

Carrefour
des Gestions
Locales de

l'eau

19^e
édition

24 : 25

JANVIER
2018

RENNES

Parc des
Expositions

www.carrefour-eau.com



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
BRETAGNE

ZONES HUMIDES : RÔLE & PLACE DANS LA GESTION AGRICOLE

RÉSEAU DES FERMES DE RÉFÉRENCES EN BRETAGNE

T
2017
Trophées de l'eau
Loire-Bretagne



Sommaire

- **Attentes du projet « Fermes de références zones humides »**
- **Méthodologie**
- **Guide « Zones humides: rôle et place dans la gestion agricole »**
- **Typologie des prairies humides et pratiques de gestion**
- **Gestion durable de l'eau: la question de l'azote**
- **Valeur économique des zones humides**

Contexte et attentes de l'étude

- « *Se placer dans le cadre de la mise en œuvre des SAGEs et du SRCE* »
- « *Redonner aux agriculteurs un vrai rôle d'acteur et valoriser leurs savoirs* »



→ **Quelle est la contribution des zones humides à la préservation de la ressource en eau et à la biodiversité ?**

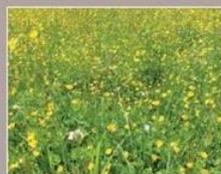
→ **Quelle valeur économique donner aux zones humides ?**

→ **Comment concilier exploitation agricole, revenu et préservation des fonctions environnementales et de biodiversité des zones humides ?**

Le réseau et ses partenaires



GOUVERNANCE



COMITÉ DE PILOTAGE

- Conseil Région Bretagne* (Zone Humide et biodiversité)
- 3 Conseils départementaux*
- Agence de l'eau Loire-Bretagne*
- 1 représentant des SAGE
- 4 élus agriculteurs professionnels de chaque département
- DRAAF*
- DREAL*

* Financeurs

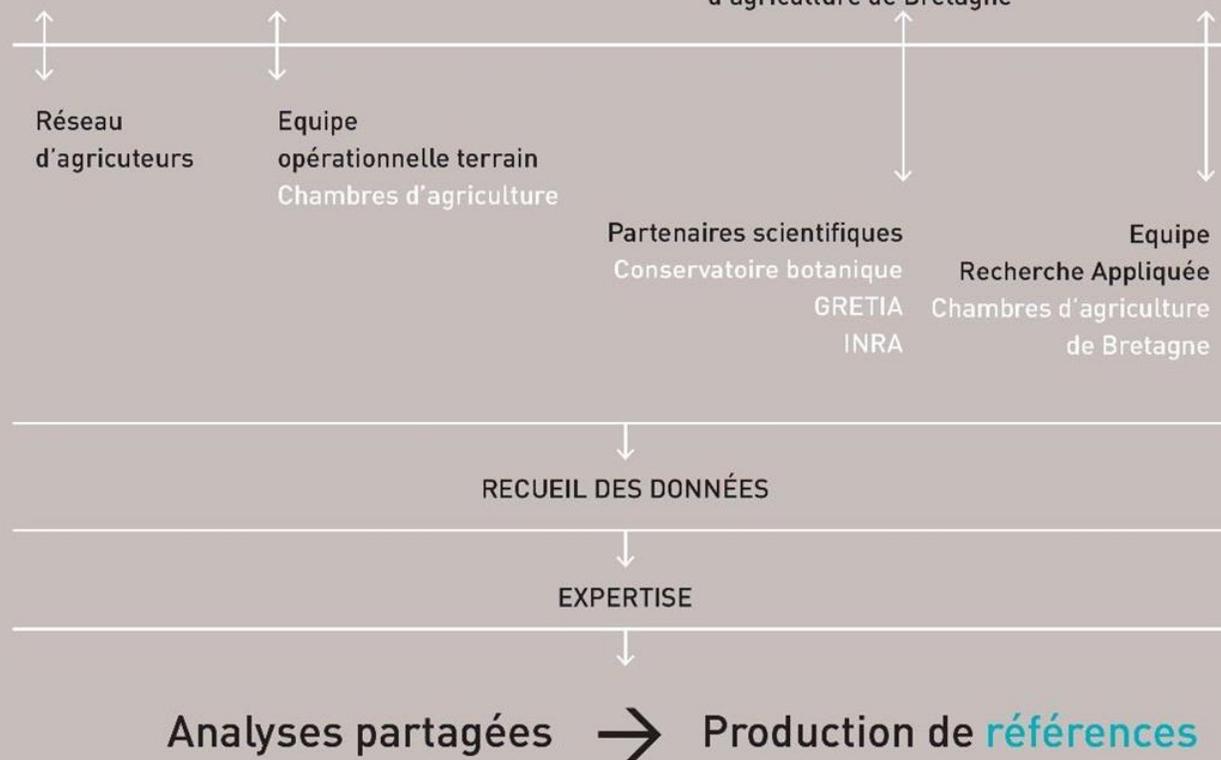
19 → 90

sites pilotes

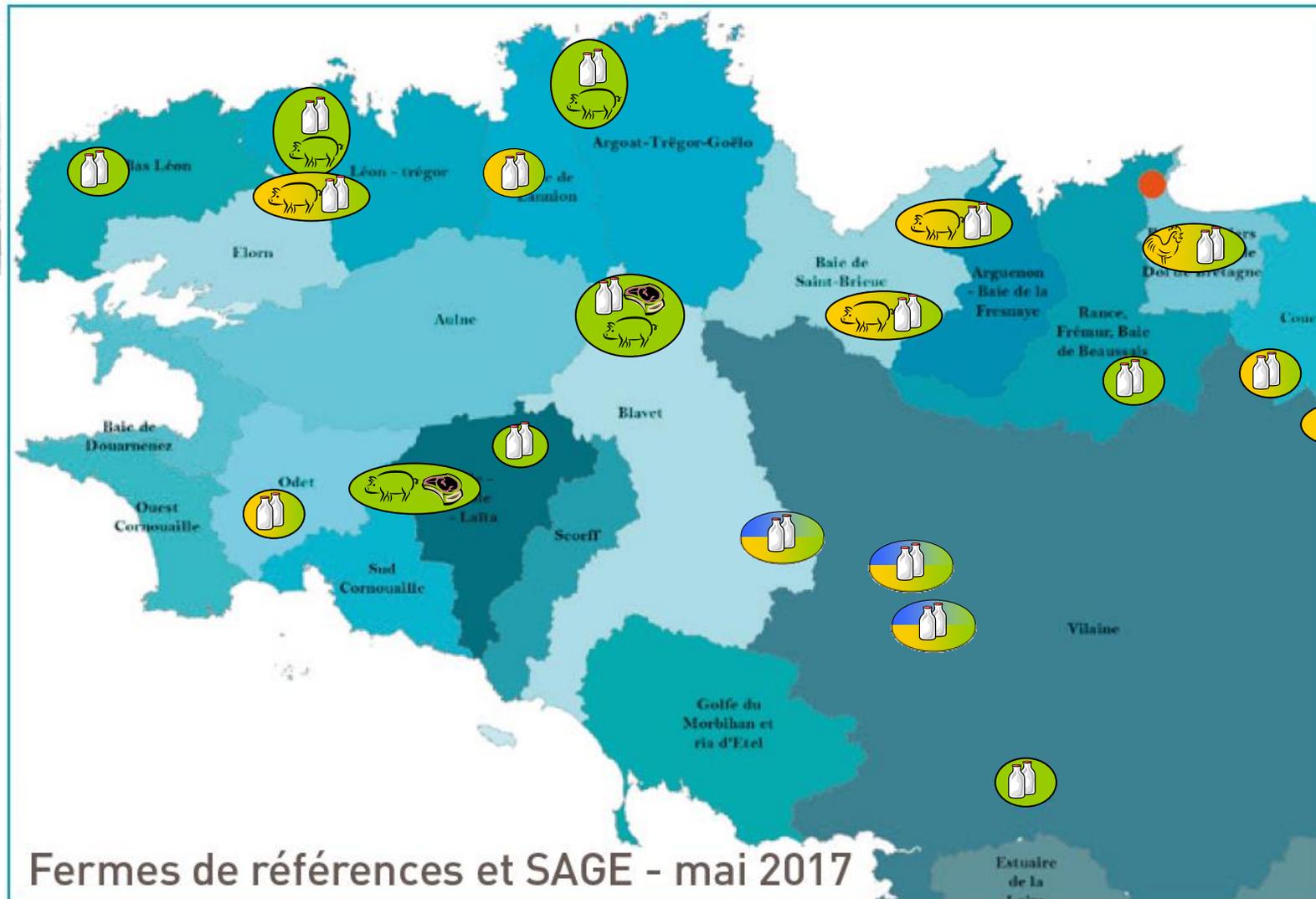
parcelles

Exploitations de Fermes de références

choisies et suivies par les Chambres d'agriculture de Bretagne



Localisation et typologie des fermes de références



Productions animales :

- Lait
- Bovins Viandes
- Volaille
- Porc

Production végétale en ZH :

- Prairies
- Céréales
- Légumes

(si plusieurs types de cultures sur ZH : dégradé de couleur)

Méthodologie de collecte des données

Le réseau :
19 exploitations

90 parcelles de référence
De 2 à 8 parcelles par exploitation

La représentativité de l'échantillon n'était pas un critère de choix des parcelles au départ

90 relevés de pratiques agricole :
Assolement/rotation, caractéristiques générales, fertilisation, conduite du pâturage, pression de pâturage, rendement valorisé



90 relevés botaniques:
Toutes les exploitations



3 X 24 relevés orthoptères:
24 parcelles de références de 8 exploitations vues tout les ans



5 X 5 relevés dénitrification:
5 parcelles suivies pendant 2 ans

Guide « Zones humides: rôle et place dans la gestion agricole »



Guide zones humides agricoles:

L'objectif du guide est de transférer vers les agriculteurs un certains nombres de messages techniques, afin qu'ils puissent ajuster leurs pratiques à l'intérêt de la parcelle: valorisation agricole, biodiversité, qualité de l'eau.

