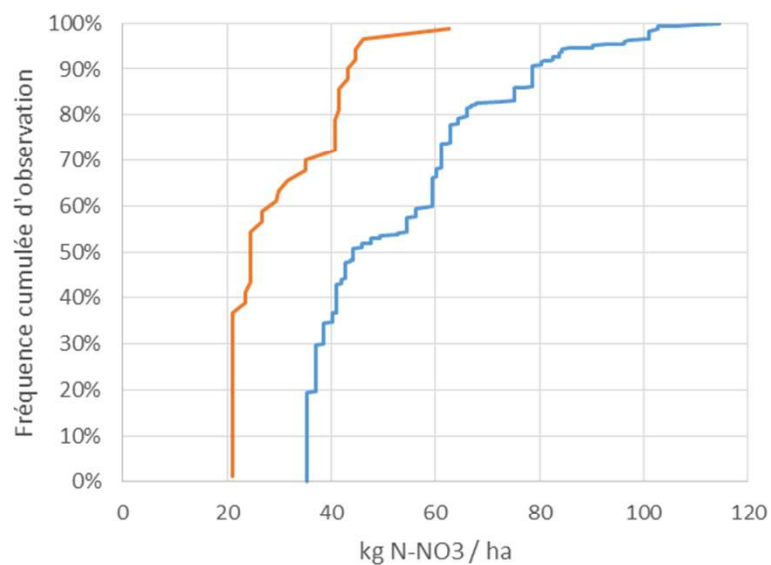




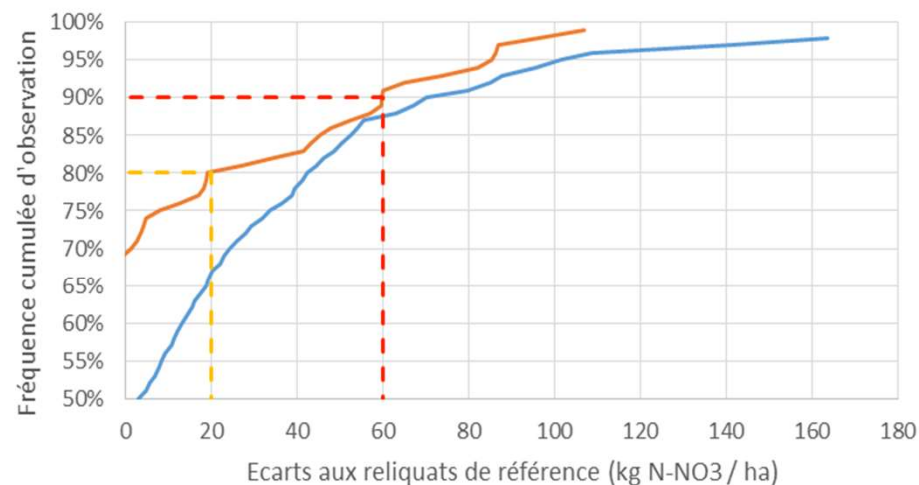
MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
DE L'AGROALIMENTAIRE
ET DE LA FORÊT

Modèle de référence céréales (3)

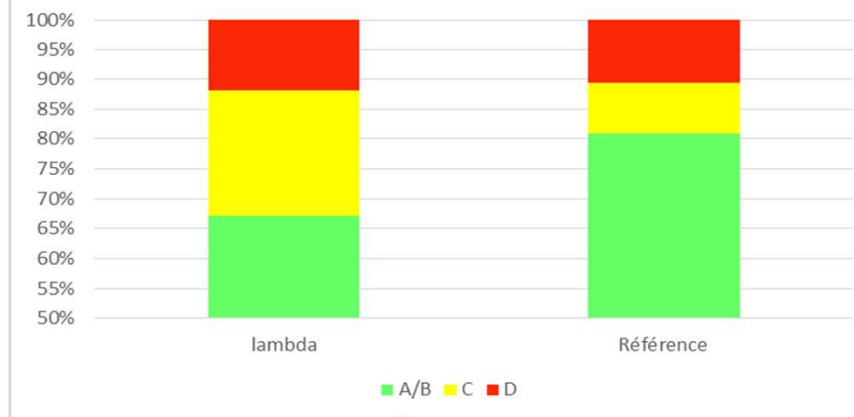
Valeurs de référence après céréales (2018)



céréales 2 hz 2018



Notations céréales 2018

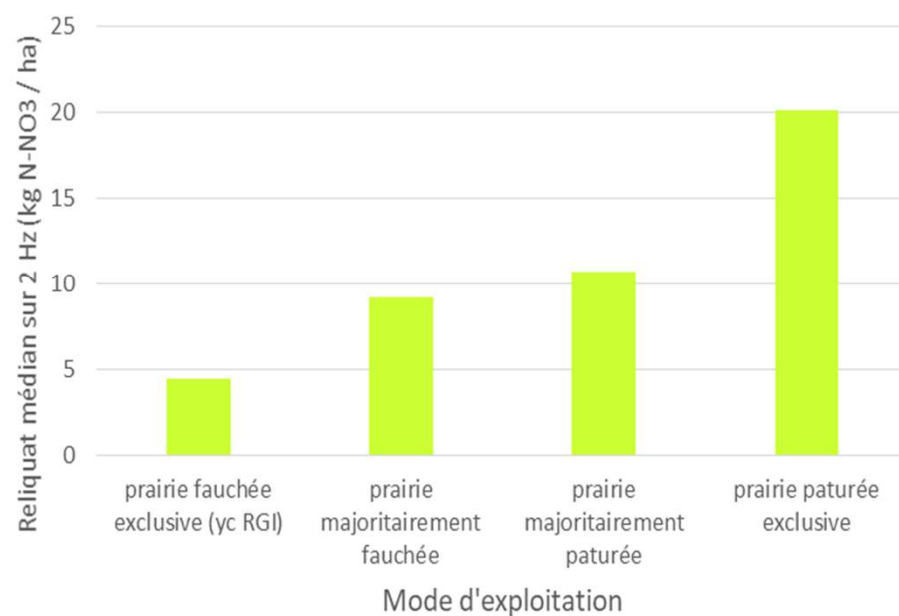


agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr

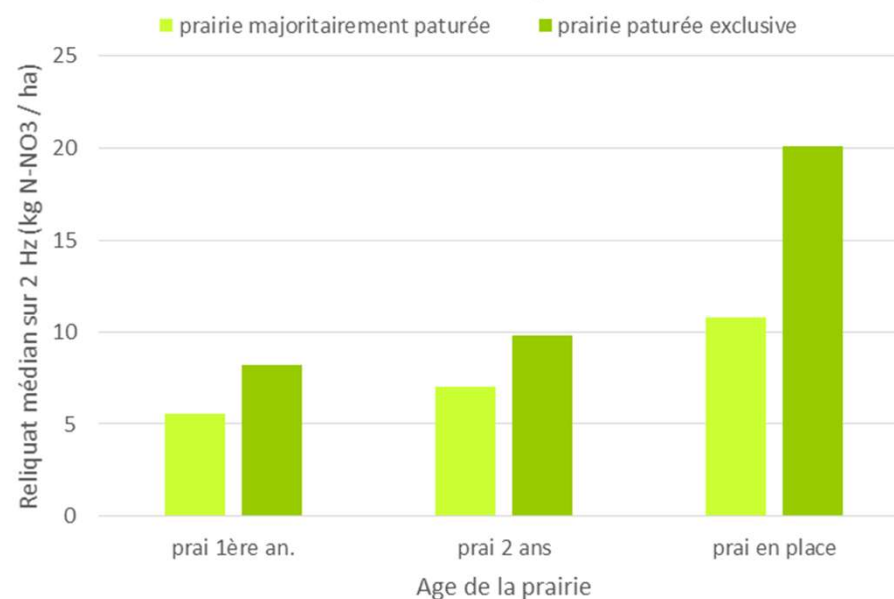
Modèle de référence prairies (1)

L'effet cumulé du pâturage reste essentiel

Prairies en place (> 2 ans) 2018



Prairies essentiellement pâturées 2018

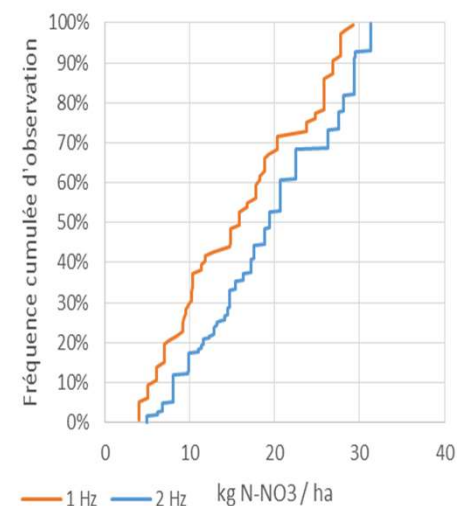


Modèle de référence prairies (2)

Faible effet du climat en 2018

2 Hz		pluies estivales	< 150 mm			> 150 mm		
		Hté échantillon	<15.9	15.9<<19.6	>19.6	<15.9	15.9<<19.6	>19.6
Culture et mode d'exploitation	Prairie fauchée exclusivement		5	6	8	7	8	10
	Prairie pâturée de 1ère année		10	11	13	12	13	15
	Prairie pâturée de 2ème année		11	13	14	13	14	16
	Prairie pâturée de plus de 2 ans	majoritairement fauchée	12	14	15	14	14	15
		surtout pâturée (+ luzerne)	18	19	21	19	21	23
		exclusivement pâturée	26	28	29	28	29	31

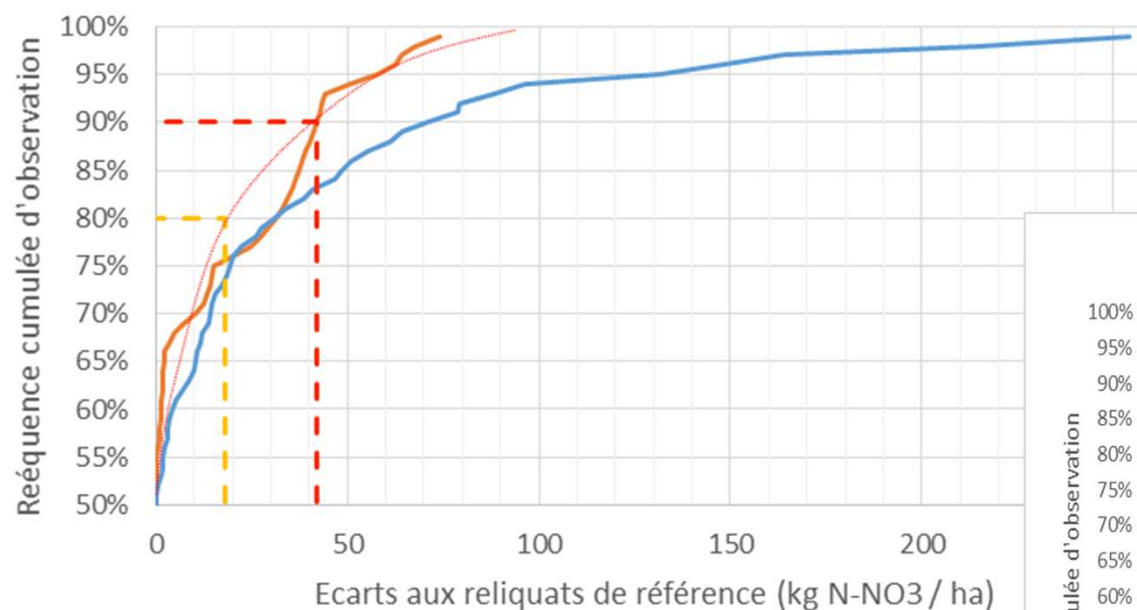
Valeurs de référence après prairies (2018)



