



La revue francophone sur les fourrages et les prairies

The French Journal on Grasslands and Forages

Cet article de la revue **Fourrages**,
est édité par l'Association Française pour la Production Fourragère

Pour toute recherche dans la base de données
et pour vous abonner :

www.afpf-asso.org



AFPF – Maison Nationale des Eleveurs – 149 rue de Bercy – 75595 Paris Cedex 12
Tel. : +33.(0)1.40.04.52.00 – Mail : contact@afpf-asso.fr

Association Française pour la Production Fourragère

Approche multipartenariale pour la connaissance et la gestion agricole des prairies humides de Bretagne : réseau des « fermes de références »

V. Colasse¹, B. Possémé², M.-H. Philippe³, L. Picard⁴, S. Guiet⁵

Grâce à une approche multipartenariale, qui a croisé les apports de la phytosociologie, de l'écologie et de l'agronomie, le réseau des « fermes de références » de Bretagne a fourni des clés, aux agriculteurs et techniciens engagés à leurs côtés, pour adapter les pratiques aux caractéristiques écologiques des prairies humides.

RÉSUMÉ

De 2014 à 2016, un réseau innovant pour la gestion agricole des zones humides de Bretagne a été mis en place avec une approche multipartenariale. En s'appuyant sur un échantillon de 84 parcelles de prairies humides réparties dans une vingtaine d'exploitations, des données phytosociologiques, agronomiques et entomologiques (orthoptères) ont été acquises. L'analyse croisée de ces informations a permis de travailler sur les liens entre pratiques agricoles, végétation et autres éléments de la biodiversité ; elle a conduit à la création d'une typologie des prairies humides. Les résultats de cette étude fournissent des clés pour adapter les pratiques agricoles aux potentiels agroécologiques des prairies humides.

SUMMARY

Collaborative approach for understanding and agriculturally managing wet grasslands in Brittany: exploiting a network of «reference farms»

Between 2014 and 2016, an innovative network for the agricultural management of wet grasslands in Brittany was established using a collaborative approach. A study was carried out using 84 plots of wet grasslands spread across 20 farms that were representative of Brittany's different production systems and areas. An analysis was carried out that simultaneously examined phytosociological, agronomic, and entomological data. It helped reveal the relationships between agricultural practices, plant types, and other elements of biodiversity and thus allowed a classification system for wet grasslands to be created. The results of this study have yielded key information that will allow agricultural practices to be modified to better exploit the agroecological potential of wet grasslands.

La préservation des zones humides est un enjeu majeur largement reconnu aujourd'hui, notamment pour les services écosystémiques qu'elles rendent et la valeur du patrimoine biologique qu'elles abritent. Les agriculteurs en sont les principaux gestionnaires (PERENNOU *et al.* 2014), principalement grâce à l'élevage. Ils ont ainsi permis, par certaines de leurs pratiques, de maintenir la qualité environnementale de ces milieux. Par conséquent, de nombreuses attentes

existent pour concilier au mieux les activités d'élevage et les enjeux environnementaux liés aux zones humides.

Afin de fournir des référentiels pour les pratiques de gestion agricole en zones humides, les Chambres d'Agriculture de Bretagne ont ainsi constitué, entre 2014 et 2016, un **réseau de « fermes de références »**. L'un des axes de ce programme était de caractériser les usages agricoles en zones humides et d'évaluer leur influence sur

AUTEURS

1 : Conservatoire botanique national de Brest, 52, Allée du Bot, F-29200 Brest ; v.colasse@cbnbrest.com

2 : Chambres d'Agriculture de Bretagne, Service élevage, F-56009 Vannes

3 : Chambres d'Agriculture de Bretagne, Service environnement, F-29322 Quimper

4 : Groupe d'étude des invertébrés armoricains, Campus de Beaulieu, Université de Rennes 1, F-35042 Rennes

5 : Chambres d'Agriculture de Bretagne, Service agronomie-productions végétales, F-35042 Rennes

MOTS CLÉS : Agroécologie, biodiversité, Bretagne, développement agricole, exploitation agricole, gestion des prairies, innovation, multifonctionnalité des prairies, phytosociologie, prairie humide, typologie des prairies, valeur alimentaire, zone humide.

KEY-WORDS : Agricultural development, agroecology, biodiversity, Brittany, farm, feeding value, grassland multi-functionality, grassland typology, innovation, pasture management, plant sociology, wet grassland, wet region.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Colasse V., Possémé B., Philippe M.-H., Picard L., Guiet S. (2019) : «Approche multipartenariale pour la connaissance et la gestion agricole des prairies humides de Bretagne : réseau des « fermes de références »», *Fourrages*, 237, 33-40.

la biodiversité. L'étude s'est alors concentrée **sur les prairies permanentes humides**, lieu de production herbagère à la rencontre de l'élevage et de la biodiversité. Pour y parvenir, une démarche multipartenaire a été engagée, associant des compétences agronomiques (Chambres d'Agriculture), phytosociologiques (Conservatoire Botanique National de Brest) et entomologiques (Groupe d'étude des invertébrés armoricains).

Cet article présente l'approche mise en œuvre dans ce programme et revient sur les principaux enseignements concernant les **croisements entre pratiques agricoles, végétation et autres éléments de la biodiversité** grâce, notamment, à la création d'une typologie des prairies humides de Bretagne.

1. Choix des exploitations et des parcelles

Dix-neuf exploitations bretonnes ont été retenues par les Chambres d'Agriculture de Bretagne pour leur représentativité des différents systèmes de production et territoires agricoles bretons (figure 1). Elles correspondent à des élevages bovins (principalement laitiers, parfois viande) associés à une autre production animale (porc ou volaille) ou végétale (céréales, légumes). La présence de prairies humides fut également un critère déterminant dans le choix des exploitations, de même que la motivation des agriculteurs pour la préservation des zones humides et pour leur implication dans le réseau.