4 Parties pour comprendre et pour conseiller les éleveurs:



Généralités sur les enjeux, leur typologie et leur rôle



Le Réseau des fermes de références
Descriptions & principales recommandations



Rémunération pérenne pour les services rendus par les agriculteurs



Fiches techniques pour une gestion des zones humides



Fiches techniques : Répondre aux questions des agriculteurs

TÉMOIGNAGES D'AGRICULTEURS

Les fossés sont bouchés. Je ne sais pas ce que j'ai le droit de faire, alors je risque d'abandonner son usage."

Je ne sais pas si je vais continuer à amener des bêtes dans les petites parcelles éloignées."

Avec la pression environnementale, il faut chercher comment valoriser ces zones humides : cultures ou non."

Il faut essayer de nouvelles techniques pour essayer de faire disparaître le jonc. C'est une sacrée plaie."

J'aime bien mes zones humides, elles sont belles mais il faut surveiller la santé du bétail et les risques parasitaires."

Pour moi c'est une histoire de patrimoine. Je m'y adapte."

PARTIE
04

Fiches techniques pour une gestion des zones humides

Gestion du jonc

Maitriser le parasitisme des bovins en zones humides

Accessibilité des parcelles en zones humides

Éléments de reconnaissance des espèces végétales

Éléments de reconnaissance des orthoptères

Comprendre la réglementation en zones humides

Abreuvement en zones humides

Abreuvement en zones humides

Comprendre la réglementation en zones humides



Fiches techniques : Exemple de fiche: Le jonc dans les prairies humides

FICHE TECHNIQUE

1

LE JONC DANS LES PRAIRIES HUMIDES LES DIFFÉRENTES SOLUTIONS DE GESTION



Pourquoi le jonc est-il un problème ?

Dans le cas des prairies humides, les éleveurs peuvent être confrontés au problème d'invasion par le jonc en prairies pâturées.

Les prairies fauchées sont quant à elles plus rarement sujettes à l'invasion par le jonc.

Il existe plusieurs espèces de jonc, celui qui pose problème est le jonc diffus. Les autres espèces sont souvent moins invasives et plus facilement pâturées par les animaux.

Le jonc diffus étant peu appétant pour les animaux, il est très peu consommé au pâturage, sauf quand il est vraiment jeune. Or, le pâturage des zones humides permet de les entretenir à moindre coût, il est parfois même la seule façon de les valoriser lorsque les parcelles ne sont pas mécanisables.

Néanmoins, il est nécessaire d'être vigilant et de ne pas tomber dans l'excès de pâturage : le surpâturage affaiblit les graminées fourragères et favorise le développement d'espèces opportunistes comme les juncs. Il peut être aussi le signe d'un déficit fourrager, synonyme de performances animales pénalisées.

LES SOLUTIONS POSSIBLES

Le jonc diffus étant présent dans la majorité des prairies humides, il est important qu'il ne devienne pas dominant dans la prairie. Dans le cas d'une prairie envahie par le jonc diffus, les solutions techniques sont peu nombreuses et doivent être répétées plusieurs fois dans l'année pour être efficaces. La prévention est donc à privilégier.

→ Pour éviter l'installation du jonc

L'objectif premier est de maintenir un équilibre entre le jonc et les bonnes espèces fourragères. Il est donc important de ne pas pénaliser celles-ci afin de limiter la multiplication du jonc.

Si cela est possible, pratiquer une fauche par an. Cette fauche limite la quantité de jonc présente ainsi que les ronces, saules... et elle favorise le développement des graminées.

Si la parcelle est destinée au pâturage, il vaut mieux l'éviter si la portance du sol n'est pas suffisante : le piétinement en conditions humides favorise le développement du jonc diffus. Aussi, la solution est de faire attention à ne pas surpâturer : le temps de présence des animaux doit être adapté aux quantités d'herbe disponibles. La création de paddocks d'une semaine maximum semble être intéressante pour limiter le piétinement de certaines zones et pour permettre un temps de repos nécessaire aux bonnes fourragères pour pousser.

Il est conseillé de ne pas faire d'affouragement permanent, source de dégradation importante du couvert végétal. Sur le sol mis à nu, le jonc s'installe très vite. Si la parcelle ne permet pas

d'alimenter les animaux, il est préférable de les en sortir.

→ Lorsque le jonc est déjà installé

La gestion du jonc une fois qu'il est bien implanté est plus compliquée. Il est recommandé dans ce cas, de faucher la parcelle le plus tôt possible dans la saison, de faire pâturer rapidement, dans les 30 jours et pour une courte période afin de faire consommer les jeunes pousses. Ensuite, le pâturage doit être limité à une semaine maximum à chaque passage. Un broyage des refus à une hauteur supérieure à 7 cm après chaque pâturage est souvent intéressant. Cependant, cela représente un investissement en temps et en mécanisation important. Une fauche d'automne permettra de remettre à zéro la végétation pour l'hiver.

Les produits issus de la fauche du jonc peuvent être valorisés en litière pour les animaux.

Si la parcelle n'est pas mécanisable, mettre la zone en défens.

Une fois le jonc maîtrisé, il sera important de modifier la conduite de la parcelle. Si les pratiques restent les mêmes, en moins de deux ou trois ans, la parcelle reviendra à la case « départ ».

► PLUSIEURS ESPÈCES DE JONCS SONT PRÉSENTES EN BRETAGNE TROIS ESPÈCES PRINCIPALES :

→ Le jonc diffus, encore appelé « jonc épars »



Le jonc diffus se présente en grosses touffes. Sa tige est cylindrique et sans poils. Elle est remplie d'une moelle blanche, légère et spongieuse. L'inflorescence, brunes, paraît placée sur le côté de la tige. Son potentiel de colonisation est très fort.

Les conditions de germination sont optimales sur des sols mis à nu par le piétinement (98 % de réussite à 30°C). Un mètre carré de jonc peut produire 4 millions de graines dès que la plante a deux ans et celles-ci peuvent rester en dormance pendant vingt ans ! Dans certaines régions, lorsque le niveau d'eau peut être contrôlé, le jonc est supprimé par ennoiement.

Reproduction asexuée : par le rhizome.

Reproduction sexuée : la floraison se produit de mai à septembre. La pollinisation se fait par les insectes. Le fruit sec forme une petite capsule. Les graines sont dispersées par les mouvements de l'eau ou transportées accrochées aux poils, pattes ou plumes d'un animal.

Source : <http://doris.ffesm.fr>

→ Le jonc aggloméré



Juncus conglomeratus-CBNB-EmilieVallez

Il ressemble au jonc diffus mais les tiges sont striées. L'inflorescence paraît latérale, compacte, et placée dans le tiers supérieur de la tige. Elle est formée de fleurs petites, brunâtres, à 3 étamines. L'inflorescence est plus compacte que celle du jonc diffus.

→ Le jonc acutiflore ou « petit jonc »



Juncus effusus-CBNB-ErwanGlemarec-2013

Ce jonc n'est aucunement problématique, il est bien mangé par les animaux. On le reconnaît à sa petite taille et aux cloisons transversales présentes à l'intérieur de sa tige. Il n'est pas en touffe. C'est lui qui donne la couleur « brune » à certaines prairies à l'automne, du fait de son inflorescence.



Points de vigilance

→ Attention à ne pas se laisser « dépasser » par la progression du jonc diffus : un vrai enjeu pour les zones humides. Pour cela, éviter le sur piétinement des prairies qui va détruire les « bonnes graminées » et laisser place libre au jonc qui aime les creux humides.

→ Faucher le plus souvent possible le jonc et de préférence au printemps, afin d'appauvrir ses réserves et, plus tendre à la repousse, il pourra être pâturé par les animaux.

→ Éviter de le laisser monter en graines.

→ Si la quantité de végétation est importante, il est préférable de la faucher et de l'exporter plutôt que de la broyer.

→ La présence d'andains de broyage et donc le maintien d'un paillage du sol sur la durée, pénalise le développement des bonnes fourragères et laissera la place libre au jonc pour se développer.

→ Le broyage est une solution intéressante dans les autres cas pour maîtriser le jonc.

