

Bilan de deux programmes Agro-Environnementaux et Climatiques et suivi d'une restauration de zone humide dans le Ségala lotois



Rapport de stage de Master 2
Mention: BEE
Parcours GeB

Présenté par Chehine COQUS

Université d'Angers Faculté des Sciences 2 Boulevard Lavoisier 49045 Angers Cedex	Master 2 Biodiversité Ecologie-Evolution Parcours GeB
Responsable du parcours: Alain PAGANO	
Auteur: Chehine COQUS	Organisme d'accueil: Adasea.d'Oc 430 Avenue Jean Jaurès 46004 Cahors Cedex 9
Année Universitaire 2023-2024	Maîtresse de stage Aélys ARNAL
Bilan de deux Programmes Agro-Environnementaux et Climatiques et suivi d'une restauration de zone humide dans le Ségala lotois (46)	
<p>Résumé:</p> <p>Les zones humides apportent de nombreux services écosystémiques. Cependant, la réduction rapide et continue de leur surface globale a mené à l'élaboration de programmes visant à leur maintien et à leur restauration. Ce travail montre un état des lieux des zones humides en milieu pastoral dans le territoire du Ségala Lotois. Nous déterminons que les modèles minimums de diagnostics agricoles des Mesures Agro-Environnementales sont insuffisants pour dresser une carte représentative des facteurs influençant les agriculteurs à s'engager volontairement dans de telles mesures. Nous dressons également un bilan à 5 ans de la restauration de la zone humide restaurée du Castagné. Les pratiques de pâturage inscrites dans le plan de gestion ont été confrontées aux réalités du terrain. Nous avons relevé les écarts entre pratiques théoriques et pratiques réelles, et les projections pour les années de gestion à venir. Nous avons également analysé l'impact de ces pratiques sur les habitats. Les communautés botaniques ont évolué depuis l'état des lieux de 2019 qui a suivi les travaux de restauration. Les habitats avaient été rapidement impactés, et les indices d'humidité et de fertilité du sol sont globalement stables depuis. L'étude des habitats montrent également une amélioration de l'état de la zone humide. Nous concluons que les suivis doivent être poursuivis afin d'évaluer de façon significative la réussite de la restauration, et que les solutions théoriques apportées au surpâturage de certaines surfaces devront faire l'objet d'une attention particulière au moyen et long terme.</p>	
<p>Mots clefs: Zone humide, pastoralisme, agriculture, restauration, Programmes agro-environnementaux</p>	

Abstract:

Wetlands provide numerous ecosystem services. However, the rapid and continuing reduction in their overall surface area has led to the development of programs aimed at maintaining and restoring them. In this work, we present an inventory of wetlands in pastoral environments in the Ségala Lotois region. We determine that the minimum agricultural diagnostic models for Agro-Environmental Schemes are insufficient to draw up a representative map of the factors influencing farmers to voluntarily commit to such measures. We draw up a 5-year assessment of the restoration of the Castagné wetland. The grazing practices set out in the management plan were compared with the realities on the ground. We have identified the discrepancies between theoretical and actual practices, and projections for future management years. We also analyzed the impact of these practices on habitats. Botanical communities have evolved since the 2019 survey that followed the restoration work. Habitats had been rapidly impacted, and soil moisture and fertility indices have been stable overall since then. The habitat survey also shows an improvement in the condition of the wetland. We conclude that monitoring must be continued in order to assess the success of the restoration in a meaningful way, and that theoretical solutions to the over-saturation of certain areas will require particular attention in the medium and long term.

Key words: Wetlands, pastoralism, agriculture, restauration, agro-environmental schemes

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné (e) Chehine COQUS....., déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes formes de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce rapport ou mémoire.

Signature :



Remerciements

Je souhaite remercier en premier lieu toute l'équipe de l'Adasea, de Rural Concept et d'AHP46 pour l'ambiance de travail, la bienveillance, et pour m'avoir donné l'opportunité de découvrir la plupart des missions portées par ces structures.

Je remercie en premier lieu, évidemment, Aélys, pour sa disponibilité et l'opportunité d'avoir pu réaliser ce stage. Ta sympathie et ton savoir-être m'ont vraiment porté pendant ces 6 mois !

Je remercie plus particulièrement Pierre, Aurélie B, Aurélie P, Chloé, Cloé et Vincent de m'avoir permis d'apprendre avec eux sur le terrain, dans leurs domaines, et de m'avoir sorti du bureau quand, parfois, j'en avais bien besoin ! Merci également à Romain, Soline et Mélanie pour votre bonne humeur et les bons moments entre jeunes temporaires à l'Adasea.