Au sein de chaque exploitation, les parcelles étudiées ont été choisies aléatoirement parmi des lots homogènes selon deux critères : le mode de gestion (pâturage exclusif,

fauche exclusive, gestion mixte, période d'intervention, fertilisation...) et le contexte écologique (position topographique, type de sol...). Dans la mesure du possible, un couple de parcelles aux critères identiques a été choisi par exploitation (réplicat). La stabilité des pratiques dans le temps a également orienté les choix. Au total, **84 parcelles de prairie ont été échantillonnées** au sein des fermes du réseau entre 2014 et 2016.

2. Méthodologie

■ Recueil des données

Plusieurs types d'informations ont été recueillies sur les parcelles du réseau pendant les 3 années du programme (2014 à 2016) : pratiques agricoles, données agronomiques, caractéristiques phytosociologiques et composition des populations d'orthoptères.

• Enquêtes sur les pratiques agricoles et données agronomiques

Diverses données ont été récoltées pour établir un état des lieux des pratiques agricoles et caractériser les parcelles sur le plan agronomique. Des **enquêtes sur les pratiques agricoles** ont été réalisées par les Chambres d'agriculture de Bretagne dans chaque exploitation agricole du réseau. Les informations collectées concernaient notamment l'assolement, les modes d'exploitation (conduite du pâturage, date(s) de fauche), les pratiques de fertilisation (nature et quantité). Des données de **valeurs fourragères** ont également été acquises sur une partie des parcelles du réseau. Les valeurs alimentaires

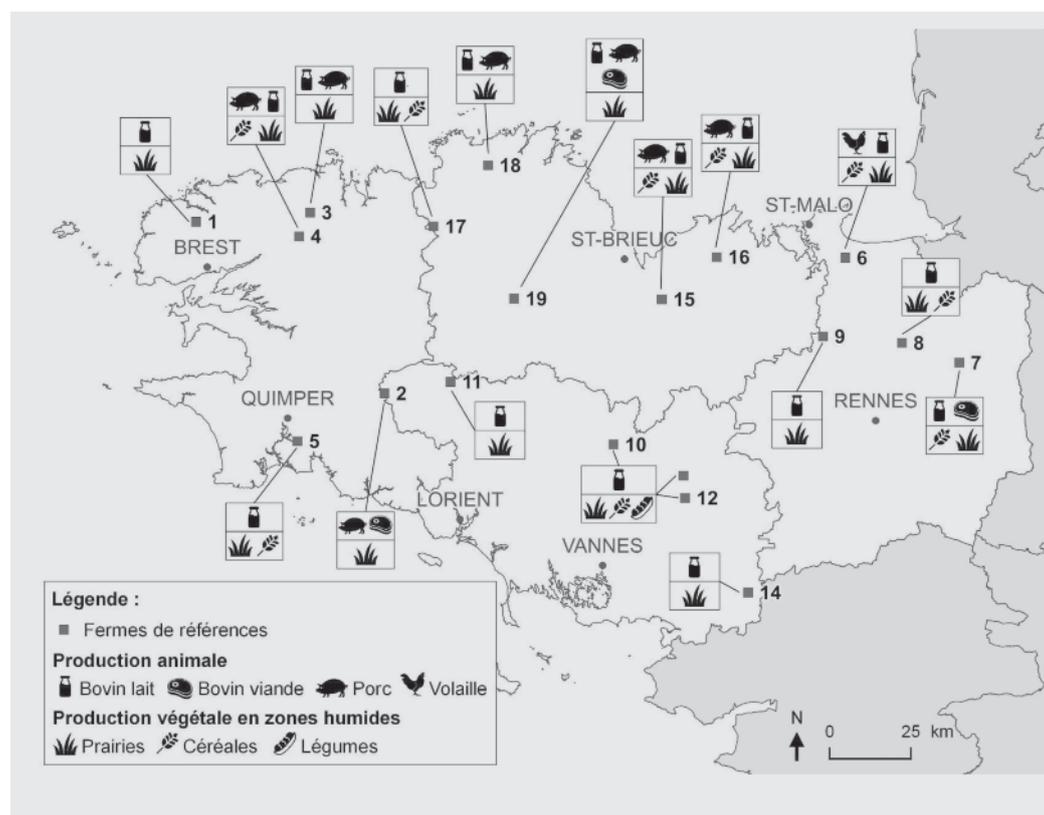


FIGURE 1 : Localisation des 19 fermes de références en Bretagne et leurs types de production.

FIGURE 1 : Locations of the 19 reference farms in Brittany and their production systems.

des prairies variant beaucoup en fonction du stade physiologique des plantes qui les constituent, les prélèvements ont directement été réalisés par les éleveurs au moment de leur utilisation, limitant ainsi le nombre d'échantillons. Ainsi, 53 analyses fourragères ont été réalisées : 35 au pâturage (en vert, majoritairement sur du regain) et 18 en fauche (foin). Les paramètres classiques nécessaires à la détermination de leurs valeurs alimentaires ont été mesurés (teneur en matière sèche, matière minérale, matière azotée totale, cellulose brute et digestibilité pepsine-cellulase). Enfin, sur chaque parcelle, le type de sol a été caractérisé grâce à des sondages selon la méthode « tarière » (RIVIÈRE *et al.*, 1992).

• Caractéristiques phytosociologiques

Les communautés végétales présentes sur les parcelles ont été relevées et caractérisées selon la méthode phytosociologique, science qui étudie la végétation et ses relations avec le milieu. La phytosociologie permet d'apporter des bases méthodologiques rigoureuses pour identifier les types de prairie et participe notamment à la caractérisation agroécologique des types (DELPECH, 2001). Il s'agit aujourd'hui de la méthode la plus utilisée en Europe par les écologues pour décrire la végétation.