Fiches techniques : Exemple de fiche: éléments de reconnaissance des orthoptères

FICHE TECHNIQUE

5

ÉLÉMENTS DE RECONNAISSANCE DES ORTHOPTÈRES AUXILIAIRES DE CULTURES



Les orthoptères comptent un peu plus de 200 espèces en France, dont une soixantaine est plus ou moins régulièrement observée en Bretagne.

Proches parents des blattes, des mantes et des perce-oreilles, les orthoptères réalisent une métamorphose incomplète, c'est-à-dire que le juvénile subit plusieurs mues avant de devenir un adulte reproducteur. Tous les orthoptères possèdent une paire de pattes postérieures exceptionnellement développées, qui leur permet de sauter.

Photos orthoptères : Lionel Picard, GRETA

L'ordre des orthoptères est scindé en deux sous-ordres :

↓1 **Les ensifères**, comprenant les « sauterelles » et les « grillons », sont plus fréquemment de grande taille. Par ailleurs, contrairement à une idée reçue, si un certain nombre ont des couteurs à dominante verte, c'est loin d'être une règle absolue.

↓2 **Les caelifères**, généralement regroupés sous l'appellation « criquets », sont relativement diversifiés et souvent complexes à identifier.

Les criquets, ainsi que certaines sauterelles sont des phytophages, et consomment principalement des graminées.

Les Ensifères sont, quant à eux, presque tous omnivores et se nourrissent de petits insectes (chenilles, pucerons), ainsi que de plantes aux tissus tendres et riches en sèves (pissenlits, trèfles...). Contrairement aux idées reçues, notamment véhiculées par l'exemple particulier du Criquet migrateur, les orthoptères comptent parmi les invertébrés des milieux prairiaux.

Aucune des trois espèces d'orthoptères protégées en France n'est présente en Bretagne. Cependant, certaines espèces présentes sur notre territoire sont relativement rares ou très localisées, comme c'est le cas du Criquet palustre (*Chorthippus montanus*) observé dans le cadre du réseau des fermes de références.

▶ LES SAUTERELLES



Les sauterelles et grillons sont caractérisés par des antennes longues et fines. Par ailleurs, les femelles présentent à l'arrière de l'abdo-

men un organe allongé, parfois appelé « couteau » : l'oviscapte servant pour la ponte et parfaitement inoffensif. Les très grandes espèces, comme cette Grande Sauterelle verte posée sur le rebord du « biocénomètre », peuvent mordre lorsqu'elles sont manipulées !



Deux espèces de conocéphales ont été rencontrées sur les exploitations des fermes de références, le **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*) et le **Conocéphale bigarré** (*Conocephalus fuscus*). Ces deux espèces sont relativement discrètes mais se trouvent

FICHE TECHNIQUE

5

ÉLÉMENTS DE RECONNAISSANCE DES ORTHOPTÈRES AUXILIAIRES DE CULTURES

en cherchant attentivement, en particulier dans les joncs. Si les mâles de ces deux espèces se ressemblent beaucoup, les femelles se distinguent par la forme de leur oviscapte : court et courbé pour le Conocéphale des roseaux (à gauche), long et plus droit chez le Conocéphale bigarré (à droite).



La **Decticelle bariolée** (*Roeseiana roselii*) est la sauterelle la plus fréquemment observée dans les prairies avec les deux espèces de conocéphales. De grande taille, elle se reconnaît notamment à la bande jaune qui orne les contours extérieurs de son pronotum. Cette espèce est surtout présente en juin/juillet lorsque les prairies sont hautes et non fauchées.

▶ LES CRIQUETS

Les criquets sont caractérisés par des antennes courtes et trapues. Avec ses couleurs éclatantes (dominance de vert brillant, dessous des fémurs rouge vif, genoux noirs) et sa grande taille (maximum 4 cm pour les grandes femelles), le **Criquet ensanglanté** est l'espèce des zones humides la plus facilement identifiable rencontrée au cours de l'étude. En prêtant l'oreille, il est assez aisé de reconnaître les émissions sonores caractéristiques de cette



espèce, un genre de « stic » très sec, émis en claquant ses pattes sur la végétation.



Le **Tétrix forestier** (*Tetrix undulata*), mesurant environ 1 cm, reste peu évident à détecter bien qu'étant relativement fréquent sur les exploitations. L'allure trapue des Tétrix est relativement caractéristique. Les trois espèces observées lors de l'étude fréquentent généralement les zones fraîches et humides, dans la végétation ou dans les zones de terres dénudées. Elles sont complexes à différencier les unes des autres.

Bien que représentant la majorité des effectifs observés au cours de l'étude, les criquets du genre *Chorthippus* constituent un groupe dont

l'identification reste très délicate. C'est particulièrement le cas du **Criquet palustre** (*Chorthippus montanus*, photo 1) et du **Criquet des pâtures**, (*Chorthippus parallelus*, photo 2), deux espèces quasiment identiques à première vue. Même le « chant » est très proche alors qu'il peut permettre une identification plus fiable pour certaines espèces, comme pour **Criquet mélodieux** (*Chorthippus biguttatus*, photo 3). Avec sa marge blanche sur les tegmina, le **Criquet marginé** (*Chorthippus albomarginatus*, photo 4) pourrait paraître le plus simple à reconnaître, mais ce critère est trompeur et variable.



Typologie des prairies humides et pratiques de gestion



Construction d'une typologie de prairies humides

Pourquoi?

- Proposer une typologie aux conseillers et aux agriculteurs adaptée aux prairies humides bretonnes.

Comment?

- La végétation est directement liée à l'environnement naturel de la parcelle (géologie, pédologie et place dans le paysage)
- La végétation est également la conséquence des pratiques, à l'intensité de leur gestion, le type d'animaux pâturant et au rythme d'utilisation de la production

Les typologies de prairies : Mode d'emploi et explications



Campanille à feuilles de lierre
 J. LE BAIL (CBNB), 2015



Carvi verticillé (fleurs et feuilles)
 J. GESLIN (CBNB), 2016

COMPOSITION FLORISTIQUE

Graminées

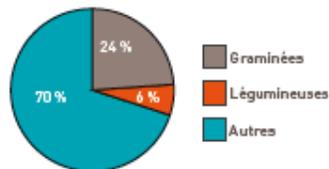
- Agrostide des chiens (*Agrostis canina*)
- Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*)
- Houlque laineuse (*Holcus lanatus*)
- Molinie bleue (*Molinia caerulea*)

Légumineuses

- Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*)

Autres

- Campanille à feuilles de lierre (*Wahlenbergia hederacea*)*
- Carvi verticillé (*Carum verticillatum*)*
- Cirse à feuilles découpées (*Cirsium dissectum*)
- Cirse des marais (*Cirsium palustre*)
- Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*)*
- Epilobe des marais (*Epilobium palustre*)*
- Fleur de coucou (*Silene flos-cuculi*)
- Gaillet des marais (*Galium palustre*)
- Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*)*
- Jonc diffus (*Juncus effusus*)
- Laïche bleuâtre (*Carex panicea*)
- Laïche étoilée (*Carex echinata*)*
- Laïche lisse (*Carex laevigata*)*
- Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*)*
- Luzule à fleurs nombreuses (*Luzula multiflora*)
- Petite scutellaire (*Scutellaria minor*)*
- Potentille tormentille (*Potentilla erecta*)
- Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*)
- Succise des prés (*Succisa pratensis*)



TYPOLOGIE

1

PRAIRIE SUR SOL TOURBEUX HUMIDE À TRÈS HUMIDE ET MAIGRE À JONC ACUTIFLORE & AGROSTIDE DES CHIENS

CONDITIONS ÉCOLOGIQUES

Prairie des sols humides à très humides tourbeux, maigres, acides, sur sols engorgés par une eau circulant une grande partie de l'année. Prairie localisée le plus souvent au voisinage des ruisseaux et en têtes de bassins versants.



V.COLASSE (CBNB), 2014

CRITÈRES ORTHOPTÈRES ASSOCIÉS

Au sein des 24 parcelles étudiées pour les orthoptères, 7 correspondaient à ce type de prairies. La diversité de ces parcelles était globalement élevée (14 espèces parmi les 20 recensées au total, au cours de l'étude). Trois espèces étaient présentes de manière quasiment systématique : *Chorthippus montanus*, *Stethophyma grossum* et *Conocephalus dorsalis*, constituant un cortège typique des zones humides. Le Criquet palustre (*Chorthippus montanus*) a été observé uniquement sur ce type de prairies. Ce criquet, très localisé en Bretagne, est considéré comme sténoèce, c'est-à-dire très exigeant sur le plan écologique, ne se développant que dans certains marais, prairies marécageuses et tourbières.