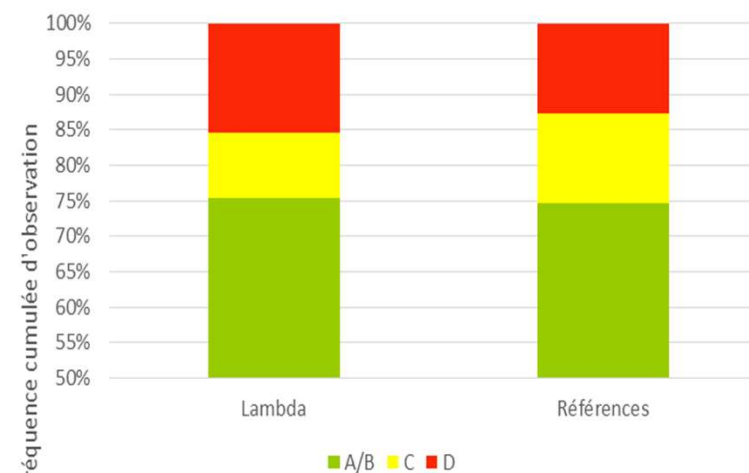
Modèle de référence prairies (3)

Les 2 réseaux se distinguent dans les valeurs

Prairies 2 hz 2018



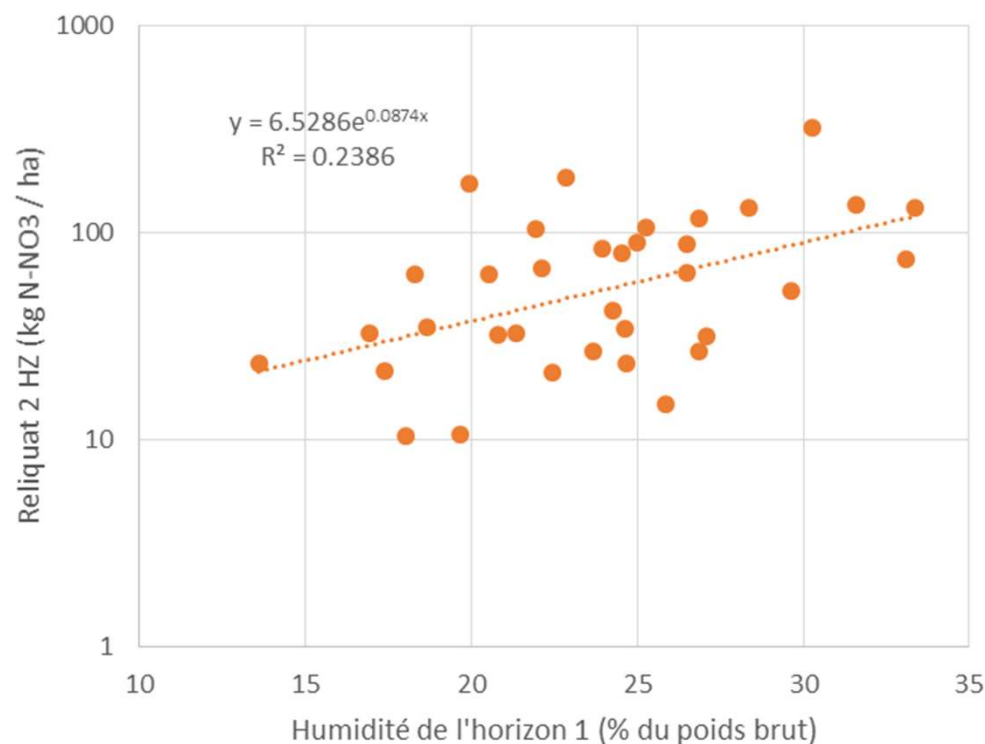
Notation Prairies 2018



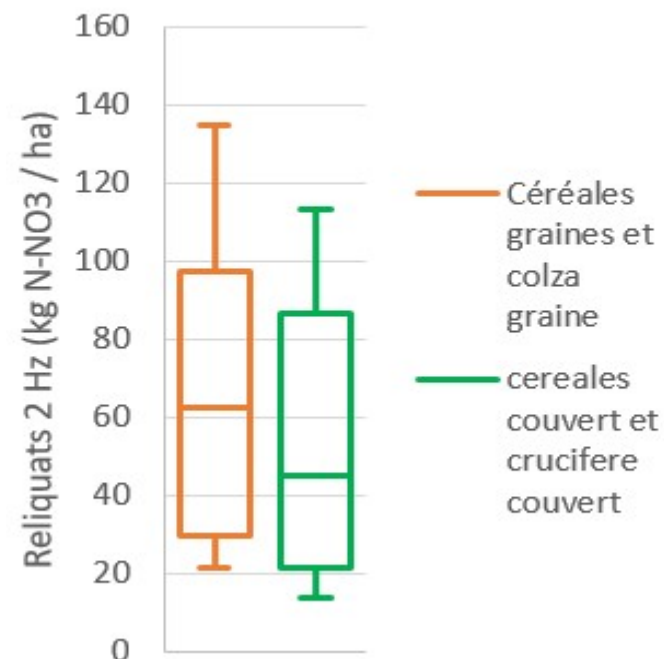
Modèle de référence colza (1)

Importance des conditions de minéralisation et d'absorption à l'automne

Colza 2018 (parcelles suivies d'une céréale)



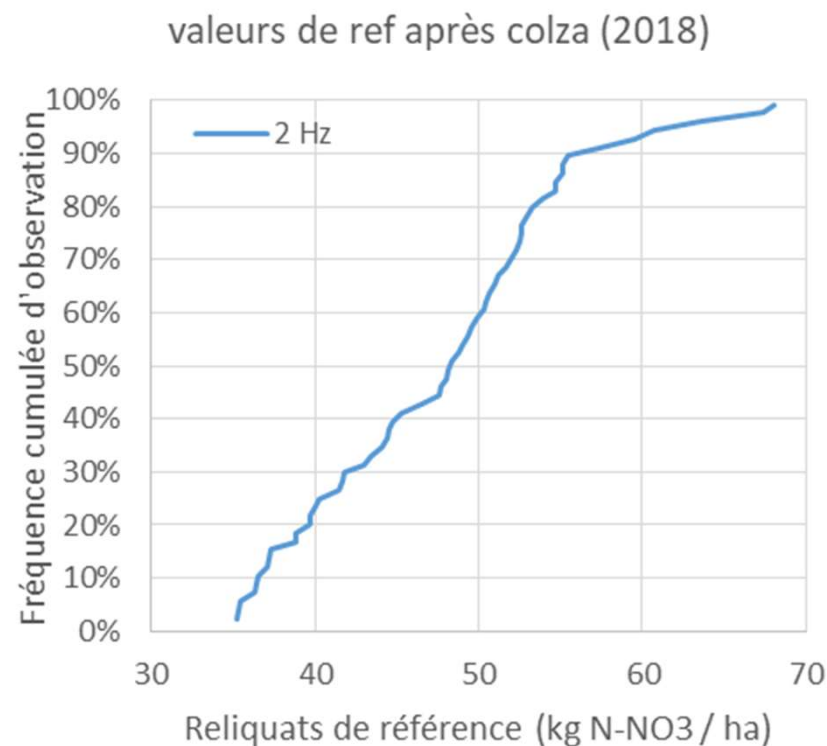
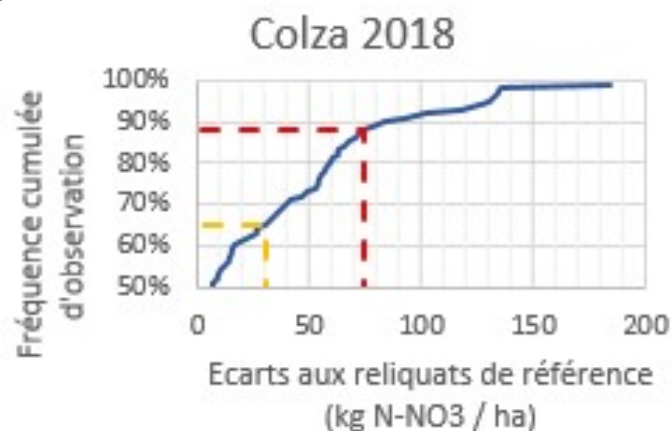
Effet de la culture suivante



Modèle de référence colza (2)

Importance des conditions de minéralisation et d'absorption à l'automne

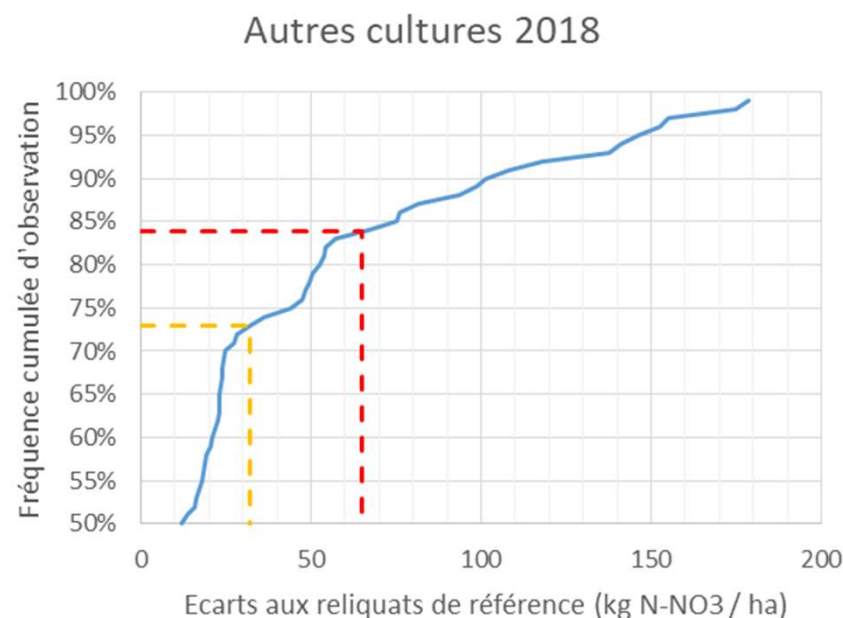
Humidité échantillon	autre couvert	céréale graine ou colza graine
<20		48
20<<25	36	51
25<<30	42	55
>30		65



Modèle de référence autres cultures (1)

Importance des conditions de minéralisation à l'automne et du précédent cultural

Pluviométrie estivale	Hté échantillon	Précédent cultural	
		Autre	pâturage, pois conserves, choux fleur
<150	<25.5%	25	65
	>25.5%	70	110
150<<200	<25.5%	29	69
	>25.5%	70	110
>200	<25.5%	57	97
	>25.5%	83	