Le protocole, mis en œuvre par le Conservatoire Botanique National de Brest, a consisté à parcourir l'ensemble de la parcelle et à effectuer un relevé phytosociologique dans la communauté végétale dominante ; si plusieurs communautés co-domaient, alors un relevé a été effectué dans chacune d'entre elles. Le relevé consiste à établir, sur une aire d'environ 25 à 50 m² (aire minimale pour ce type de végétation), une liste la plus exhaustive possible des plantes observées dans une zone homogène sur les plans floristique, physiologique et écologique. La densité et le recouvrement de chaque plante est ensuite évalué grâce à l'attribution d'un coefficient d'abondance-dominance (BRAUN-BLANQUET, 1928, adapté par BARKMAN *et al.*, 1964) allant de + (individus peu abondants, recouvrant moins de 5 % de la surface) à 5 (recouvrement supérieur à 75 % de la surface). En complément des informations liées à l'identité du relevé (lieu, date...), des éléments contextuels nécessaires à la description de la végétation et à l'interprétation des résultats ont également été notés (pente, exposition, texture du sol, recouvrement et hauteur de la végétation...). Ainsi, 124 relevés phytosociologiques ont été réalisés durant les 3 campagnes de terrain menées dans les 84 parcelles du réseau (2014, 2015 et 2016).

• Composition des populations d'orthoptères

Le choix a été fait de travailler sur les orthoptères comme indicateur de biodiversité. Les orthoptères sont sensibles aux conditions environnementales et sont particulièrement influencés par la structure de la végétation (BATARY *et al.*, 2007). A ce titre, ils répondent très nettement à l'ensemble des modes d'exploitations des prairies. Enfin, l'étude fine des orthoptères permet de morceler un site en apparence uniforme en une mosaïque de biotopes très divers et de mettre en évidence des communautés

caractéristiques d'habitats (BELLMAN et LUQUET, 2009). Les orthoptères peuvent ainsi être **considérés comme d'excellents indicateurs de la qualité et de la diversité des milieux naturels et semi-naturels**.

La méthode du biocénomètre, mise en pratique par le GRETIA, a été choisie pour cette étude (BADENHAUSSER, 2012). Il s'agit d'une cage ouverte de 1 m² lancée 15 fois de façon aléatoire sur chaque parcelle étudiée et, ce, deux fois dans l'année (fin juillet-début août, fin août-début septembre). En tombant sur le sol, la cage emprisonne les insectes, qui sont identifiés sur place. Pour lisser les effets annuels météorologiques, le protocole a été reconduit durant 3 années consécutives. Enfin, afin d'augmenter les chances d'inventorier les espèces rares, un complément d'inventaire à vue et à l'écoute a été réalisé. Compte tenu du temps d'échantillonnage long et de la variabilité annuelle, l'inventaire a été restreint aux parcelles de référence des 8 premières fermes échantillonnées en 2014 soit 24 parcelles.

■ Traitement des données

Dans un premier temps, les données des enquêtes agricoles et les mesures agronomiques de terrain ont été analysées et synthétisées dans **une base recensant les différentes informations nécessaires à la caractérisation de chaque parcelle**. Ces données ont également permis le calcul de plusieurs indices : la **pression au pâturage** calculée à partir du calendrier de pâturage et de la pression au pâturage exprimée en journées de présence au pâturage (UGB JPP/ha), le **rendement valorisé** qui correspond à la quantité moyenne d'herbe consommée et/ou récoltée sur la parcelle, la **valeur nutritive** des prairies établie à partir des résultats d'analyses des échantillons récoltés.

Les différents types de prairies humides ont ensuite été mis en évidence selon une approche phytosociologique : une fois saisis dans un tableau, les relevés ont été triés manuellement en fonction de leur ressemblance pour aboutir à des ensembles homogènes (syntaxons élémentaires). A partir de la bibliographie, les syntaxons ont été rattachés à la classification phytosociologique (synsystème) au niveau de l'association végétale ou à un niveau équivalent. Quatorze groupements végétaux de prairies humides ont ainsi été mis en évidence sur les sites étudiés. Afin d'aboutir à un nombre réduit de types de prairies humides représentatifs de la diversité bretonne et facilement identifiables sur le terrain, plusieurs d'entre eux, proches en termes de composition floristique, de caractéristiques écologiques et de gestion, ont été regroupés. **Neuf types de prairies humides** ont ainsi été distingués. Ceux-ci ont ensuite été **mis en relation avec les conditions écologiques** qu'ils caractérisent. Grâce à l'utilisation du caractère indicateur des espèces végétales, la composition floristique des communautés végétales permet également, à elle seule, de déduire un grand nombre de renseignements et d'établir un diagnostic phytoécologique assez précis. Plusieurs indicateurs ont ainsi été calculés : valeurs écologiques indicatrices (HILL *et al.*, 2004) pour les gradients d'**humidité**, de **tophie**

(fertilité) et de **réaction** (pH) **du sol** (calculés à partir des coefficients d'abondance-dominance des espèces), indices de **biodiversité** (richesse spécifique, diversité de Shannon) et de **patrimonialité** (rareté régionale évaluée à partir des cotations établies pour la bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (COLASSE, 2015) et statut dans la directive Habitats-Faune-Flore).

Les **données sur les orthoptères** produites par parcelle expriment d'une part la diversité en espèces par parcelle (par passage ou globale) et d'autre part l'effectif observé d'orthoptères. Une fois les données saisies, plusieurs indices ont été calculés : **densité globale, richesse spécifique, diversité de Shannon, équitabilité, nombre d'espèces à affinité hygrophile**.

Enfin, l'ensemble des données disponibles a été synthétisé dans une base de données collective afin de pouvoir réaliser des analyses croisées.