Chorthippus montanus mâle - L. Picard GRETTIA 2016

V.COLASSE (CBNB), 2014



Les typologies de prairies : mode d'emploi et explications

PRAIRIE SUR SOL TOURBEUX HUMIDE À TRÈS HUMIDE ET MAIGRE À JONC ACUTIFLORE & GROSTIDE DES CHIENS

► PRATIQUES AGRICOLES

Mode de gestion

-  Pâturage exclusif
-  Mixte (fauche + pâturage)
-  Fauche exclusive
-  Broyage

Types d'animaux

-  Aucun
-  Vaches laitières
-  Génisses et animaux gestants
-  Autres bovins

Fertilisation azotée moyenne annuelle

-  Aucune
 -  Organique
 -  Minérale
-  > 90 unités d'azote
 -  50 à 90 unités d'azote
 -  < 50 unités d'azote

Végétation liée à des pratiques agricoles extensives : pâturage avec des animaux de type génisses et animaux gestants associé à une fauche et aucune fertilisation.

Rendement

-  > 6 tMS/ha
-  Entre 3 et 6 tMS/ha
-  < 3 tMS/ha

Animaux les plus adaptés à la valeur alimentaire

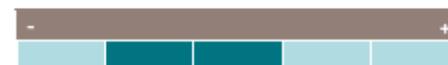
-  Animaux à fort besoin : Vaches laitières et vaches allaitantes + veaux en début de lactation.
-  Animaux à besoin moyen : Génisses, vaches laitières tarées en reprise de poids.
-  Animaux à faible besoin : Animaux sans production (viande ou lait).

► VALEUR ENVIRONNEMENTALE

Richesse spécifique



Rareté régionale



Statut dans la directive Habitats-Faune-Flore

-  Habitat d'intérêt communautaire prioritaire
-  Habitat d'intérêt communautaire
-  Non concerné

Valeur environnementale élevée en raison de la richesse et de la diversité floristique importante, de la présence possible d'espèces végétales à forte valeur patrimoniale (protégée, rare et/menacée) telle que la Potentille des marais (*Potentilla palustris*) et de la forte régression de ce type de prairie ces dernières décennies suite à l'intensification des pratiques agricoles (drainage, fertilisation) ou à son abandon (potentiel de production faible à moyen, milieu difficile).

► CORRESPONDANCES AVEC LES TYPOLOGIES D'HABITATS & DE VÉGÉTATIONS

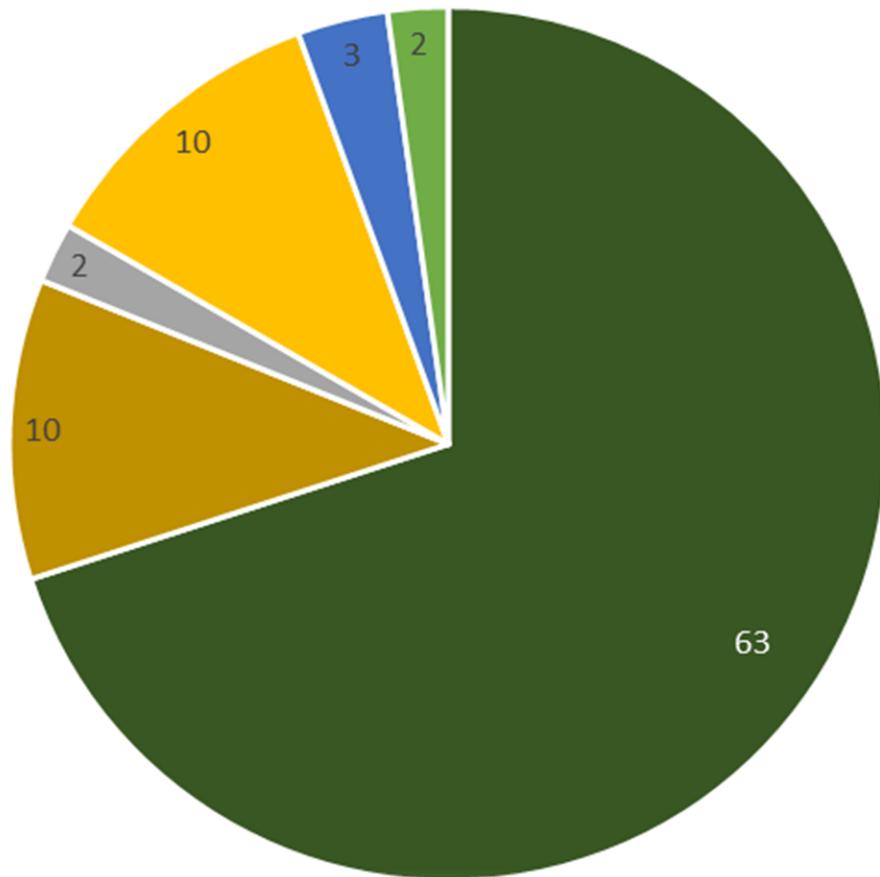
Nomenclature phytosociologique : Junco acutiflori - Cynosuretum cristati Sougnez 1957
 EUNIS : E3.41B - Prairies à Joncs et à Crételle
 CORINE Biotopes : 37.21 - Prairies humides atlantiques et subatlantiques
 Natura 2000 (EUR 28) : -6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
 Cahiers d'habitats : 6410-6 - Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques / 6410-8 - Prés humides acidiphiles atlantiques amphibies

PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DES DIFFÉRENTS TYPES DE PRAIRIES

Humidité	Fertilité	pH	Modes de gestion	Pression pâturage	Fertilisation	Richesse spécifique moyenne	Rareté tendance	DHFF
1. Prairie sur sol tourbeux, humide à très humide et maigre à Jonc acutiflore et Agrostide des chiens (21 rel.)								
♦♦♦♦♦	maigre	très acide	Mixte (Pâturage) (Fauche)	faible	aucune	21,7	★/★★	6410
2. Prairie sur sol humide et moyennement fertile à Joncs et Crételle (17 rel.)								
♦♦♦♦♦	peu fertile - moy. fertile	acide	Pâturage Mixte (Fauche)	modéré	aucune (faible)	19,1	★	
3. Prairie fauchée sur sols très humide et moyennement fertile à fertile à Scirpe des marais et Oenanthe fistuleuse (5 rel.)								
♦♦♦	moy. fertile - fertile	peu acide – rel. riche en bases	Fauche (Mixte)	/ (regain)	aucune (faible)	12,2	★★/★★★	
4. Prairie pâturée sur sols très humide et moyennement fertile à fertile à Vulpin genouillé et Glycérie flottante (20 rel.)								
♦♦♦	moy. fertile - fertile	peu acide	Pâturage (Mixte)	forte	moyenne	12,2	★	
5. Prairie fauchée sur sol frais à humide et naturellement fertile à Orge faux seigle et Brome à grappes (7 rel.)								
♦/♦♦	fertile	rel. riche en bases	Fauche (Mixte)	/ (regain)	aucune (faible)	13,6	★★★/ ★★★★	
6. Prairie pâturée sur sol frais à humide et fertile à très fertile (29 rel.)								
♦/♦♦	fertile - très fertile	peu acide	Pâturage Mixte	forte	moyenne	13,1	(★)	
7. Prairie fauchée sur sol frais à humide et fertile à très fertile (12 rel.)								
♦/♦♦	fertile - très fertile	peu acide -	Fauche (Mixte)	/ (regain)	moyenne	13,5	(★)	
8. Friche/Prairie broyée sur sol frais à humide et fertile (5 rel.)								
♦/♦♦	fertile - très fertile	peu acide – rel. riche en bases	Broyage	/	aucune	15,2	(★)	
9. Prairie temporaire (8 rel.)								
♦/♦♦	très fertile	peu acide	Pâturage Mixte Fauche	(moyenne à forte)	moyenne à forte	13,8	/	

Parcelles de référence : Quel type de culture sur les zones humides agricoles ?

Répartition des rotations sur les parcelles de référence



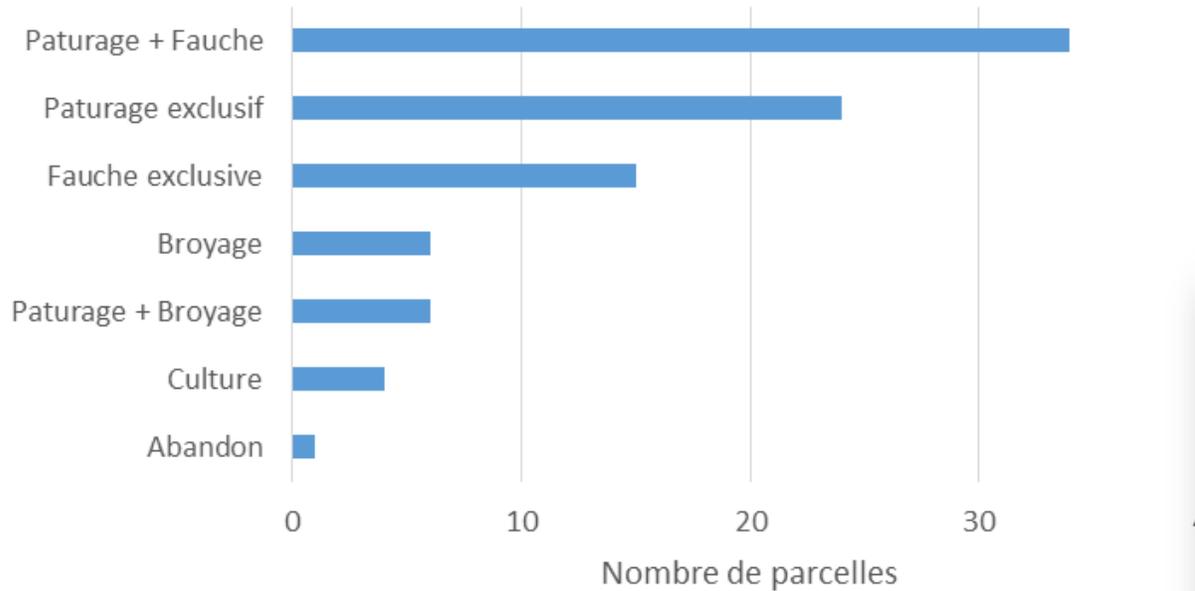
- Pas de rotation : vieille prairie
- Rotation prairie / prairie
- Rotation prairie / ancien boisement
- Rotation prairie / cultures de vente
- Rotation culture de vente
- Rotation prairie / légumes