Estimation du lessivage

■ Entrées du modèle

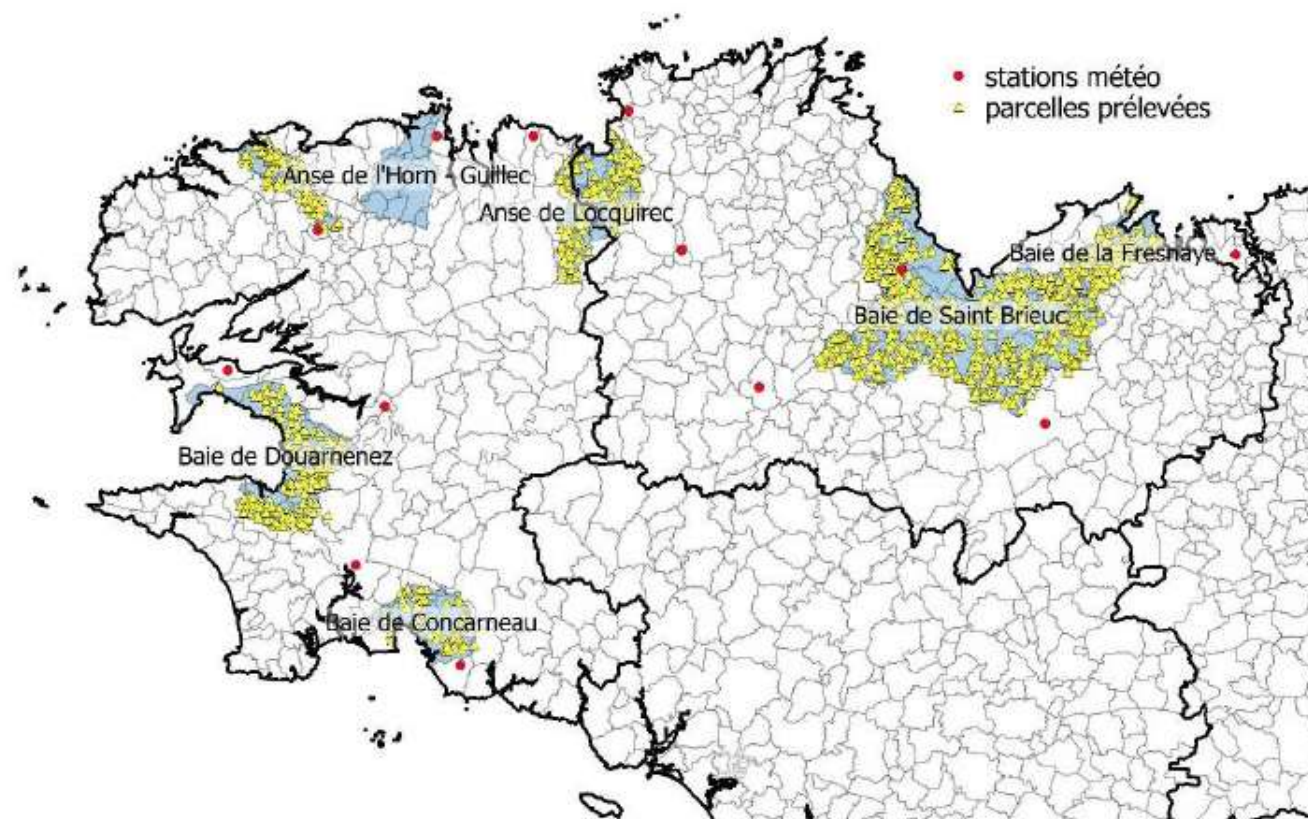
- Climat
- Sol
 - Système de culture (~vitesse de minéralisation de l'azote dans le sol)
 - Humidités initiales
 - Profil nitrique initial
- Culture

Climat

- Simulation de la date de prélèvement (et non du début drainage) jusqu'au 15/04
- Dates d'initialisation :
 - Prairies : 10/10
 - Céréales et colza : 17/10
 - Maïs : 24/10
- Utilisation du climat réel de 2018 à mi-mars 2019 (~fin drainage)

Climat

Localisation des parcelles et des stations météo

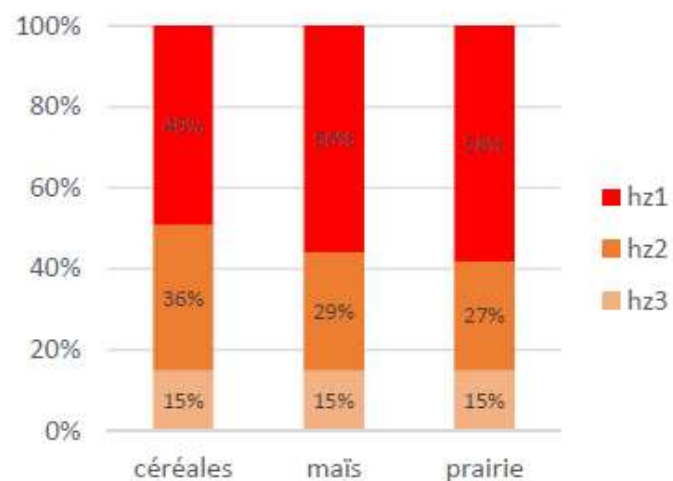




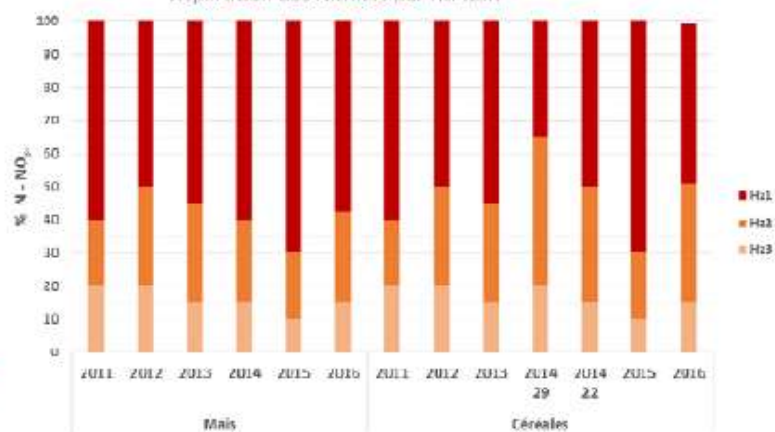
Profil nitrique initial

Simulations réalisées sur 90 cm de sol avec un horizon 3 représentant 15% du N total.

Profil nitrique 2018



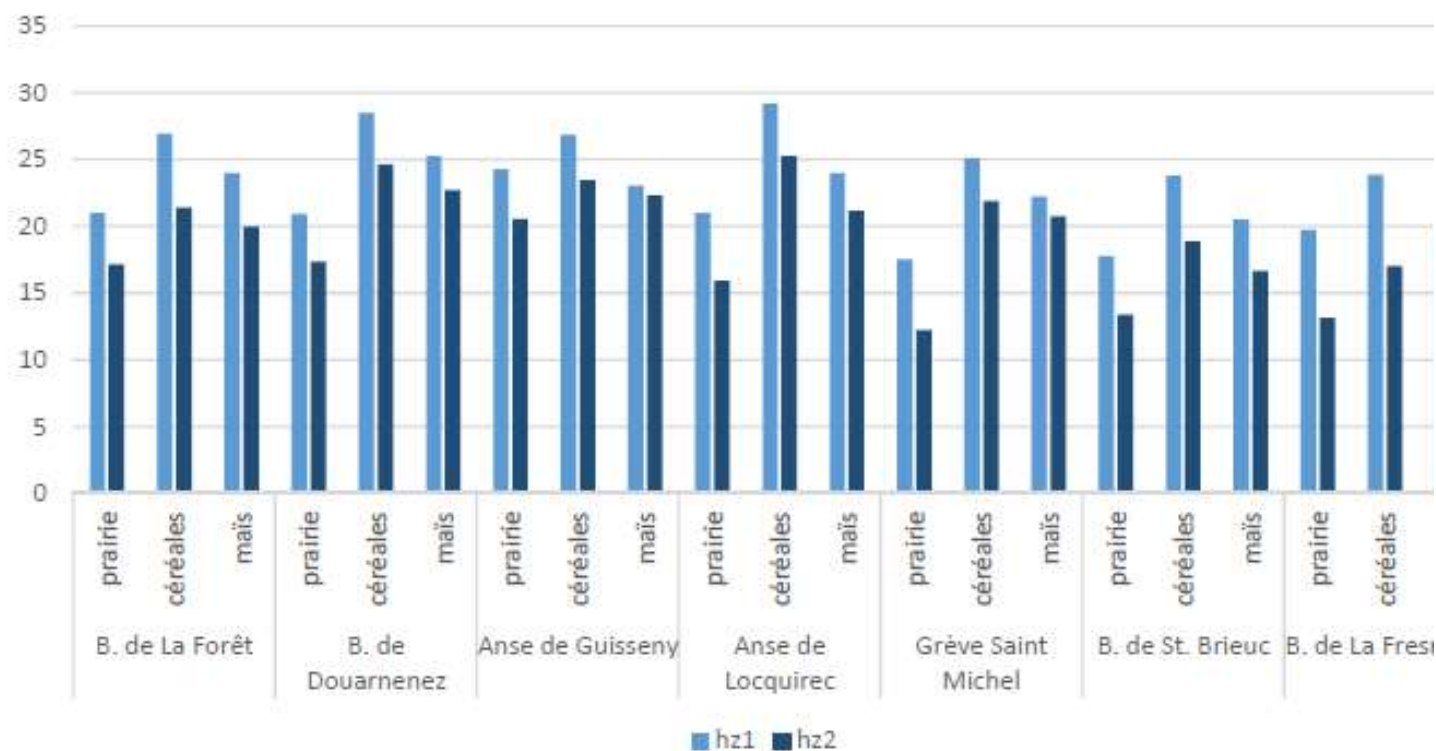
Répartition des Nitrates par Horizon





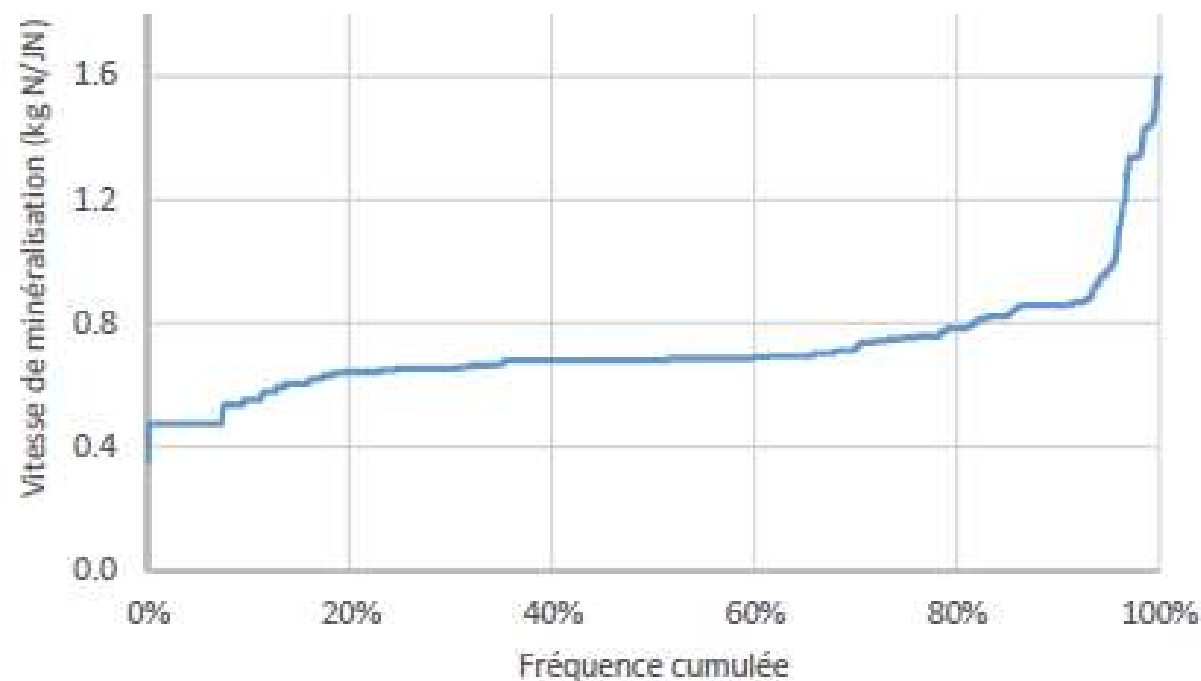
Humidité initiale

Taux d'humidité (%)