Je remercie Rémi et Barbara du Syndicat Mixte de la Dordogne Moyenne et de la Cère Aval, et Pierre François et Caroline du Syndicat Mixte du Bassin du Célé – Lot Médian pour leur confiance et leur collaboration dans les PAEC.

Merci enfin à Alizée, Dorcas et Manon, pour avoir relu ce travail, m'avoir accompagné lors de sa rédaction ou les deux !

Sommaire

Table des matières

Certificat de non-plagiat.....	4
Remerciements	5
Sommaire	6
Table des matières	6
Liste des figures	7
Liste des tableaux.....	7
Liste des sigles et abréviations.....	8
Préambule	9
Introduction.....	10
Matériel et méthodes.....	15
Région d'étude : le Ségala Lotois.....	15
Conditions de l'étude	15
Suivi d'une Zone Humide restaurée	17
Logiciels	18
Résultats	19
Bilan du programme des deux PAEC :	19
Analyse observatoire :.....	19
Analyse multivariée :	20
Zone Humide du Castagné	20
Contexte pour l'agriculteur	20
Plan de Gestion.....	21
Evolutions et effets de la gestion concrète du site	22
Effets des pratiques sur les habitats.....	23
Espèces dominantes.....	24
Solutions et Remarques proposées aux problématiques relevées	24
Discussion.....	25
Bilan des Campagnes PAEC	25
Zone Humide Expérimentale du Castagné	27
Espèces dominantes.....	27
Indice de qualité floristique.....	27
Biais dans les suivis.....	28
Exclos triennaux.....	28
Bibliographie.....	30

Annexes	35
Annexe A : Présentation de l'Adasea.d'Oc.....	35
Annexe B : Paragraphe d'appréciation par Aélys Arnal, maîtresse de stage	36
Annexe C : Notice de la MAEC MHU2 portée par l'Adasea.d'Oc au sein du programme SMDMCA	37
Annexe D : Tableau de données issu des inventaires agricoles des deux PAEC.....	44
Annexe E : Diagnostic agricole vierge et Plan de Gestion d'une mesure MHU2.....	45
Annexe F : Résultats de la FAMD.....	51

Liste des figures

Figure 1 : Territoires des PAEC SMBMCA au Nord et CLM au Sud	16
Figure 2 : cartographie de la Zone Humide du Castagné, des aménagements présents au début du plan de gestion et de la gestion pastorale proposée en 2019	21
Figure 3 : cartographie de la Zone Humide du Castagné, des aménagements réalisés au cours de l'utilisation de l'îlot et de la gestion pastorale réelle en 2024.....	22
Figure 4 : cartographie des exclos triennaux proposés par le CEN Occitanie pour la gestion de la zone humide du Castagné	24

Liste des tableaux

Tableau I: Indices d'engorgement et médiane	23
Tableau II: Indices de Fertilité du Sol.....	23
Tableau III: Indices de qualité floristique.....	23

Liste des sigles et abréviations

ADCF : Association pour le Développement de la Culture Fourragère. Une association suisse recensant des pratiques de pâturage et réalise des fiches sur certaines espèces prairiales.

Adasea.d'Oc ou Adasea : Association de Développement, d'Aménagement, et de Services en Environnement et Agriculture d'Oc. Présentation complète en annexe A.

CATZH : Cellule d'Assistance Technique en Zone Humide. Portée par l'Adasea.d'Oc depuis 2010 et financé principalement par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. C'est une structure qui apporte aux adhérents au programme d'expertise en gestion et aménagement des zones humides.

CPRA : Conversion de Prairies temporaires en Prairies Permanentes

FEADER : Fond Européen Agricole pour le DÉveloppement Rural.

GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun.

IAE : Entretien durable des Infrastructures Agro-Ecologiques

MAEC : Mesure Agro-Environnementale et Climatique

MHU : Maintien des Zones Humides par le paturage

PAC : Politique Agricole Commune.

PAEC : Programme Agro-Environnemental et Climatique

SAU : Surface Agricole Utile

SMCLM : Syndicat Mixte du Célé -Lot Médian.

SMDMCA : Syndicat Mixte du la Dordogne, du Mamoul et de la Cère Aval.