→ Une majorité des parcelles de références étudiées sont des « vieilles » prairies et ne sont pas inscrites dans une rotation culturale

→ Proche de la réalité du terrain

Conduite des parcelles de référence ZH

Pratiques sur les parcelles de référence ZH

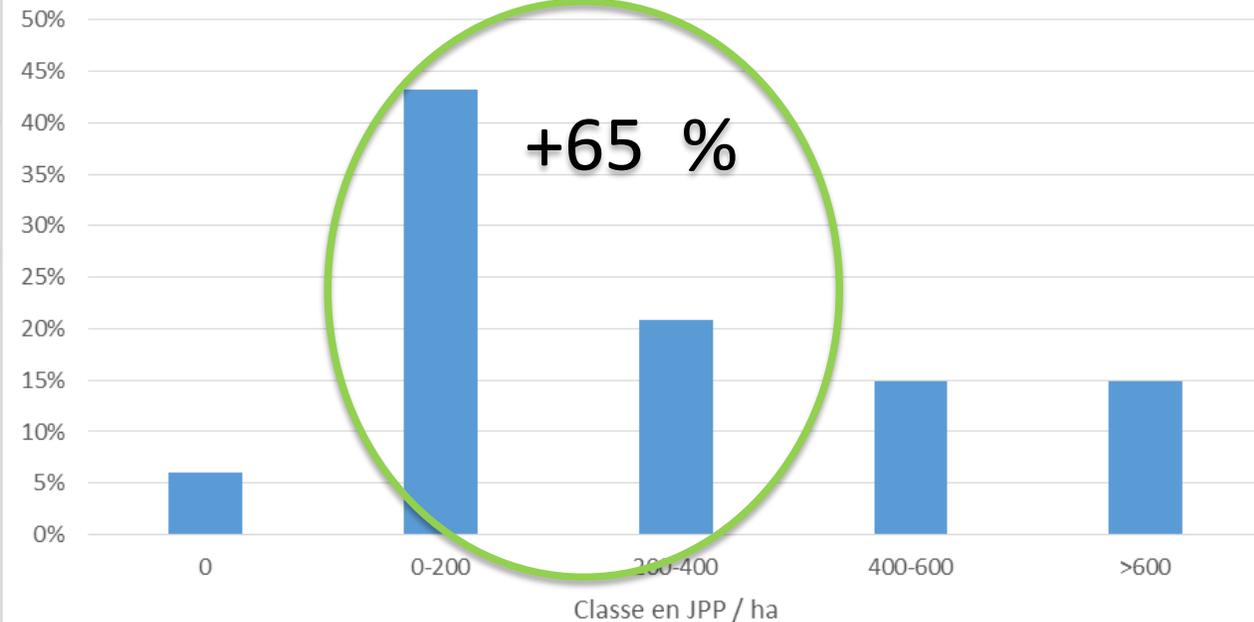


→ Les pratiques les plus courantes sont les pratiques mixte Fauche Pâturage.

→ Le pâturage exclusif vient ensuite.

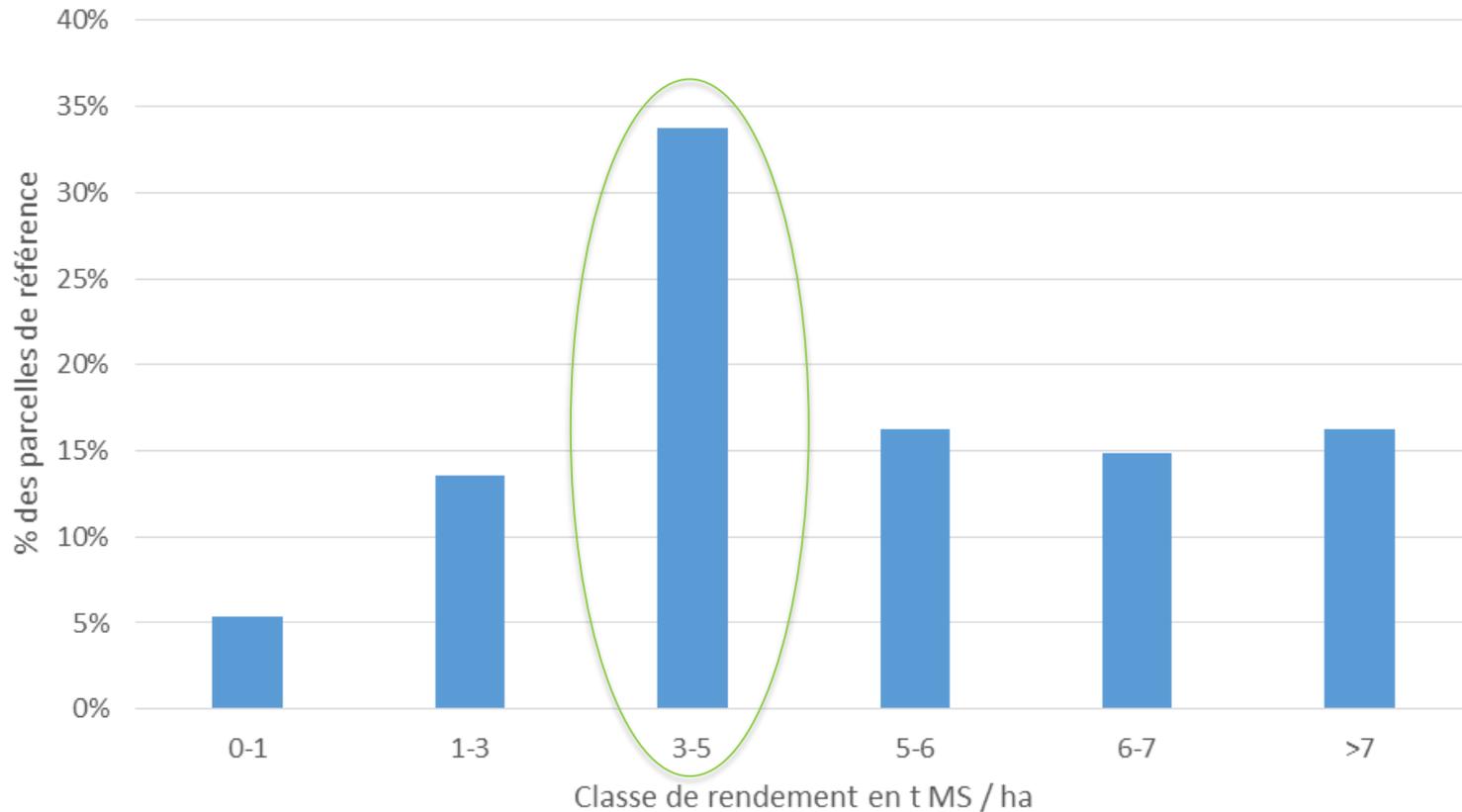
→ Pour la majorité des parcelles la pression de pâturage estimée est faible

Pression de pâturage moyenne sur les prairies des parcelles de références ZH (67 parcelles pâturées)



Parcelles de référence ZH : Productivité des prairies

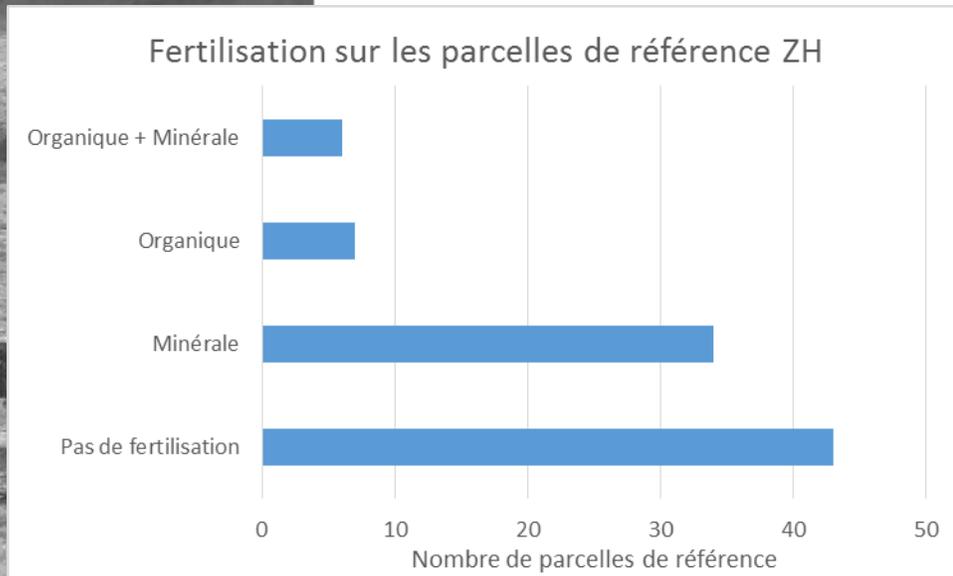
Rendement moyen des prairies des parcelles de référence ZH
(74 parcelles)



→ Le rendement valorisé moyen: 5 tMS /ha soit 25-30 % de moins que le rendement moyen des prairies bretonnes

→ Expliqué par le type de milieu mais pas que :
Année climatique, distance du siège d'exploitation, main d'œuvre disponible...