Potentiel de minéralisation



Simulation de 10 Vp:

- Répartition des Vp estimées dans les parcelles : 0.35 – 1.6 kgN/ha/JN
- Le potentiel de minéralisation médian est de 0.68 kgN/ha/JN



Estimation du lessivage

Entrées du modèle

- Climat
- Sol
 - Système de culture (~vitesse de minéralisation de l'azote dans le sol)
 - Humidités initiales
 - Profil nitrique initial
- Culture

360 situations-type simulées par climat

- Plus de 4000 simulations

Des relations linéaires sont établies pour obtenir le lessivage en fonction de données caractérisant les parcelles lambda

Ces équations sont ensuite appliquées pour obtenir un risque de lessivage pour chaque parcelle lambda



Estimation du lessivage

correction par la quantité de N absorbée par le couvert végétal sur la période de drainage

- Estimation N absorbé au prélèvement (observation préleveur + date de semis déclarée)
- Estimation N absorbé pendant le drainage (somme de températures + date de semis déclarée, si postérieure au prélèvement)
- N absorbé déduit du stock d'azote du sol (80%) et de la lixiviation (20%) simulé en sol nu



Quelques chiffres par territoire

Effectifs prélevés

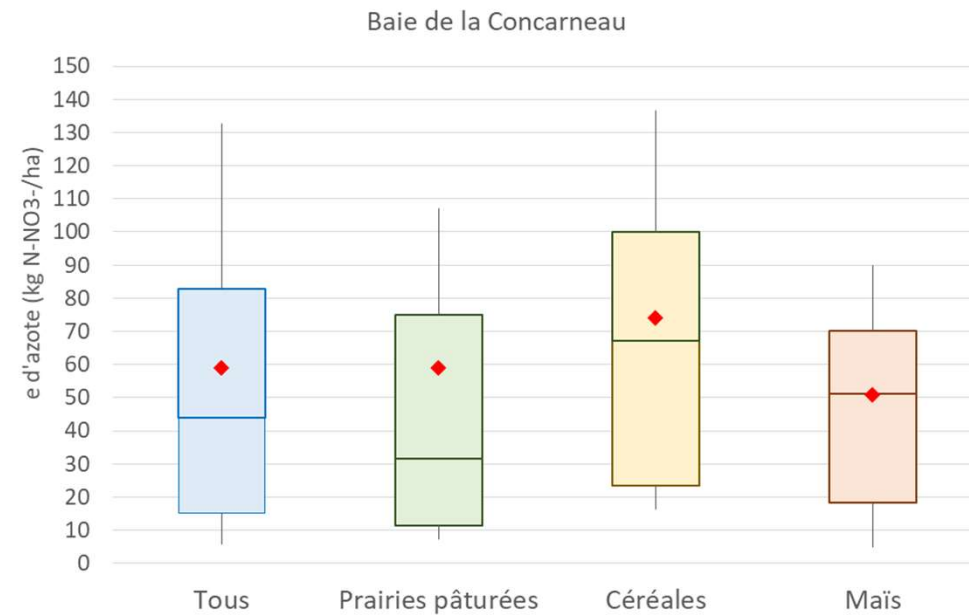
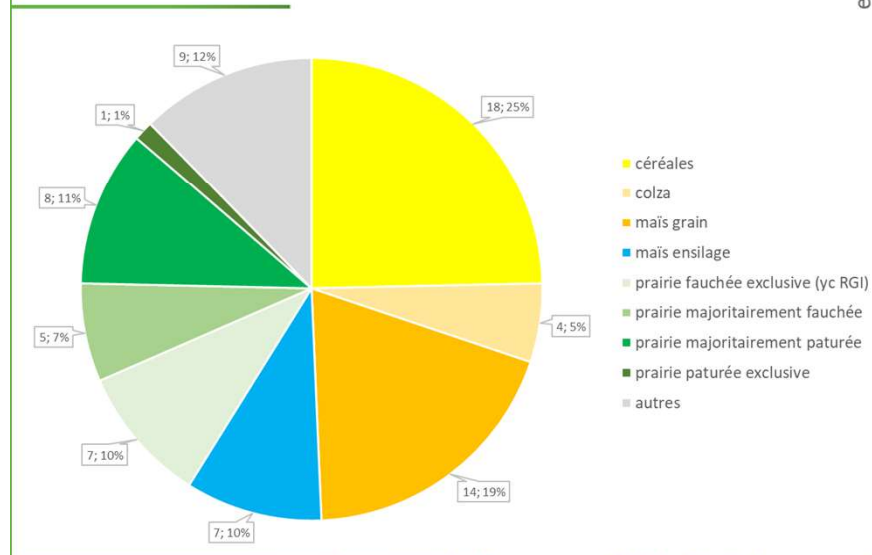
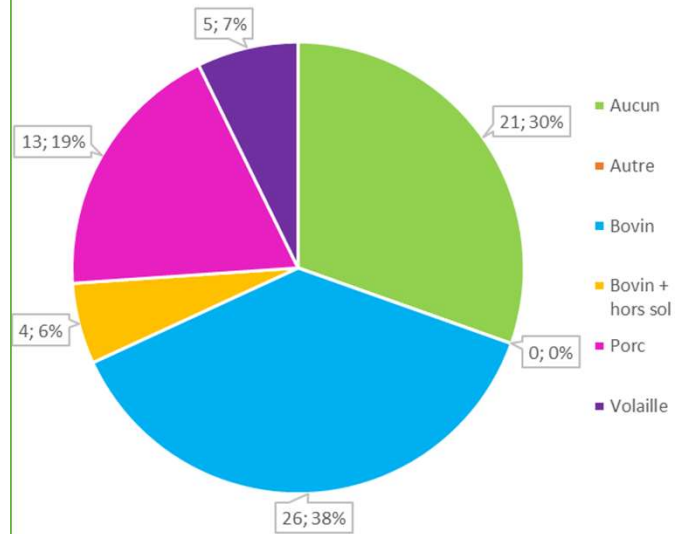
Risque de lessivage

agriculture
.gouv.fr
alimentation
.gouv.fr



Baie de la Forêt / Concarneau

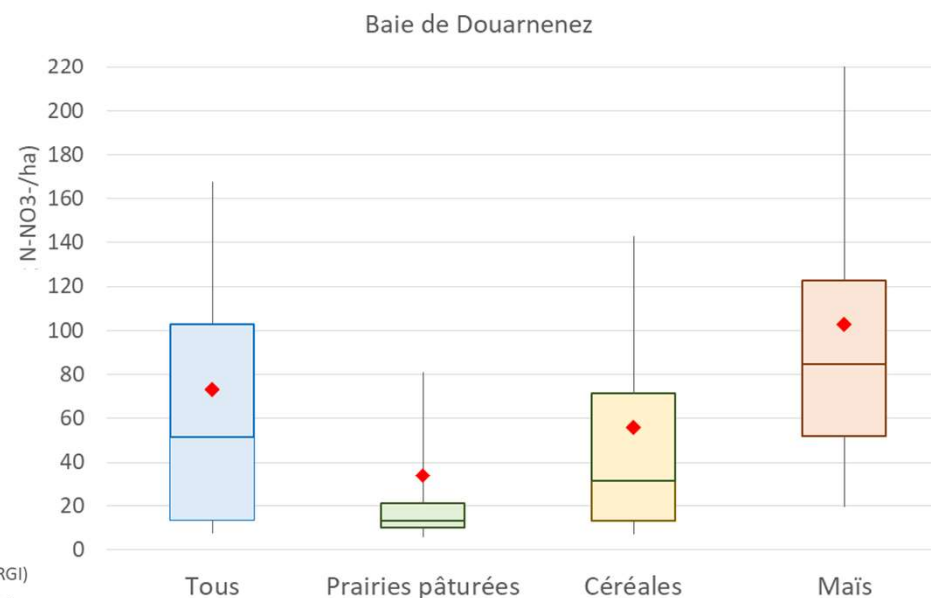
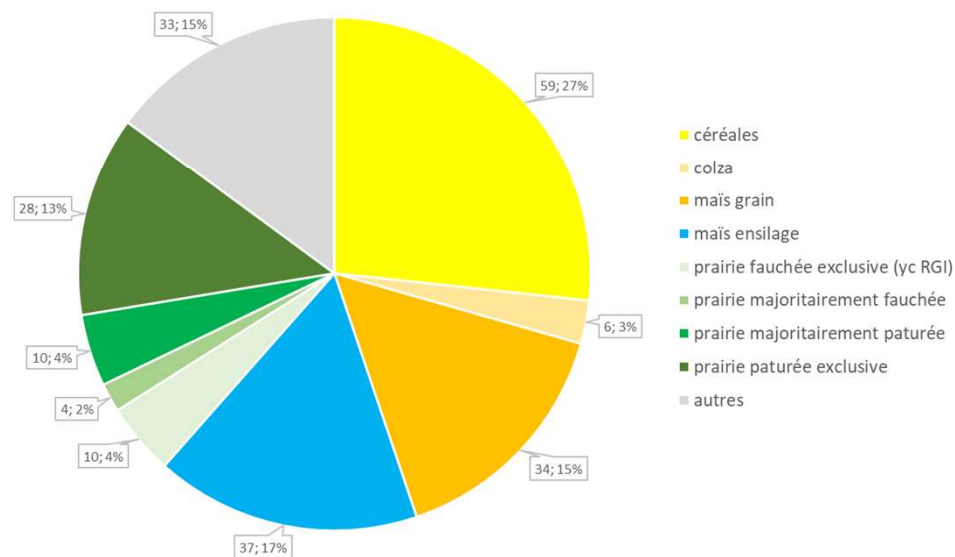
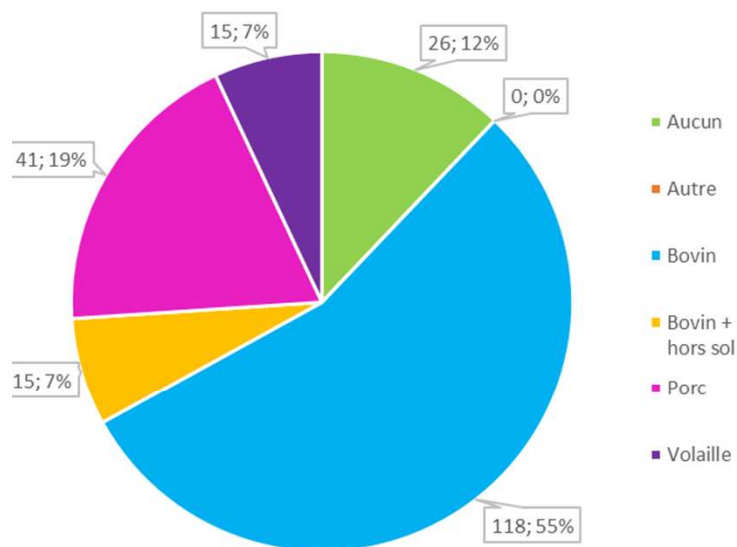
69 parcelles