3. Principaux résultats

■ Quelles conduites des zones humides en herbe ?

Dans leur majorité, les 84 parcelles étudiées ne sont pas inscrites dans une rotation : 63 sont des prairies permanentes et 10 sont des surfaces toujours en herbe où le couvert peut être détruit pour ressemer une prairie temporaire par la suite. Les éleveurs cherchent donc peu à détruire les prairies permanentes en zones humides, ces surfaces n'étant généralement pas considérées comme « labourables ».

La répartition des pratiques montre que **le pâturage des prairies humides soit seul** (33 % des parcelles), **soit associé à de la fauche** (40 %) **est la pratique la plus répandue**. La fauche exclusive représente 18 % des parcelles. A noter que l'adaptation des éleveurs du réseau à l'année climatique est forte : il est rarement possible de faire d'itinéraire technique type. La fauche intervient souvent en première exploitation, le caractère hydromorphe des sols ne permettant pas une exploitation précoce de la végétation et le stade idéal de pâturage étant souvent dépassé (risque de gaspillage, avec des zones de refus). Le pâturage est donc effectué en cours d'été et d'automne. Les animaux ne restent pas dans les parcelles l'hiver, sauf dans quelques cas, avec des chargements instantanés très faibles.

Lorsque le pâturage a lieu, **ce sont plutôt des animaux à besoins modérés qui exploitent les prairies humides** : génisses, bœufs, génisses à l'engraissement... Dans de plus rares cas, les vaches laitières (plus forts besoins) participent à l'exploitation de ces parcelles. La pression de pâturage est globalement faible sur l'année pour la majorité des parcelles (inférieure à 200 UGB.JPP/ha pour plus de la moitié des parcelles et inférieure à 450 UGB.JPP/ha pour 75 % des parcelles). Dans la moitié des cas, le pâturage est plutôt un pâturage tournant, plutôt lent (en moyenne une semaine de pâturage) ; le pâturage permanent est rare.

Dans le cas de pâturage tournant lent, plus de deux passages annuels sont faits. Le pâturage « long » est plutôt fait une fois dans l'année et, dans ce cas, l'estimation du rendement sera moins précise.

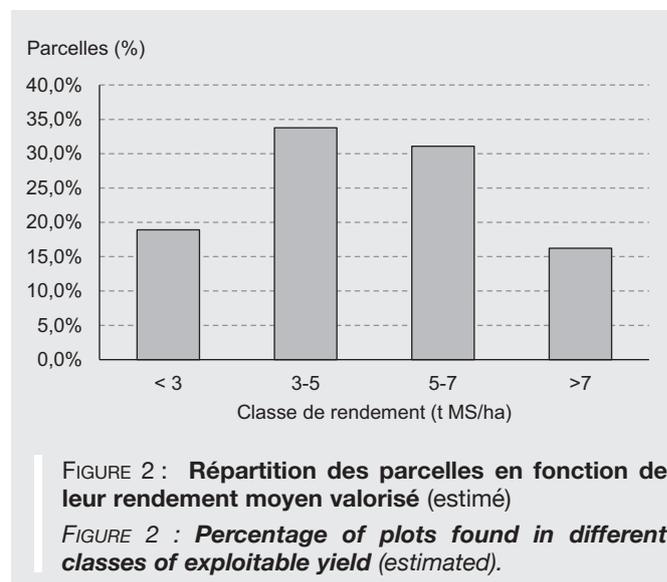
Mis à part les restitutions des animaux au pâturage, **la moitié environ des parcelles étudiées n'est pas fertilisée**. Quand elle a lieu, c'est plutôt une fertilisation minérale (ammonitrate par exemple) qui est faite, l'objectif étant un apport d'azote rapidement efficace dans le but de faire une fauche par la suite le plus souvent. De plus, la configuration des parcelles et la réglementation ne permettent souvent pas d'apport sous forme organique (fumier).

■ Production fourragère des prairies humides et valorisation de l'herbe

Le rendement moyen valorisé des parcelles de référence (4,7 t MS/ha) est inférieur aux références de rendements des prairies bretonnes tous types confondus (référence OCEL : 6,2-6,5 t MS/ha valorisés). Cette moyenne cache néanmoins de grandes disparités entre les parcelles, la majorité des parcelles disposant de rendements entre 3 et 5 t MS/ha (figure 2).

L'étude des résultats d'analyses fourragères montre une très grande diversité des valeurs nutritives des prairies. Les écarts mini-maxi sont importants et la répartition des valeurs est hétérogène sur l'ensemble des critères analysés (UFL, MAT, digestibilité...). Parmi les différents critères, le ratio entre l'énergie du fourrage (en UFL) et son encombrement (en UEL) a été jugé comme le critère le plus discriminant, les fourrages à base d'herbe étant souvent plus limités par leur énergie. Un fourrage avec un ratio UFL/UEL élevé a été considéré comme ayant une bonne valeur nutritive, adaptée aux animaux à forts besoins. *A contrario*, un ratio faible permet à peine de couvrir les besoins d'animaux à l'entretien.

La répartition des échantillons au stade pâturage en fonction de leur valeur nutritive (figure 3) montre que **la majorité des fourrages analysés convient à des animaux**



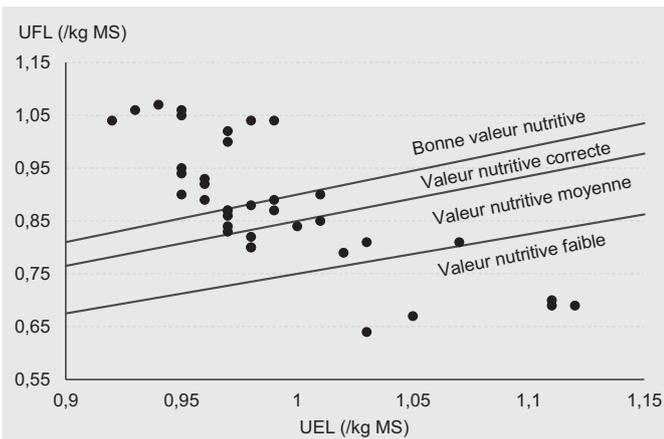


FIGURE 3 : Répartition des échantillons au stade pâturage en fonction de leur valeur alimentaire (ratio entre l'énergie du fourrage, UFL, et son encombrement, UEL).