Parcelles de référence ZH : Fertilisation



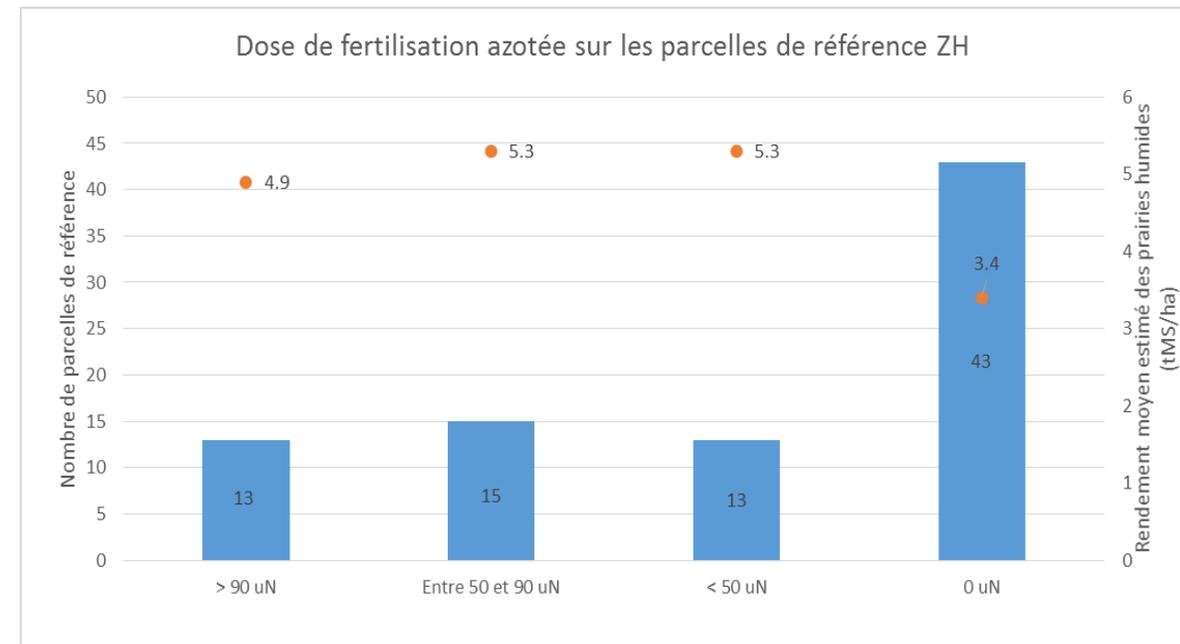
→ Toutes cultures confondues:

- 50 % des parcelles de référence ne sont pas fertilisées
- Peu de fertilisation organique

→ Le rendement valorisé des prairies fertilisées est supérieur

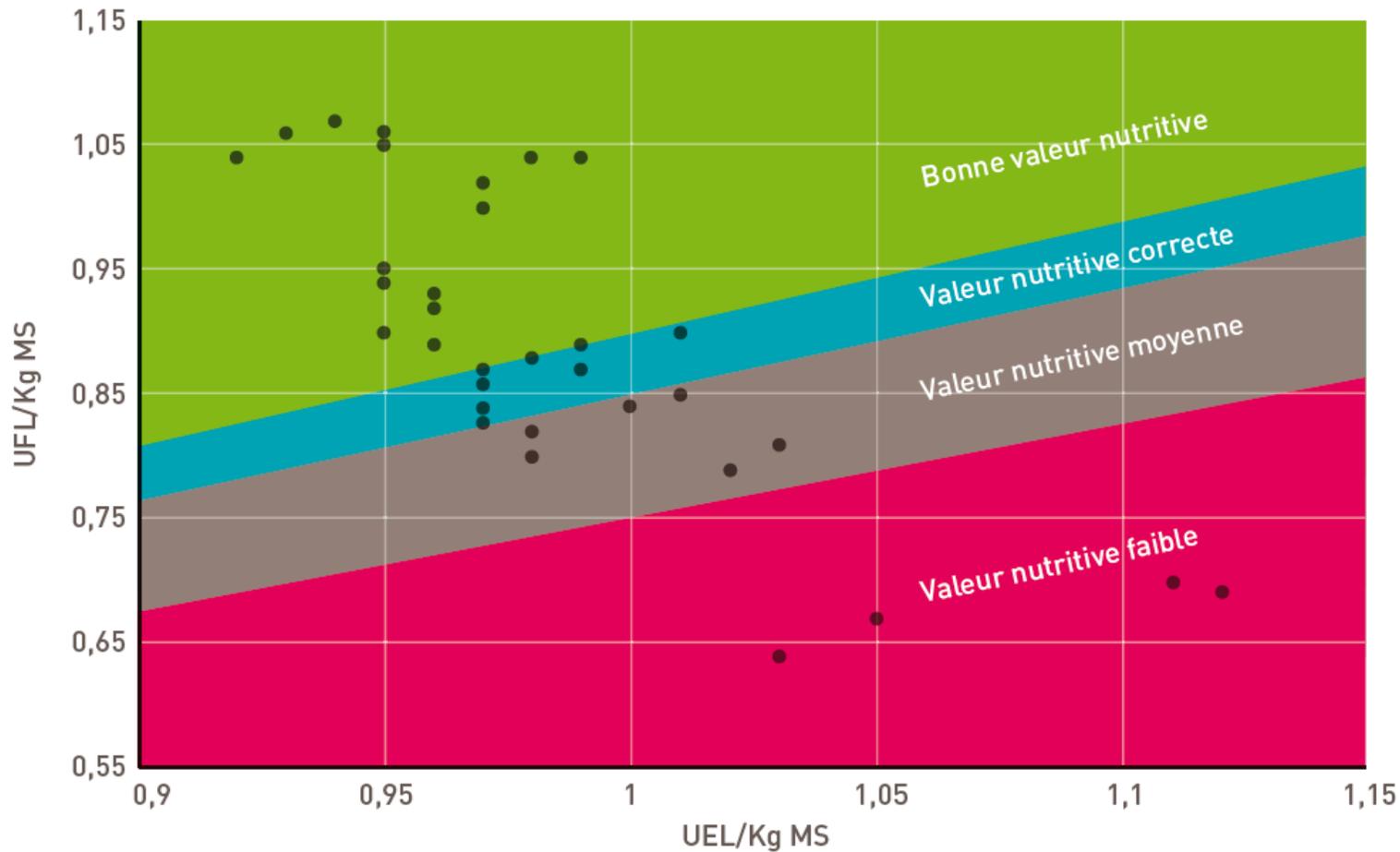
→ Mais peu de différence de rendement entre les classes de fertilisation

→ Fertilisation >90uN: fertilisation organique avec un effet sur le rendement sur plusieurs années



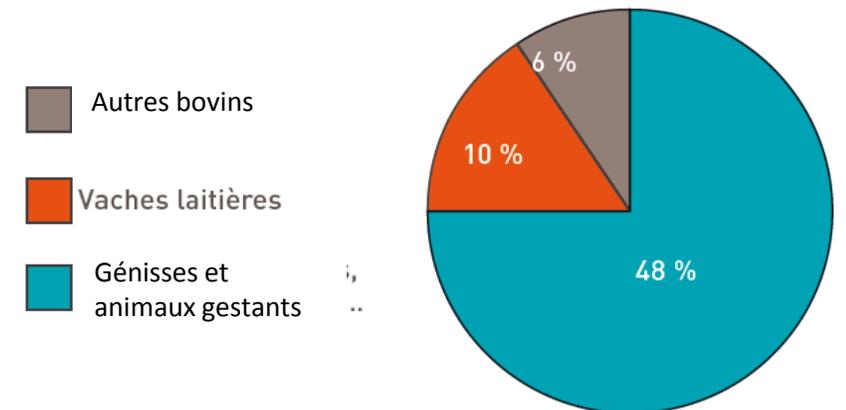
Parcelles de référence ZH : Valeurs nutritives

Répartition des échantillons au stade pâturage en fonction de leur valeur nutritive



- Grande variabilité des valeurs nutritives des prairies « humides »
- Dépend essentiellement de la capacité à aller chercher l'herbe au bon moment
- Type d'animaux globalement adapté aux valeurs nutritives

Types d'animaux pâturant les parcelles de référence ZH (64 parcelles)



Parcelles de référence ZH : Les enseignements sur la gestion des prairies et la biodiversité



Strophisma grossum - Exploit5 - L. PICARD (GRETIA)

- Le pâturage tournant (max 7 jours par cycle d'exploitation) est à privilégier:
 - Permet un temps de repos nécessaire aux espèces végétales
 - Permet donc une meilleure expression des espèces tardives
 - Permet ainsi un enrichissement de la biodiversité floristique
 - Permet d'améliorer les rendements et la valeur nutritive
- L'intensification des pratiques et à l'inverse l'abandon des parcelles tendent à banaliser le paysage et la diversité floristique
- Le mode d'exploitation a des effets sur les orthoptères, mais c'est davantage l'action immédiate d'une exploitation (fauche ou pâturage) qui modifie les populations (quantité et diversité).