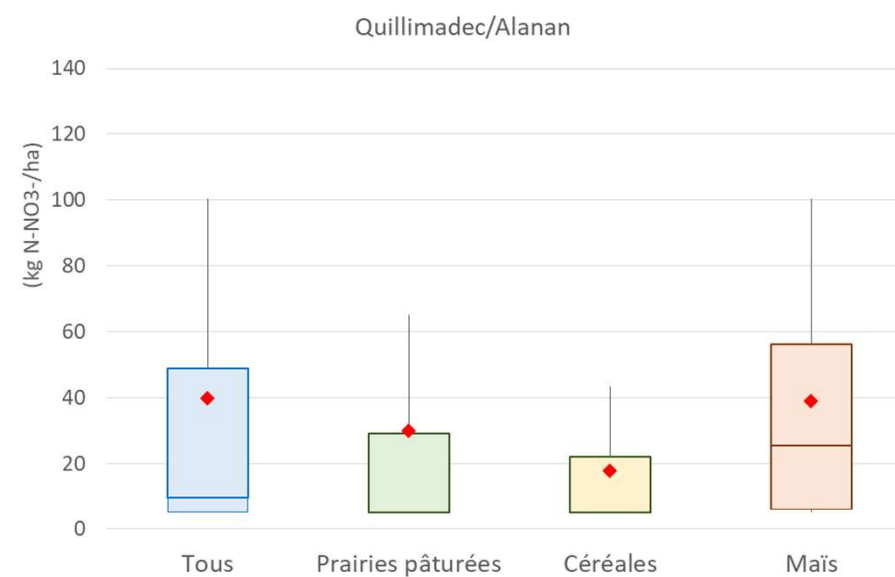
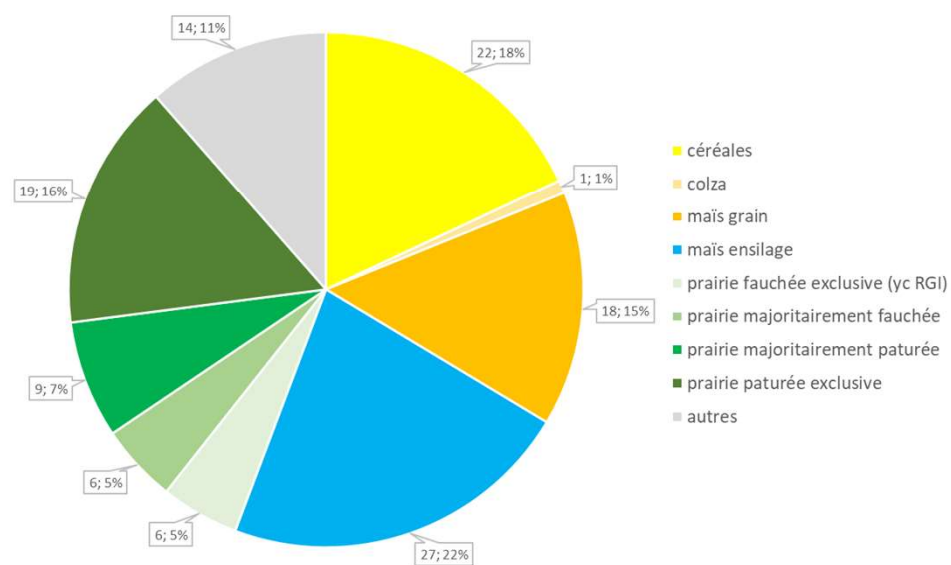
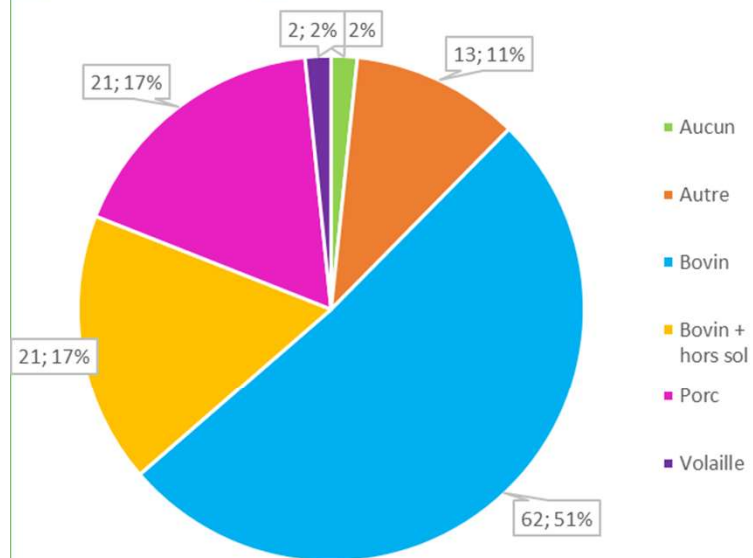
Baie de Douarnenez

215 parcelles



Quillimadec/Alanan

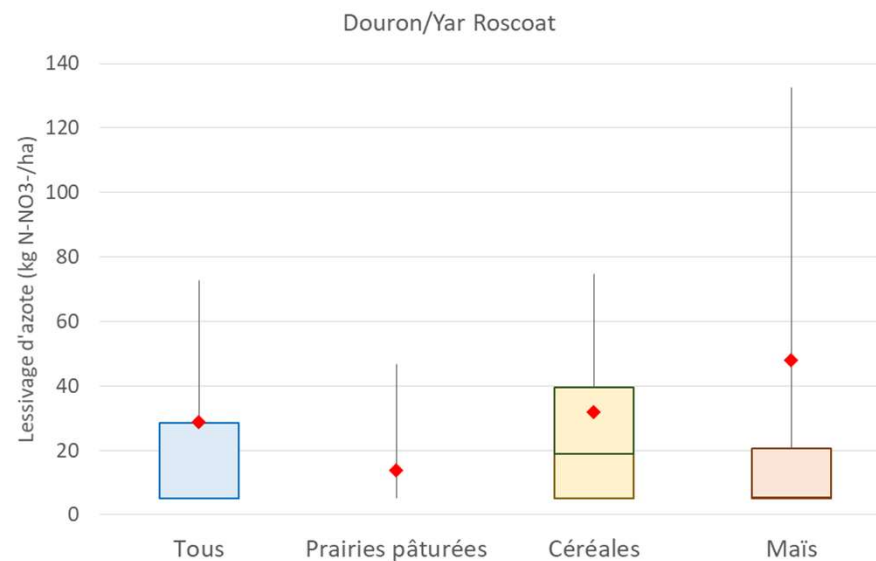
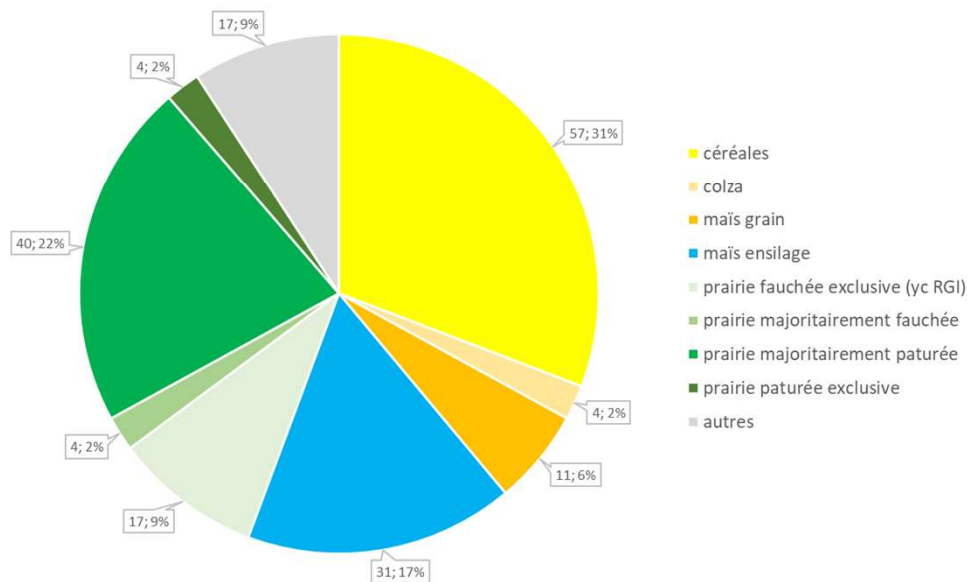
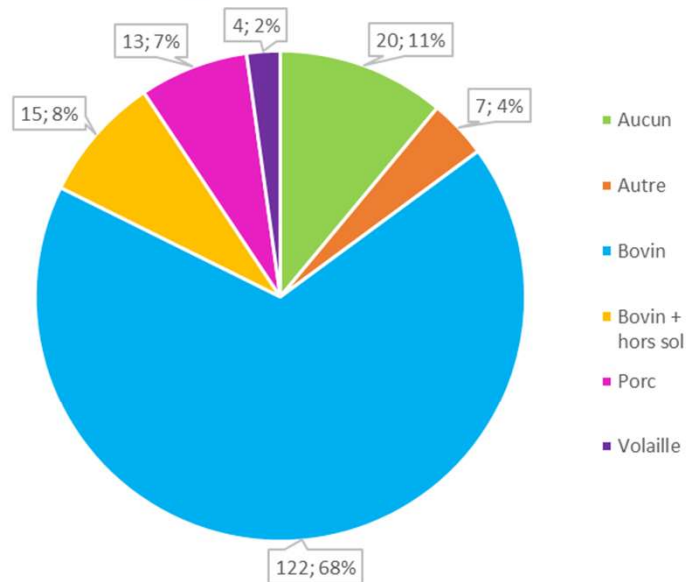
121 parcelles