FIGURE 3 : Dietary value of grass available at grazing stage (relationship between feed energy content (measured in French dairy feed units, UFL) and feed French fill units, UEL).

à besoins moyens à important, ce qui correspond généralement à l'utilisation des prairies étudiées. Un nombre significatif d'échantillons présente même des valeurs très élevées dépassant la référence INRA 2007 du ray-grass anglais 1^{er} cycle feuillu (AGABRIEL, 2007). Les échantillons présentant des valeurs faibles ont généralement une teneur en matière sèche et en cellulose brute élevée correspondant normalement à une herbe avancée dans son stade de développement. En effet, en lien avec les pratiques agricoles (fauche puis pâture), les échantillons de fourrages au stade pâturage ont souvent été prélevés sur du regain. Ces valeurs sont ainsi probablement liées à un pâturage tardif avec une herbe ayant perdu beaucoup de sa valeur nutritive.

En ce qui concerne les analyses sur les échantillons de foin, la plupart (15 sur 18) ont des valeurs nutritionnelles faibles pour du foin. Récoltés à un stade avancé, ils ont plus un rôle d'apport de fibre et «d'encombrement». Mais, là aussi, il existe une grande diversité. Il est cependant important de préciser que les éleveurs reconnaissent à ces foins de prairies humides une bonne appétence, les animaux le consommant facilement.

La particularité des zones humides étant de ne pas toujours permettre l'exploitation de l'herbe en début de saison, c'est avant tout la possibilité ou l'impossibilité de valoriser l'herbe au bon stade qui influence sa valeur nutritive. La conduite des prairies humides par l'éleveur a un rôle prépondérant dans la valorisation de l'herbe.

■ Liens entre pratiques agricoles et biodiversité

La composition et la diversité floristique des prairies sont fortement influencées par les facteurs écologiques du milieu, et notamment le degré d'humidité, la fertilité et l'acidité des sols. Les modes de gestion agricole et leur intensité constituent également un facteur important de

sélection des espèces végétales des prairies, et expliquent leur composition et leur diversité floristique.

L'analyse de la richesse floristique des relevés montre que les prairies les plus diversifiées et avec la composition la plus originale se rencontrent principalement sur des sols maigres à peu fertiles (« prairies maigres ») (figure 4). En effet, sur les sols pauvres en nutriments, la compétition entre les plantes est plus faible que dans les milieux fertiles, ce qui permet une meilleure coexistence entre espèces (CLÉMENT et MALBY, 1996). Ce type de prairie est relativement bien représenté au sein des sites étudiés (37 % des parcelles concernées), ce qui peut paraître étonnant étant donné leur rareté et leur régression généralisée. Les prairies maigres sont, en effet, particulièrement sensibles à une fertilisation poussée ou à une importante charge en bétail qui affectent souvent négativement leur richesse floristique (cf. notamment : DIQUÉLOU *et al.*, 2003 ; FARRUGGIA *et al.*, 2006 ; GAUJOUR *et al.*, 2011) ; elles évoluent assez facilement vers d'autres types de prairies dominées par des espèces végétales très compétitives, à forte capacité de capture des éléments nutritifs et à vitesse élevée de croissance et de renouvellement des organes (DURU *et al.*, 2004, cité dans FARRUGGIA *et al.*, 2008). Cette forte représentation pourrait être liée, d'une part, au rôle de refuge que jouent les zones humides agricoles pour ces prairies : les fortes contraintes d'exploitation ont mieux permis leur conservation par rapport aux zones plus sèches (sols souvent très humides, difficiles d'accès) ; d'autre part, elle peut être liée à la stratégie d'échantillonnage qui, au sein de chaque exploitation, a recherché la diversité des situations plus que la représentativité.

L'intérêt des prairies à flore diversifiée a également été démontré pour la richesse en espèces d'orthoptères. En revanche, la richesse floristique ne présente aucune corrélation avec la densité orthoptérique qui repose essentiellement sur la biomasse végétale disponible ; les espèces phytophages constituant la plus grosse part de la densité des orthoptères dans les prairies étudiées.

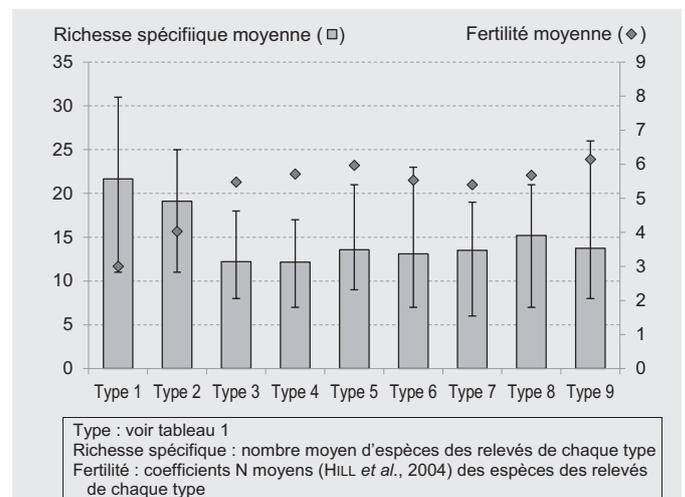


FIGURE 4 : Richesse spécifique moyenne et fertilité moyenne des 9 types de prairies humides.