Parcelles de référence ZH :

Les enseignements sur la gestion des cultures et la biodiversité

Cultures = grandes cultures et prairies temporaires

- Présence d'espèces indicatrices de dégradation
- Un degré d'humidité faible et un niveau de fertilité plus fort peuvent influencer négativement la biodiversité que les parcelles soient en herbe ou en grande culture

Gestion durable de l'eau: la question de l'azote



Gestion durable de l'eau

La question de l'azote

- Est-ce que les zones humides agricoles dénitrifient?
- Est-ce que la pression azotée sur les zones humides diminuent l'efficacité de la dénitrification?
- Si oui, quelles recommandations pour la gestion de l'azote?

Gestion durable de l'eau

La question de l'azote

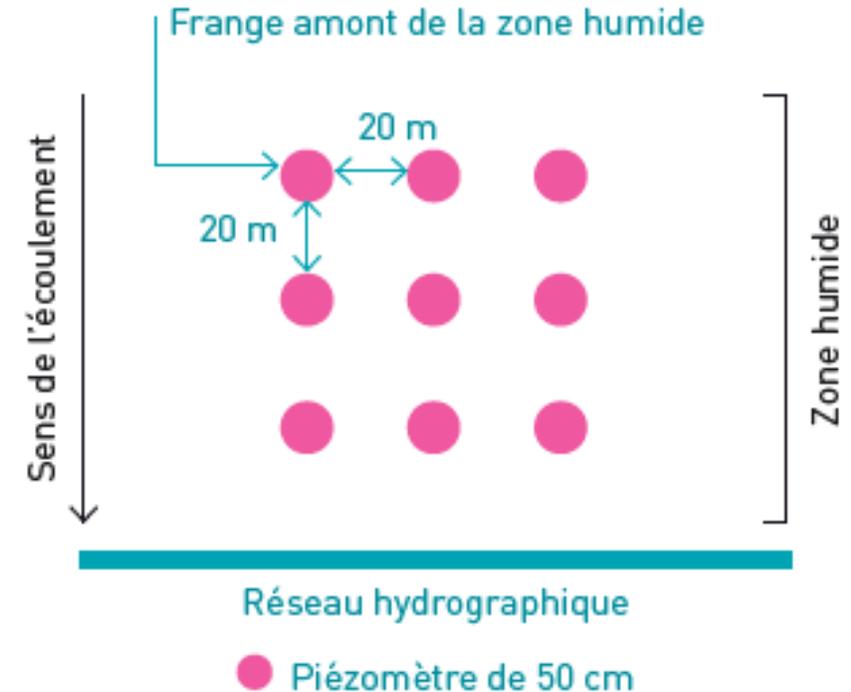
Mesures réalisées pour le suivi de la dénitrification

Evolution du rapport des concentrations en nitrate et en chlorure entre l'amont et l'aval de la zone humide



Piezomètre: tube PVC percé

Schéma du dispositif expérimental pour le suivi de la dénitrification en zone humide



Gestion durable de l'eau

La question de l'azote

Quatre zones humides agricoles suivies

Tableau 1 : Systèmes de culture et pression azotée dans les sites d'étude

	Fertilisation (uN tot/ha/an)	Pression de pâturage (UGB.JPP/ha/an)	Estimation des fuites de N (kgN/ha/an) (1)
1 Maïs ensilage (haricot)	150,0 (surfertilisation= 30) et cipan peu développé	/	95-105
2 Prairie temporaire 2 ans	130,0	250.0 (fauche/pâturage)	45-55
3 Prairie permanente	0,0	250.0 (fauche/pâturage)	15-25
4 Prairie permanente	0,0	85.0 (fauche/pâturage occasionnelle)	← 15

(1) L'estimation des fuites d'azote pour chaque système de culture est calculée à partir de l'outil Territ'Eau

Des systèmes de culture présentant un gradient de pression azotée.

Gestion durable de l'eau

La question de l'azote

Les zones humides, une formidable station d'épuration des nitrates

La dénitrification est un processus d'épuration de l'eau **CONSTANT** et **EFFICACE**

(sur la période décembre et avril 2014 et 2015)

Tableau 2 : Dénitrification moyenne mesurée selon la pression azotée et la profondeur de nappe

	Estimation des fuites de N (kgN/ha/an) source: Territ'Eau	Profondeur de la nappe (cm)	Abattement par dénitrification (%)	Variation de la teneur en nitrate en l'espace de 30m
1 Maïs ensilage (haricot)	95-105	25.0	80.0	De 38 à 11
2 Prairie temporaire 2 ans	45-55	27.0	65.0	De 3,8 à 1.4
3 Prairie permanente	15-25	6.0	80.0	De 1,25 à 0,35
4 Prairie permanente	← 15	6.0	100.0	De 0,1 à 0

En l'espace de 30m, les [NO₃-] moyennes sont passées de 38 à 11 mg/l !

Les nitrates provenant du versant sont éliminés dès les premières dizaines de mètres de la zone humide.

La pression azotée ne semble pas affecter la capacité dénitrifiante de la zone humide. Toutefois, à partir d'un certain seuil de [NO₃-], la zone humide ne peut pas épurer la totalité du surplus d'azote.

Gestion durable de l'eau

La question de l'azote

Une gestion optimale de l'azote en zone humide

La zone humide ne doit pas être utilisée comme zone épuratrice évacuant sous forme gazeuse (N₂O) des excédents d'azote!

DOSES: A adapter au potentiel de la parcelle et aux besoins en fourrage, ils sont faibles en général (types d'animaux, valorisation sur une période courte)

PERIODES: En dehors des périodes d'excès hydriques: au printemps, à partir de la fin de période des pluies, un peu après que la végétation reprenne et au plus tard fin août.

FORMES: Préférez les apports sous forme minéral. Les fumiers seront mal valorisés car la minéralisation est faible en ZH. Les lisiers risquent d'être lessivés avant d'être valorisés. Sinon, les apporter fin de printemps-début d'été lorsque la nappe est basse.

Gestion durable de l'eau

La question de l'azote

Les enseignements: Optimiser la dénitrification au sein d'un bassin versant

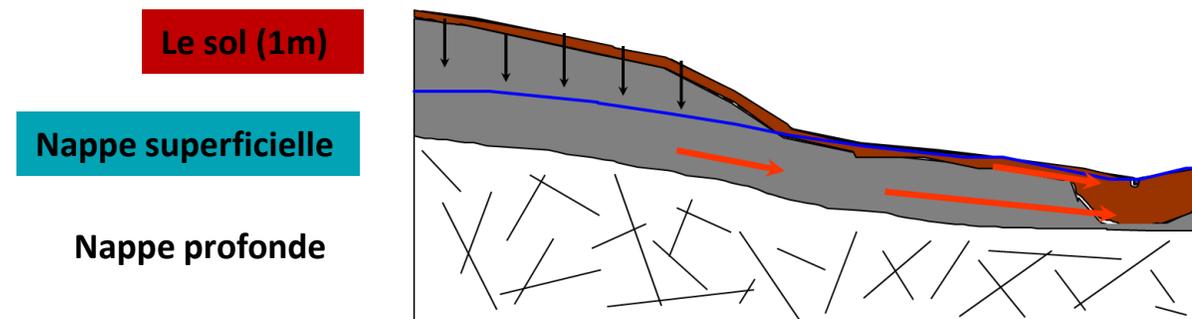
Préserver un linéaire continu de zones humides le long des cours d'eau.

Éviter les fossés court-circuits pour augmenter les flux d'eau et des nutriments associés vers les zones humides et maximiser les possibilités de dénitrification.

Optimiser les apports azotés en zones humides.