Douron / Yar Roscoat

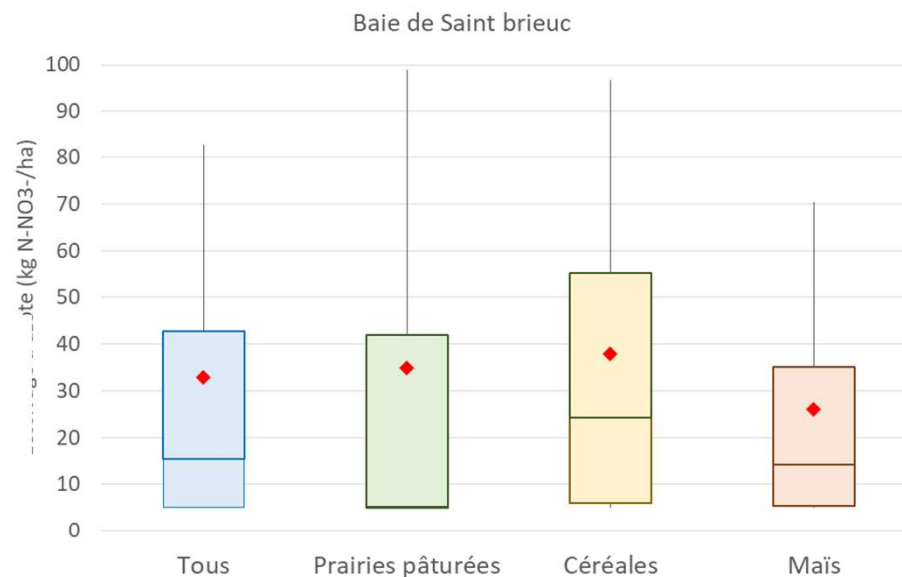
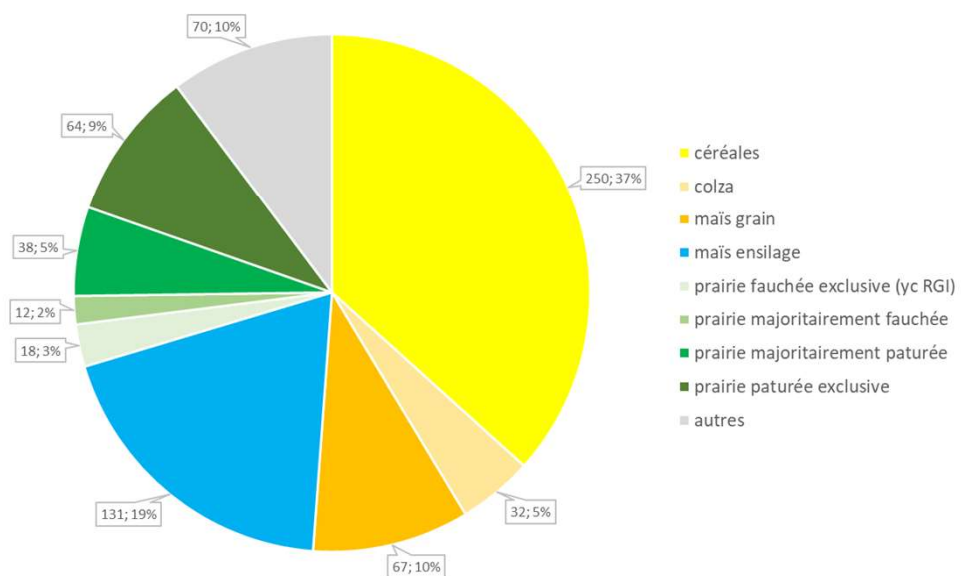
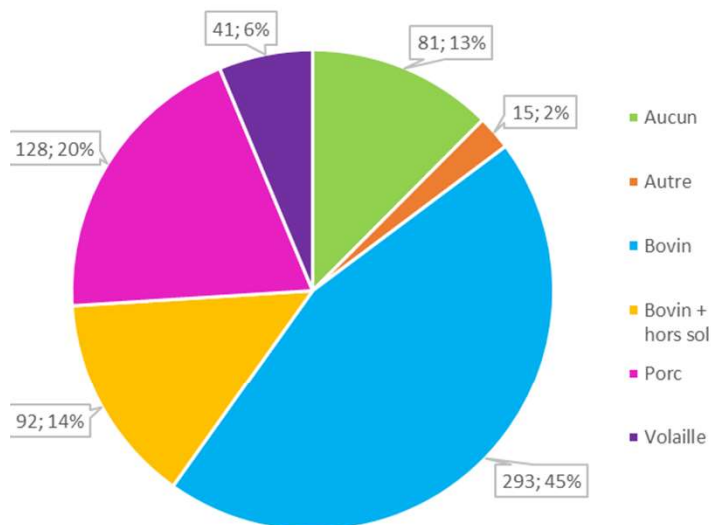
181 parcelles





Baie de St Brieuc

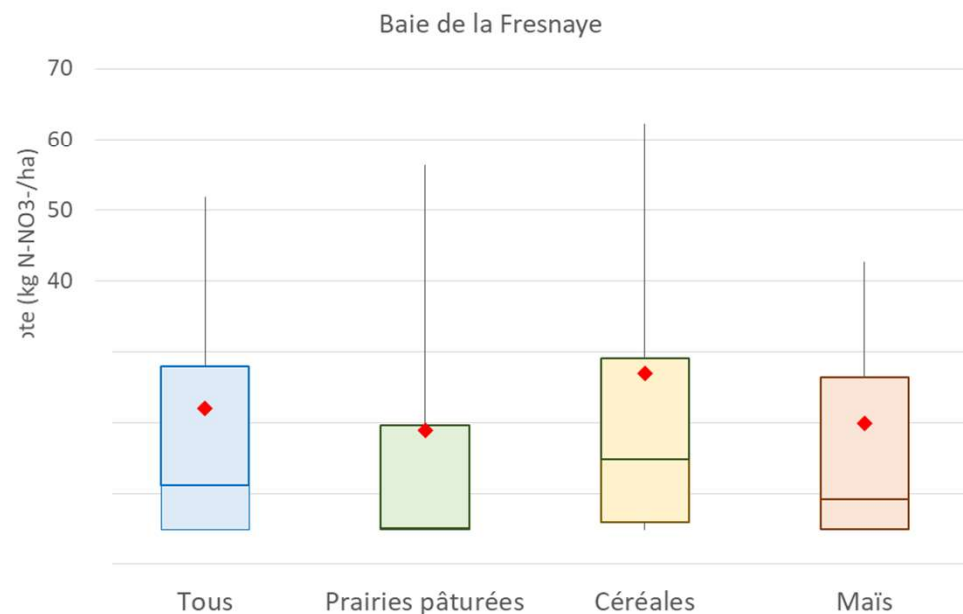
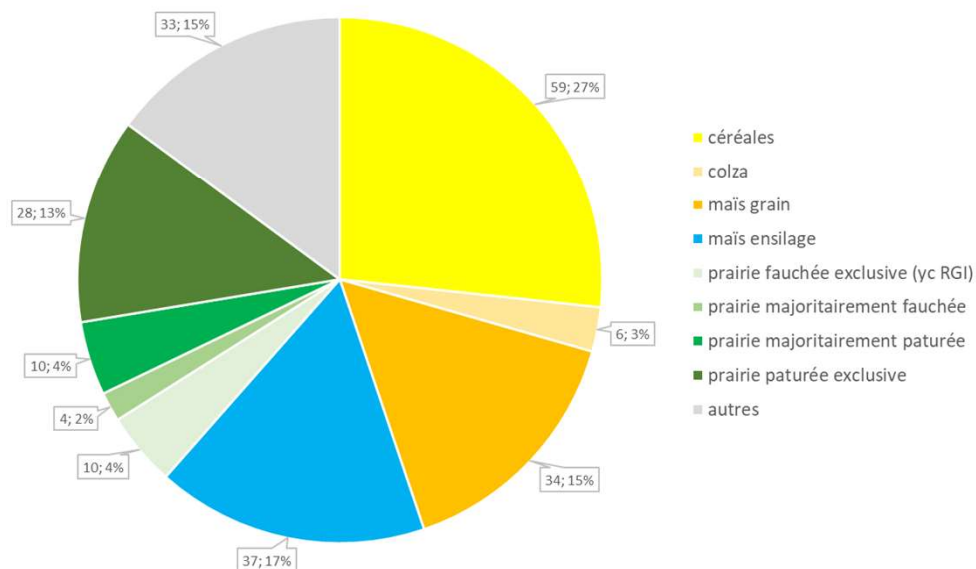
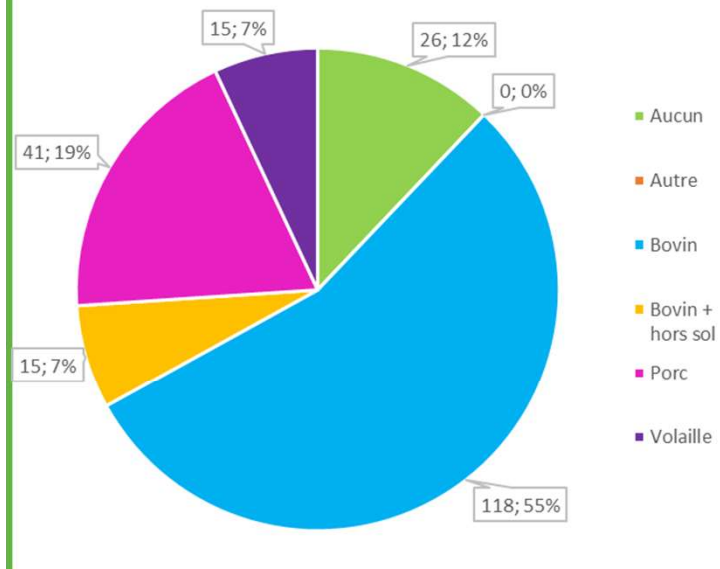
650 parcelles





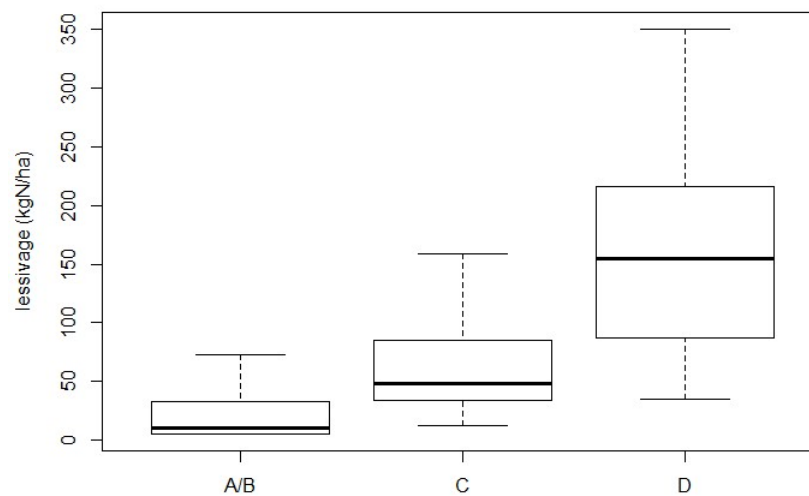
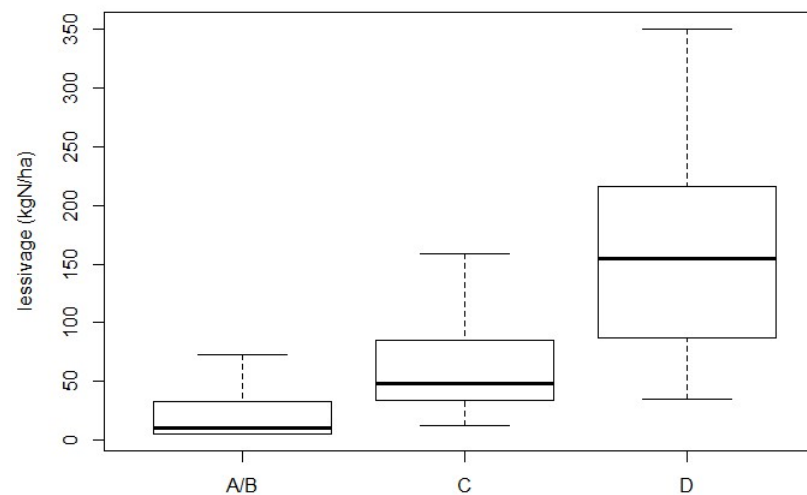
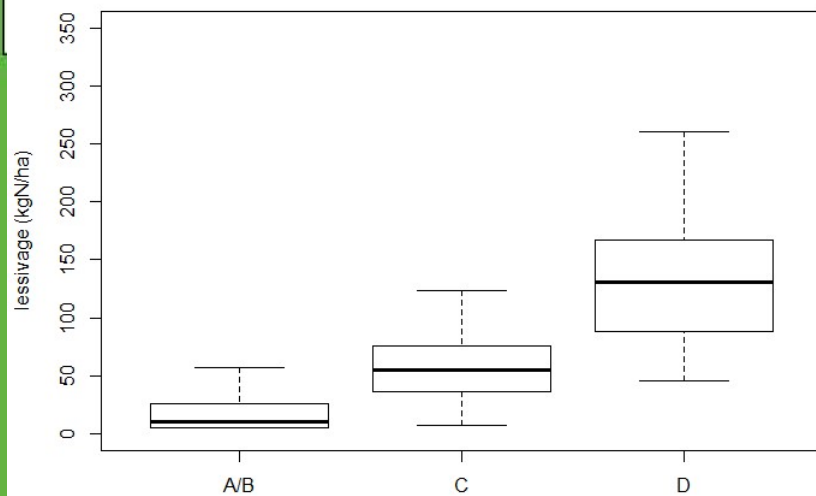
Baie de la Fresnaye