FIGURE 4 : Mean species richness and mean fertility for the 9 types of wet grasslands.

Si les sols maigres semblent globalement favorables à la biodiversité, l'incidence du mode d'exploitation sur la végétation est plus complexe à évaluer. Dans les parcelles pâturées, l'influence du piétinement, de la défoliation sélective par le bétail ou du dépôt de bouses et d'urine entraîne une hétérogénéité spatiale dans la végétation, alors que le couvert végétal des prairies fauchées est généralement plus homogène et permet le maintien des espèces sensibles au piétinement. Le mode de gestion mixte (fauche et pâturage), dominant dans les parcelles étudiées, complexifie l'interprétation de la végétation. Les communautés végétales s'y développent souvent de manière moins typique. Il semble alors que la gestion pratiquée au printemps (première intervention) soit déterminante dans l'expression d'un cortège floristique caractéristique d'une prairie fauchée ou pâturée.

Comme pour la flore, le mode d'exploitation a des incidences fortes sur le peuplement d'orthoptères. **La fauche a de multiples effets sur les effectifs et la composition du peuplement, surtout en fonction de la période d'intervention.** Globalement, elle apparaît défavorable aux invertébrés, particulièrement lorsqu'elle est tardive. En effet, intervenant à une saison où les peuplements sont à abondance maximale et majoritairement constitués de larves âgées ou de géniteurs, la fauche tardive (juillet à septembre) a un effet significatif sur l'abondance d'orthoptères. **Les effets du pâturage n'ont pas pu être clairement mis en évidence** pour diverses raisons : décalage entre la période d'étude des orthoptères et la période d'exploitation de la parcelle par le bétail, difficulté à trouver des variables pertinentes à étudier... Cependant, les tendances qui ressortent de l'analyse des données montrent que le pâturage n'aurait pas forcément d'incidence négative sur l'abondance d'orthoptères mais des incidences possibles en termes qualitatifs, sur la diversité de l'assemblage d'espèces et potentiellement sur son originalité (banalisation du cortège) et ce, particulièrement en cas de pression de pâturage importante.

Ainsi, il apparaît globalement que l'intensification des pratiques sur les prairies humides se traduit souvent par une baisse des services environnementaux qu'elles fournissent et notamment par une perte de biodiversité. D'une manière générale, **à l'échelle de l'exploitation, c'est le maintien d'une diversité d'utilisation des parcelles qui permet l'expression de la diversité des plantes et des orthoptères.**

■ Construction d'un outil partagé : la typologie « simplifiée » des prairies humides de Bretagne

En fonction des types de prairies, les parcelles du réseau ne possèdent pas toutes les mêmes potentialités agronomiques et écologiques. Afin de mieux comprendre les liens qui existent entre type de prairie, pratiques agricoles et biodiversité, une typologie « simplifiée » des prairies humides a été construite sur la base de la typologie phytosociologique et du croisement des différentes données acquises sur le réseau. Ce type

d'outil est particulièrement adapté pour rendre compte de la diversité de la végétation et des services rendus par les prairies (CARRÈRE *et al.*, 2012 ; MICHAUD *et al.*, 2013). Il permet de fournir des clés pour adapter les pratiques agricoles aux potentialités agroécologiques des prairies.

L'analyse phytosociologique avait permis la discrimination de 14 groupements végétaux regroupés en 9 types de prairies humides dont un type regroupant les prairies temporaires en cours de diversification et celles récemment ressemées. Ils se différencient principalement par les caractéristiques du sol (fertilité, humidité et pH) et les modes de gestion. L'analyse et le croisement des données synthétisées dans la base collective ont ensuite permis d'identifier les potentiels des différents types de prairies humides (tableau 1).

Afin d'aider à l'identification des prairies humides sur le terrain et à l'évaluation de leurs potentiels écologique et agronomique, les différents types ont été **décrits sous forme de fiches descriptives** reprenant les éléments suivants :

- **le nom du type** construit en tenant compte du niveau d'humidité du sol, de la richesse en éléments nutritifs du sol et d'une à deux espèces végétales emblématiques du type ;

- **la composition floristique** reprenant les noms français et latin des espèces dominantes, caractéristiques et fréquentes du type. Ces espèces sont classées par ordre alphabétique au sein de trois catégories : graminées, légumineuses et autres ;

- **les conditions écologiques** grâce à un commentaire général et des diagrammes écologiques représentant les classes d'humidité du sol (frais, humide, très humide), de richesse en éléments nutritifs (maigre, peu fertile, moyennement fertile, fertile) et de pH (très acide, acide, peu acide, relativement riche en bases, riche en bases) ;

- **les pratiques agricoles dominantes** précisant le mode de gestion (pâturage exclusif, mixte, fauche exclusive, broyage), le type d'animaux utilisés pour le pâturage (vaches laitières, génisses et animaux gestants, autres bovins), le rendement valorisé moyen, les animaux les plus adaptés (besoin fort, moyen, faible), la fertilisation azotée moyenne annuelle (>90 unités d'azote, 50 à 90, <50), le type de fertilisation (aucune, organique, minérale) ;

- **la valeur environnementale** du type en fonction de sa richesse spécifique moyenne calculée à partir des relevés, de sa rareté régionale évaluée à partir des cotations établies pour la bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne (COLASSE, 2015) et de son statut dans la directive Habitats-Faune-Flore ;

- **les correspondances avec les typologies d'habitats et de végétations** : nomenclature phytosociologique, EUNIS, CORINE Biotopes, Natura 2000 et les cahiers d'habitats.

Lorsque l'information était disponible, les **cortèges d'orthoptères associés** au type de prairies ont été indiqués.