Limites:

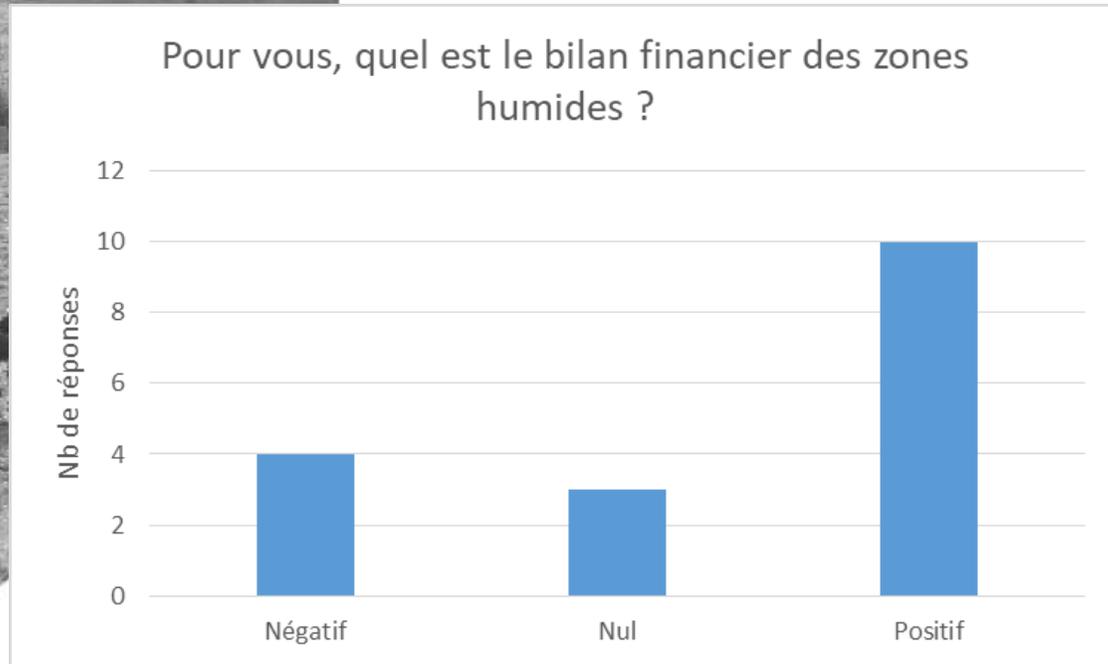
Les flux d'eau, qui passent dans l'horizon organique de la zone humide, restent limités



Valeur économique des zones humides

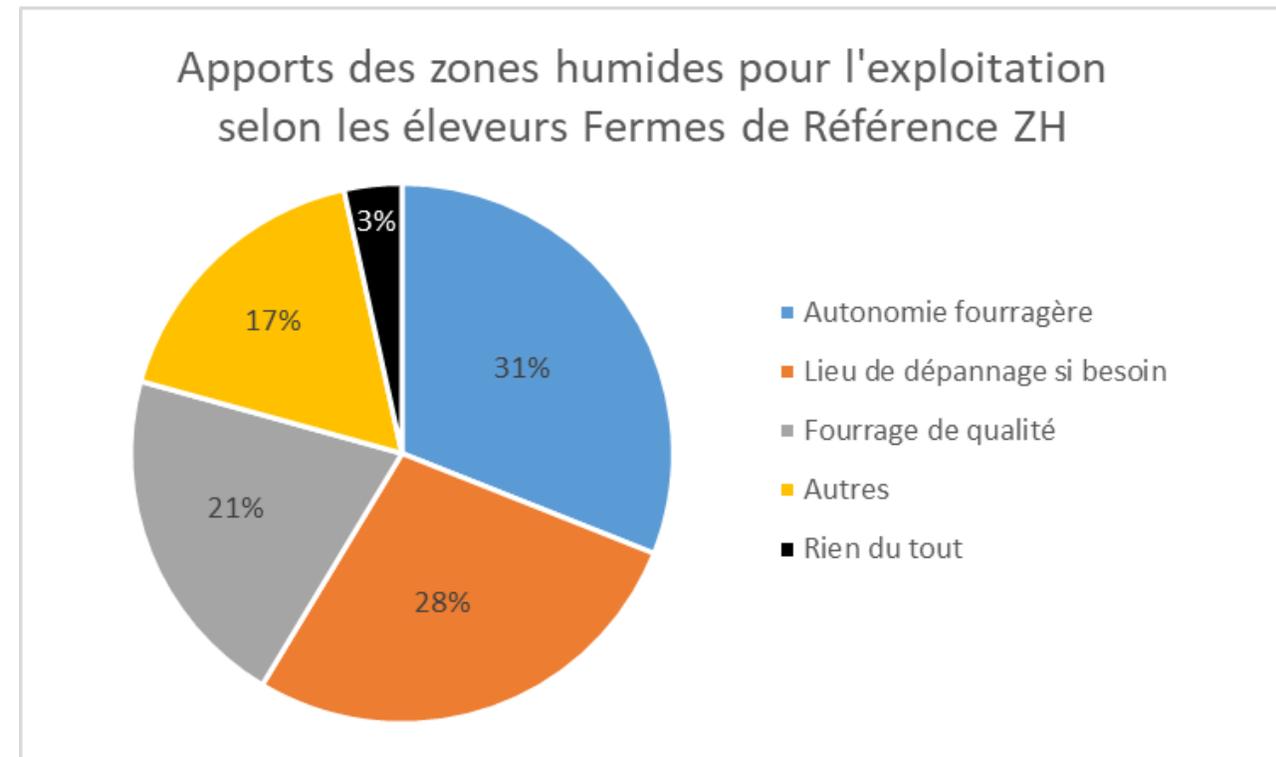


Valeur économique des zones humides: Le point de vue des agriculteurs du réseau



→ 7 agriculteurs sur 17 ayant répondu considèrent le bilan financier des zones humides comme nul ou négatif

→ La plupart des éleveurs juge que les zones humides apportent à leur exploitation



Valeur économique des zones humides: Etude économique

→ Critères de l'étude:

- Exploitations situées dans les communes du Finistère avec plus de 10.5 % de ZH
- Données parcellaires PAC et Comptable disponibles
- Exploitations spécialisées lait (2/3 produit brut)
- Surface stable sur les trois années (2011 à 2013)

→ Quelques chiffres clefs:

- 115 exploitations
- SAU de l'étude : environ 12000 ha pour 7750 parcelles
- Moyenne ZH par exploitation: 10.43 % (entre 0 et 40.9%)

Valeur économique des zones humides: Etude économique

Année 2011	Groupe 1 : 0 à 8.0 % de ZH 50 élevages	Groupe 2 : 8.01 à 18 % de ZH 46 élevages	Groupe 3 : 18.01 à 40.9 % de ZH 19 élevages	
SAU	69.79	70.45	68.65	→ Surface similaire
Chargement	1.58 ^a	1.57 ^a	1.40 ^b	→ Moins d'animaux
% SFP	80.76 ^a	85.05 ^b	86.75 ^b	
Lait vendu / ha	5976	6560	5572	→ Moins de produits
Produit brut /ha	2836 ^a	2999 ^a	2569 ^b	
Marge brute /ha	1630 ^a	1732 ^a	1435 ^b	
EBE /ha	1027	1066	885	← Moins de charges

181 € /ha de moins pour le groupe 3:
12000-12500 € de moins d'EBE

Valeur économique des zones humides: Etude économique

- Groupe 3 : Une adaptation au contexte ZH plus contraignant

- Moins de produit



- Moins d'emprunts et charges financières
- Moins d'amortissements



↑ Résultat exploitation

- Groupe 2 : Plus performant ?

- Avoir un peu de ZH semble positif:
Fourrage plus longtemps en été ?

- Seuil à partir duquel trop de ZH = impact négatif

Redonner une place aux zones humides

Estimer les consentements à payer pour des biens non marchands locaux

Résumé des résultats (Couzier et al.2016)

		Zone humide agricole (€/Ha/an)		Zone humide abandonnée (€/Ha/an)		Valeur du service environnemental (€/Ha/an)	
		Odet	Ellé Isole Laïta	Odet	Ellé Isole Laïta	Odet	Ellé Isole Laïta
Biens publics LOCAUX	Régulation des crues	190-570	113-163	ND	ND	ND	ND
	Filtration de l'eau	654-2000	350-1069	346-524	185-280	308-1475	165-789
	Pêche à la truite	50-200	25-100	0	0	50-200	25-100
	Pêche au saumon	60	60	0	0	60	60
Biens publics GLOBAUX	Séquestration du carbone	ND	ND	ND	ND	12-57	12-57
	Habitat pour la biodiversité	176-213	176-213	128-169	128-169	29-64	29-64
Total		1130-3140	720-1600	660-1260	320-460	440-1860	290-1070

CONCLUSION:



- Pratiques agricoles et biodiversité : une alliance possible et réaliste
- Evaluations économiques des Coûts/Bénéfices : un concept novateur à creuser
- Intérêt de croiser les expertises dans des domaines de compétences divers (agronomie ,botanique ,entomologie ,économie) pour bâtir les conseils aux exploitants
- Intérêt d'associer les exploitants concernés à l'observation de la biodiversité dans leurs parcelles.
- Croiser nos bases de données avec d'autres réseaux pour consolider les résultats et conseils au-delà du projet.
- Retravailler le lien parcelle / exploitation / territoire dans le cadre des continuités écologiques
- Disposer d'une bibliographie sur l'ensemble des connaissances disponibles.

Merci de votre attention