215 parcelles





Risque de lixiviation selon les cultures et les notes en 2018



Les facteurs agronomiques influençant le lessivage (toutes baies confondues)

Equilibre de fertilisation

Produits épandus

Rotations

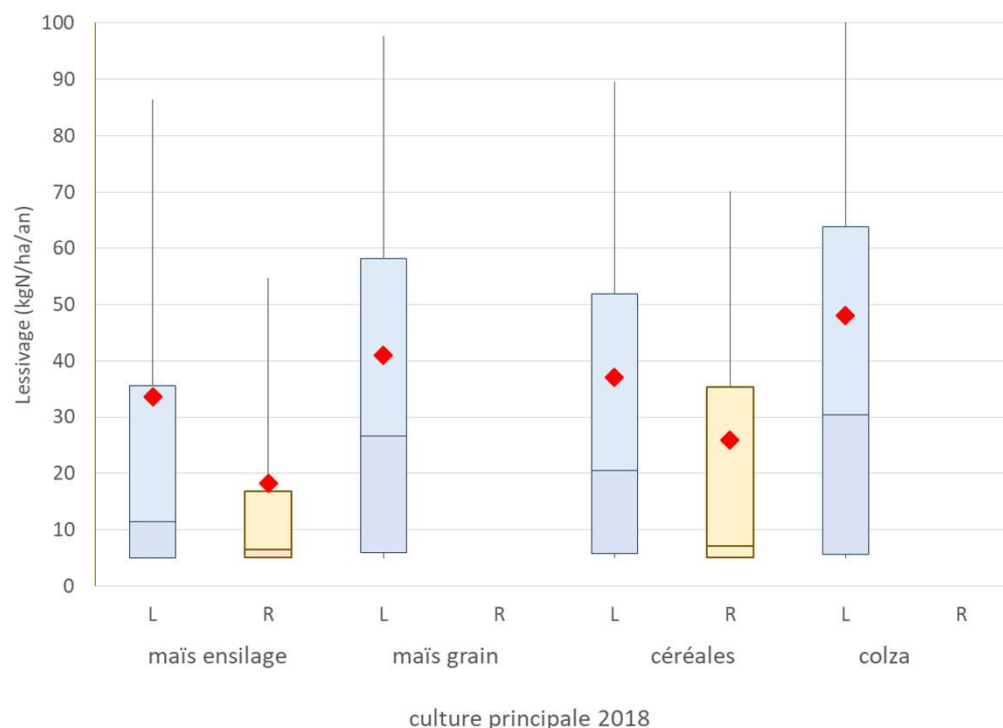
Gestion des couverts



Équilibre de fertilisation – les gains attendus

Grandes cultures

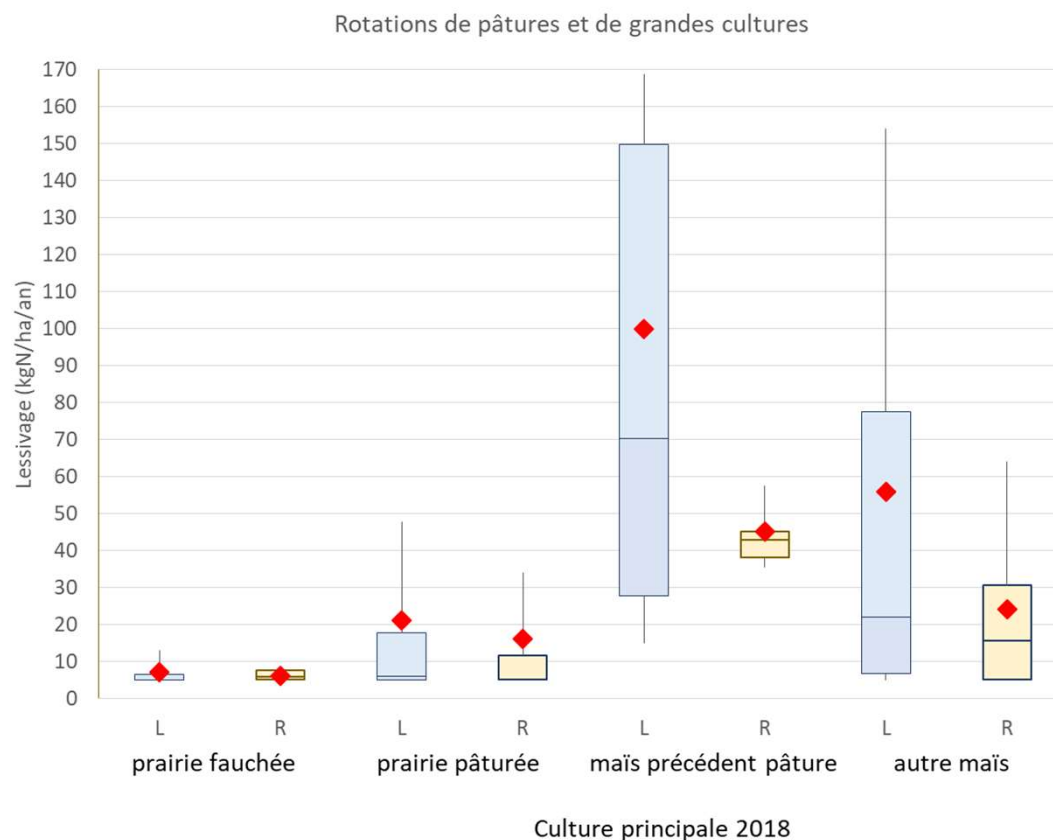
10 à 20 kg N à gagner avec l'équilibre de fertilisation en grandes cultures



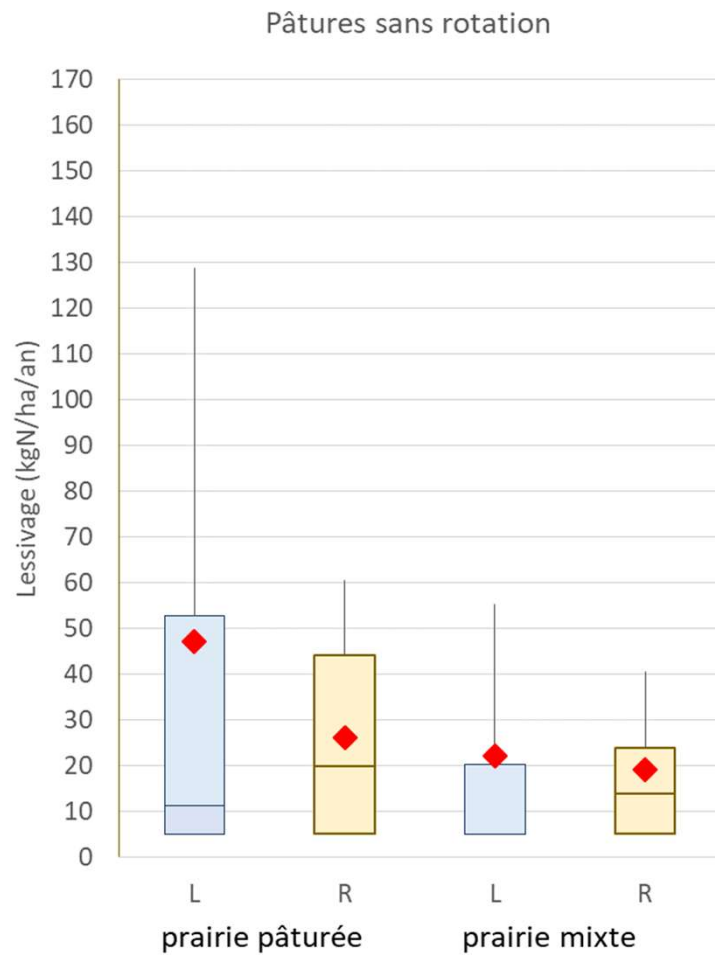
Prairies et cultures en rotation

Moins de risques en pâtures et en fauche

Gains potentiels importants en maïs précédent précédent
pâturé et en maïs en rotation avec des pâtures



Pâtures/pâtures

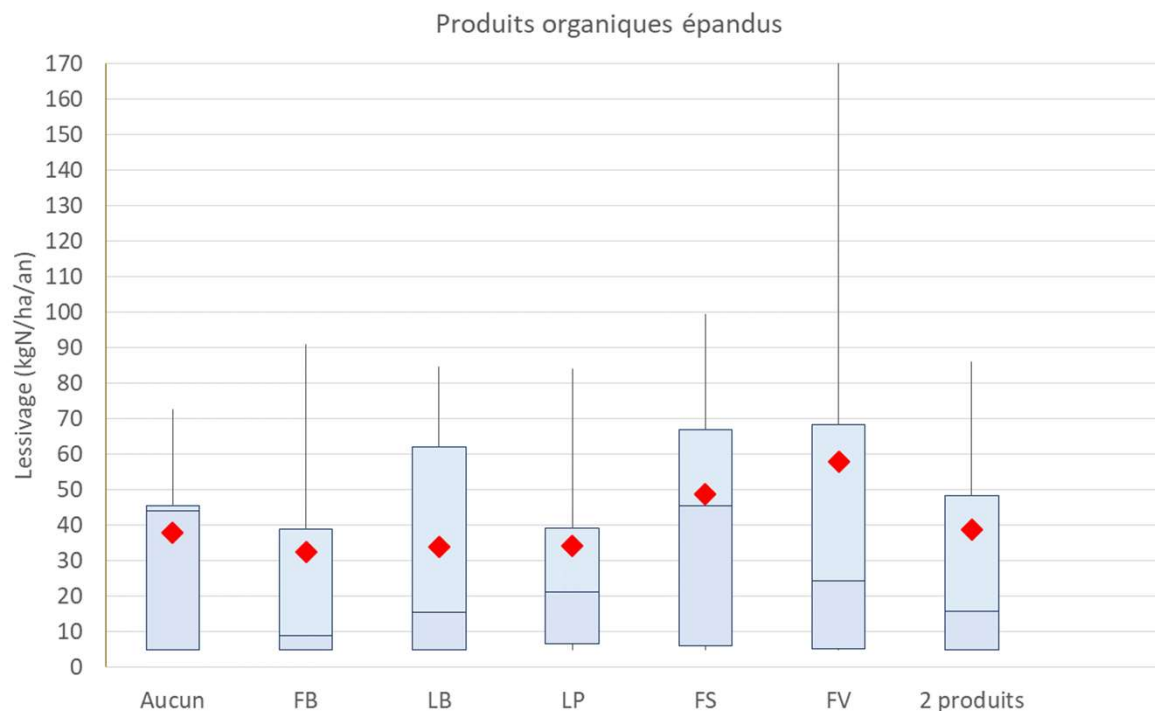


Culture principale 2018

Type de déjection : Cas d'un maïs en rotation de grandes cultures (élevage hors sol ou îlot éloigné de l'étable)