Type	Humidité	Fertilité	pH	Mode de gestion	Pression de pâturage	Fertilisation	Richesse spécifique moyenne	Rareté régionale	Directive Habitats-Faune-Flore
1	Humide à très humide	Maigre	Très acide	Mixte (Fauche)	Très faible à faible	Aucune	21,7	Peu commun à rare	6410
Prairie sur sol tourbeux, humide à très humide et maigre à Jonc acutiflore et Agrostide des chiens (21 relevés) <i>Caro verticillati - Juncetum acutiflori ; Cirsio dissecti - Scorzoneretum humilis ; Oenanthe fistulosae - Agrostietum caninae</i>									
2	Humide	Peu fertile à moy. fertile	Acide à peu acide	Pâturage Mixte	Très faible à faible	Aucune à faible	19,1	Peu commun	Non concerné
Prairie sur sol humide et moyennement fertile à Joncs et Crételle (17 relevés) <i>Junco acutiflori - Cynosuretum cristati</i>									
3	Très humide	Moy. fertile à fertile	Peu acide à rel. riche en bases	Fauche (Mixte)	Aucune (Faible)	Aucune à moyenne	12,2	Peu commun à rare	pro parte 1410
Prairie fauchée sur sols très humide et moyennement fertile à fertile à Scirpe des marais et Oenanthe fistuleuse (5 relevés) <i>Ranunculo ophioglossifolii - Oenanthetum fistulosae ; Eleocharito palustris - Oenanthetum fistulosae</i>									
4	Très humide	Moy. fertile à fertile	Peu acide	Pâturage (Mixte)	Moyenne à forte	Aucune à forte	12,2	Peu commun	Non concerné
Prairie pâturée sur sols très humide et moyennement fertile à fertile à Vulpin genouillé et Glycérie flottante (20 relevés) <i>Potentillo anserinae - Alopecuretum geniculati</i>									
5	Frais à humide	Fertile à très fertile	Relativement ¹ . riche en bases	Fauche (Mixte)	Aucune (très faible)	Aucune	13,6	Rare à très rare	pro parte 1410
Prairie fauchée sur sol frais à humide et naturellement fertile à Orge faux seigle et Brome à grappes (7 relevés) <i>Trifolio maritimi - Oenanthetum silaifoliae ; Oenanthe peucedanifoliae - Brometum racemosi</i>									
6	Frais à humide	Fertile à très fertile	Peu acide	Pâturage Mixte	Moyenne à forte	Moyenne à forte	13,1	Commun	Non concerné
Prairie pâturée sur sol frais à humide et fertile à très fertile (29 relevés) <i>Loto pedunculati - Cynosuretum cristati ; BC Holcus lanatus [Ranunculo repentis - Cynosurion cristati] (forme pâturée)</i>									
7	Frais à humide	Fertile à très fertile	Peu acide	Fauche (Mixte)	Aucune (très faible)	Moyenne	13,5	Commun	Non concerné
Prairie fauchée sur sol frais à humide et fertile à très fertile (12 relevés) <i>cf. Loto pedunculati - Cynosuretum cristati ; BC Holcus lanatus [Ranunculo repentis - Cynosuretum cristati] (forme fauchée)</i>									
8	Frais à humide	Fertile à très fertile	Peu acide à rel. riche en bases	Broyage	Aucune	Aucune	15,2	Commun	Non concerné
Friche/Prairie broyée sur sol frais à humide et fertile à très fertile (5 relevés) <i>BC Holcus lanatus [Ranunculo repentis - Cynosurion cristati] (forme broyée)</i>									
9	Frais à humide	Très fertile	Peu acide à rel. riche en bases	Pâturage Mixte Fauche	Aucune à forte	Moyenne à forte	13,2	/	/
Prairie temporaire (8 relevés)									

TABLEAU 1 : Présentation synthétique des différents types de prairies humides.

TABLE 1 : Descriptive summary of the different types of wet grasslands.

Chaque fiche a été agrémentée de photographies de la végétation dans les parcelles du réseau et de plusieurs espèces caractéristiques du type de prairie.

Conclusion

Quelle que soit leur nature, les zones humides ne laissent pas les agriculteurs indifférents à leur gestion. Lorsqu'elles sont encore exploitées, elles sont bien intégrées dans le fonctionnement des exploitations, même si leur gestion reste le plus souvent empirique et largement déterminée par les conditions climatiques et l'accessibilité des parcelles. La présence de certaines prairies riches en espèces montre une nouvelle fois que production agricole et biodiversité sont compatibles.

Grâce à l'approche complémentaire mise en place, croisant les apports de la phytosociologie, de l'entomologie et de l'agronomie, **cette étude a permis de produire un outil synthétique et des recommandations pratiques à**

destination des agriculteurs et des techniciens agricoles engagés à leurs côtés. L'ensemble des résultats est restitué sous forme d'un guide¹ qui, grâce à un recueil de fiches typologiques, permet d'identifier facilement les prairies et d'adapter la gestion à leurs potentialités agronomiques et écologiques. En complément, des fiches techniques viennent apporter des éléments de réponse à des questions fréquentes sur la gestion des prairies humides (par ex. : gestion du jonc diffus) ainsi que sur la reconnaissance des principales espèces de plantes et d'orthoptères. C'est avec les agriculteurs, sur le terrain, qu'il sera judicieux de valoriser les apports enrichissants de ce projet. Plusieurs restitutions des résultats et formations à l'utilisation de la typologie ont déjà eu lieu suite à la parution du guide en 2017, principalement à destination des acteurs concernés par la gestion des zones humides.