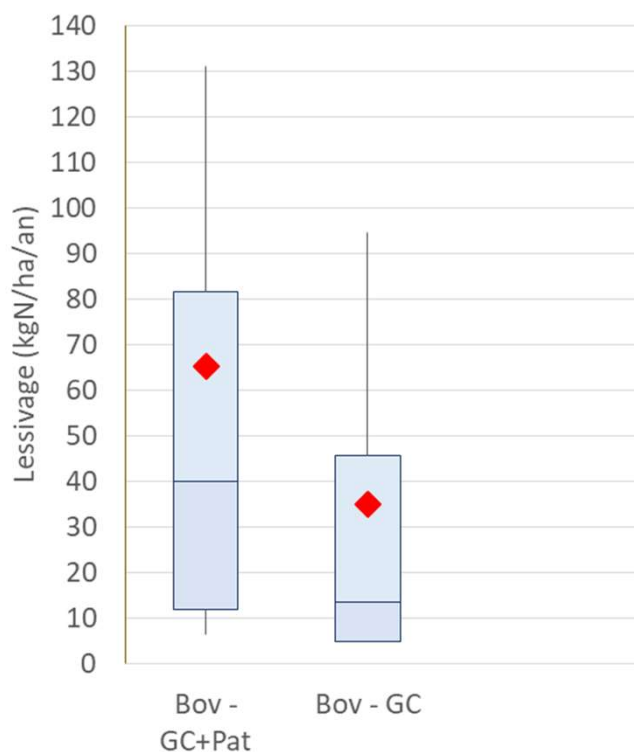
Les produits issus d'élevage de volailles sont plus à risques

L'utilisation de plusieurs produits organiques n'est pas plus à risque que l'utilisation d'un seul produit ou d'aucun produit organique



Prise en compte des arrières-effets pâtures

Lessivage après maïs - parcelle en
élevage bovin en rotation avec des
grandes cultures ou des pâtures et
recevant 1 produit organique



Effet de 30kg en
moyenne sur le
lessivage

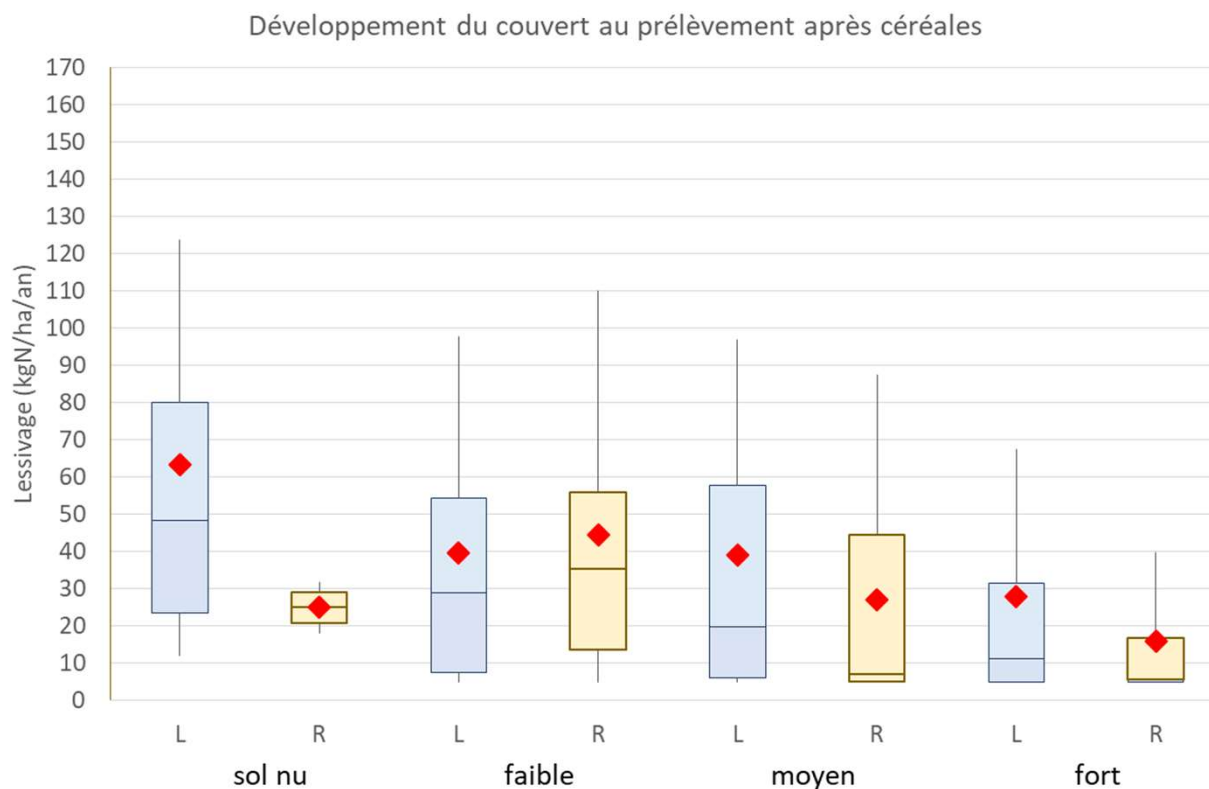
Effectifs en parcelles
de références
insuffisant pour
comparer effet
« agronomique »
de l'effet
« surfertilisation »



Effet du couvert

Effet des couverts toujours positif.

Un couvert bien implanter gomme une partie des effets de la surfertilisation



Diffusions des résultats

Envoi d'un courrier et des résultats sous forme de « 4 pages »

Présentation des résultats de l'année et des 2 années précédentes

Autodiagnostic des résultats.





Objectifs du conseil azote de « niveau 1 »

Entretien de 2h

Analyser les résultats des mesures de
« reliquats début de drainage » réalisées
chez un exploitant

Examiner de façon exhaustive les pratiques
à la parcelle qui pourraient expliquer des
résultats excessifs.



Campagne 2019-2020 : Objectifs

- **Cibler les exploitants** avec des parcelles avec fortes risques de fuites d'azote
- **Valoriser les résultats du risque de lixiviation (Indice de Risque Environnemental)** afin d'identifier les principaux risques vis-à-vis de l'environnement et identifier les moyens d'y remédier
- **Diffuser dès janvier ces résultats** auprès des agriculteurs
- **Organiser une campagne collective de mobilisation** des agriculteurs concernés au cours de l'hiver



Mesures : évolution par rapport à 2018

	2018	2019
Nombre d'horizon à prélever	2 7 baies concernées	2 7 baies concernées
Parcelles Lambda	Ciblage des exploitants en marge de progrès (379) + Sélection aléatoire des exploitations (121)	• Ciblage des exploitants en marge de progrès (328) • + exploitations n'ayant pas de prélèvements depuis 2015 et en marge de progrès ou données insuffisantes (217)
Parcelles de réf. Parcelles de suivi historique	2 horizons	2 horizons
Planning de réalisation	Sur 3 semaines 1 semaine par culture	Sur 3 semaines 1 semaine à 1 semaine et demie par culture



Ciblage des exploitants

Soit 328 exploitations en marge de progrès +
217 exploitants réintégrées 2015/2016/2017/2018

Par baie	Nombre d'exploitants Concernés 2018	Nombre d'exploitants Concernés 2019
Anse de Guisseny	49	48
Anse de Locquirec	37	36
Baie de Concarneau	25	29
Baie de Douarnenez	75	83
Baie de la Fresnaye	47	43
Baie de Saint Briec	234	269
Lieue de grève	35	37
Total	502	545



Campagne 2019 :

Fichier parcelles lambda et parcelles de suivi historique

- La sélection a pu être faite sur le RPG 2019
- La culture pré remplie indiquée sur la fiche doit normalement correspondre à la culture 2019



Répartition des cultures

Culture Sélectionnée	Total des parcelles
Céréales	592
Légumes	37
Maïs	820
Prairie	461
Total	1 910



Campagne 2019-2020 : Principaux changements

- **Abandon de la notation A,B,C,D**

- permettait d'interpréter les résultats au regard de l'équilibre de la fertilisation
- ne permettait pas de diffuser les résultats dans des délais compatibles avec l'organisation des conseils

- **Valorisation des IRE (Indice de Risque Environnemental)** en transmettant les résultats aux exploitants, aux baies et au prescripteurs **dès le mois de janvier et au plus tard en février 2019**

- **Parcelles de références deviennent parcelles de suivi historique**

- **Organisation par la CRAB de réunions techniques par bassins versants** avec agriculteurs, prescripteurs et administration



Campagne 2019-2020 : Conseils suite aux résultats

Encore trop peu d'exploitations demandent à bénéficier d'un conseil

20% des exploitations (98 exploitations sur 494) en 2018

(Rappel 2017 : 10 % des exploitations (50 exploitations sur 450))

→ **une progression notable mais il est important de continuer l'effort pour arriver à toucher le maximum d'exploitations**



Campagne 2019-2020 : Valorisation de l'IRE (1)

→ **Un courrier aux exploitant(e)s sera adressé par la CRAB sous signature DRAAF en janvier ou février** afin qu'ils puissent disposer des données de l'Indice de Risque Environnemental

(indicateur de risque de fuite des nitrates importants)

Objectifs :

- conduire une analyse pour **mieux cerner le type de problèmes rencontrés** en vue d'une évolution de pratique et de système
- ceci **dès le début de l'année civile** afin de faire évoluer le PPF ou les pratiques culturales dès le printemps suivant



Campagne 2019-2020 : Valorisation de l'IRE (2)

→ **Des réunions d'information en janvier et février organisées pour chaque bassin versant ou sous bassins versant**

→ afin de confronter les résultats des IRE sur la base d'une cartographie locale

→ dans l'objectif de permettre un dialogue constructif entre exploitants et de partager les expériences d'évolution des systèmes et des pratiques agricoles

→ afin que chacun puisse pré-identifier les pistes d'évolution adaptées à sa situation

→ afin de dynamiser la campagne de conseils agricoles à suivre



Campagne 2019-2020 : Déploiement de SOL'Aid

L'outil SOL'Aid sera opérationnel en mars-avril 2020

→ **Les BV algues vertes constituent des territoires privilégiés pour déployer l'outil**

Proposition : dans les BVAV, se mettre en ordre de marche pour **valoriser SOL'Aid afin d'accompagner les évolutions de la grille GREN**

– → *Projet CRAB en cours d'élaboration*



Planning prévisionnel campagne 2019