1 : Guide « Zones humides : rôle et place dans la gestion agricole. Réseau des fermes de références en Bretagne », téléchargeable à l'adresse suivante : www.bretagne.synagri.com/synagri/act-guide-zones-humides-2017-role-et-place-dans-la-gestion-agricole

Ce travail s'achève avec la satisfaction d'avoir **réussi à croiser des regards différents sur les prairies humides**, grâce à un partenariat réunissant des organismes ayant peu l'habitude de travailler ensemble. Un des intérêts pour les écologues naturalistes impliqués dans cette étude a été de pouvoir travailler directement avec les acteurs agricoles, dans des systèmes où les considérations économiques priment souvent sur les enjeux écologiques. De plus, l'approche multipartenariale mise en œuvre a permis à chacune des structures impliquées dans le programme d'accéder à des informations dont elle ne dispose pas d'ordinaire.

Les résultats de ce programme sont encourageants et les efforts engagés pour lier l'étude de la végétation et d'autres éléments de la biodiversité des prairies aux pratiques agricoles méritent d'être poursuivis. **Cette approche transversale a aussi montré les besoins d'échanges et d'acquisition de nouvelles connaissances** pour répondre aux nombreuses inconnues qui subsistent dans ce domaine. Des références et des outils communs partagés entre tous les acteurs de l'agri-environnement semblent aujourd'hui indispensables pour mieux connaître et comprendre le fonctionnement des prairies bretonnes dans l'objectif d'améliorer leur gestion et leur conservation. La typologie partagée des prairies humides réalisée dans le cadre de ce programme est une première approche qui va dans ce sens. Elle se doit à l'avenir d'être complétée en incluant des types de prairie non rencontrés sur le réseau, et notamment être étendue aux prairies sèches et mésophiles, mais aussi en développant les valeurs et services (agricoles et environnementaux) que peut rendre chaque type de prairie.

Accepté pour publication,
le 23 janvier 2019

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AGABRIEL J. (2007) : *Alimentation des bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux - Valeurs des aliments. Tables Inra 2007*, INRA, Editions Quae, Versailles, 307 p., annexes.
- BADENHAUSSER I. (2012) : «Estimation d'abondance des criquets (Orthoptera : Acrididae) dans les écosystèmes prairiaux», *Annales de la société entomologique de France*, 48, 397-406.
- BARKMAN J.J., DOING H., SEGAL S. (1964) : «Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse», *Acta Botanica Neerlandica*, 13, 394-419.
- BATARY P., BALDI A., SZELI G., PODLUSSANY A., ROZNER I., ERDOS S. (2007) : «Responses of grassland specialist and generalist beetles to management and landscape complexity», *Diversity and Distributions*, 13 (2), 196-202.
- BELLMAN H., LUQUET G.C. (2009) : *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*, Les guides du naturaliste, Delachaux & Niestlé, Paris, 383 p.
- BRAUN-BLANQUET J. (1928) : *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*, Biologische Studienbücher 7, Berlin, 330 p.
- CARRÈRE P., SEYTRÉ L., PIQUET M., LANDRIEAUX J., RIVIÈRE J., CHABALIER C., ORTH D. (2012) : «Une typologie multifonctionnelle des prairies des systèmes laitiers AOP du Massif central combinant des approches agronomiques et écologiques», *Fourrages*, 209, 9-21.
- CLEMENT C., MALTBY E. (1996) : «Quelques facteurs de la biodiversité végétale dans les prairies humides des corridors fluviaux», *Acta botanica Gallica*, 143 (4/5), 309-316.
- COLASSE V. (2015) : *Bioévaluation des groupements végétaux de Bretagne. Evaluation des indicateurs de rareté, de tendance et de responsabilité patrimoniale*, Conservatoire botanique national de Brest / DREAL Bretagne, Région Bretagne, 35 p., 1 annexe.
- DELPECH R. (2001) : «Apports de la phytosociologie comparés à ceux d'autres disciplines pour la gestion des peuplements prairiaux», *J. Société botanique de France*, 13, 25-33.
- DICUÉLOU S., LECONTE D., SIMON J.C. (2003) : «Diversité floristique des prairies de Basse-Normandie (synthèse des travaux antérieurs)», *Fourrages*, 173, 3-22.
- DURU M., CRUZ P., MAGDA D. (2004) : «Using plant traits to compare sward structure and composition of grass species across environmental gradients», *Applied vegetation science*, 7 (1), 11-18.
- FARRUGGIA A., DUMONT B., JOUVEN M., BAUMONT R., LOISEAU P. (2006) : «La diversité végétale à l'échelle de l'exploitation en fonction du chargement dans un système bovin allaitant du Massif central», *Fourrages*, 188, 477-493.
- FARRUGGIA A., MARTIN B., BAUMONT R., PRACHE S., DOREAU M., HOSTE H., DURAND D. (2008) : «Quels intérêts de la diversité floristique des prairies permanentes pour les ruminants et produits animaux ?», *INRA Productions Animales*, 21 (2), 181-200.
- GAUJOUR E., AMIAUD B., MIGNOLET C., PLANTUREUX S. (2011) : «Factors and processes affecting plant biodiversity in permanent grasslands. A review», *Agronomy for sustainable development*, 32, 133-160.
- HILL M.O., PRESTON C.D., ROY D.B. (2004) : *PLANTATT. Attributes of British and Irish plants : status, size, life history, geography and habitats*, Centre for Ecology and Hydrology, Natural Environment Research Council, Cambridgeshire, 73 p.
- MICHAUD A., CARRÈRE P., FARRUGGIA A., JEANGROS B., ORTH D., PAUTHENET Y., PLANTUREUX S. (2013) : «Construire des typologies de prairies pour évaluer leur potentiel à rendre des services agro-environnementaux», *Fourrages*, 213, 35-44.
- PERENNOU C., THIRY E., AÏ-MESSAOUD A. (2014) : *Agriculture et milieux humides : les chiffres clés*, Observatoire national des milieux humides, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, Paris, 32 p.
- RIVIÈRE J.M., TICO S., DUPONT C. (1992) : *Méthode tarière Massif armoricain. Caractérisation des sols*, Chambre régionale d'agriculture de Bretagne, 26 p.