UE : Union Européenne

UGB : Unité Gros-Bétail

Préambule

L'Adasea.d'Oc (présentation complète en annexe A) est une association Loi 1901 agréée association de protection de l'environnement. Mon stage s'est déroulé avant tout dans le cadre de la mise en œuvre de deux Programmes Agro-Environnementaux et Climatiques (PAEC), celui du bassin versant de la vallée de la Dordogne, porté par le SMDMCA ; et celui du bassin versant de la vallée du Célé porté par le SMCLM. Ces deux programmes prévoient la mise en place de MAEC issues du catalogue national et cadrées par la PAC. L'Adasea.d'Oc était partenaire technique dans la mise en place de plusieurs de ces mesures. La mesure IAE1 pour l'entretien des ligneux (arbres isolés, haies, bosquets, ripsylves) impose un calendrier d'entretien. La mesure IAE2, uniquement mise en place par le SMCLM, vise à un entretien durable des mares. Le territoire ciblé accueille le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), espèce d'intérêt patrimonial. La mesure MHU2 vise à conserver les zones humides dans leur état ouvert, tout en aidant les éleveurs, premiers gestionnaires de ces territoires. Enfin, la mesure CPRA vise à inciter les agriculteurs à convertir leurs prairies temporaires, donc en rotation entre pâturage et plantations, en prairies permanentes. Cette mesure participe à l'objectif de stabiliser et augmenter les surfaces de prairies permanentes à l'échelle du département du Lot. Ses missions, et les miennes à travers elles, relevaient de la prise de contact avec les exploitations lors de réunions d'information, la réalisation de diagnostics agricoles et environnementaux, la rédaction de plans de gestion et la déclaration au dossier PAC dans certains cas. J'ai eu l'opportunité, en plus de mes missions principales, d'accompagner et assister sur le terrain d'autres équipes, notamment pour la réalisation d'inventaires de faune et de flore pour d'autres projets portés par l'association. Ces sorties m'ont formé à la reconnaissance de certains taxons.

La réalisation de ce travail de synthèse et d'enquête a été décidée afin de fournir une idée des diversités de pratiques agricoles dans les Zones Humides du département, et de mieux comprendre les facteurs menant à l'engagement ou au désistement des exploitants dans le programme. Les pratiques d'élevage du Ségala Lotois ont également été étudiées au travers des analyses botaniques de la zone humide du Castagné. Cette zone a été restaurée en 2019 et mise en gestion pastorale depuis lors. 5 ans après, les pratiques imposées par le plan de gestion et celles menées par l'agriculteur sont comparées pour évaluer leur impact sur le milieu, et l'efficacité de la restauration à court terme. Les données de l'état des lieux 2019 ont été recueillies dans les archives du projet.

Introduction

Les zones humides sont des milieux dont les surfaces ont drastiquement chuté depuis le XIXème siècle. Les zones humides sont définies par la convention RAMSAR comme « des étendues d'eau ou inondées, temporairement ou en permanence ».(Convention Ramsar, 1987) Cette eau peut être salée, saumâtre ou douce et présente de façon permanente ou temporaire. Les estimations de destructions surfaciques des zones humides dans le monde varient entre 30 et 90% en fonction des régions (Millenium Ecosystem Assessment, 2005), certaines publications récentes évoquent plus de 70% de surface dégradée durant cette période. Elles représentent 8% de la surface continentale mondiale (Mitsch and Mander, 2018; Xu *et al.*, 2019) et jusqu'à 23% de la surface terrestre en France métropolitaine au dernier recensement ('Bilan environnemental de la France', 2021). La biodiversité d'eau douce est considérée comme menacée par l'extinction la plus rapide comparée aux biodiversités marines et terrestres (Millenium Ecosystem Assessment, 2005) du fait de la dégradation de ses habitats : rivières, lacs, et zones humides. Les zones humides, dans toute leur diversité, fournissent pourtant un nombre important de services écosystémiques majeurs (Millenium Ecosystem Assessment, 2005; Costanza *et al.*, 2014; Kingsford, Basset and Jackson, 2016). Elles représentent des hotspots locaux, abritant une biodiversité disproportionnellement élevée, de façon directe ou à travers leur qualité de pouponnière, de zones fertiles ou de réserve d'eau douce (Dudgeon *et al.*, 2006; Vörösmarty *et al.*, 2010). Leur existence étant liée à des schémas hydrographiques complexes, temporels et spatiaux, elles sont susceptibles de former des mosaïques d'habitats propices à accueillir différents cortèges importants d'espèces (WARD, 1999; Whitfield *et al.*, 2012), dont certains sont très propices aux pollinisateurs (Mushet and Roth, 2020). Les zones humides jouent un rôle de rétention, récupération et dégradation des excès en polluants contenus dans l'eau, permettant son filtrage (Dordio, 1989; Dordio, Palace and Pinto, 2008). Elles permettent la régulation des flux hydrologiques, tant dans les réseaux de surface que dans les souterrains, induisant une réduction des inondations comme des sécheresses - parmi les catastrophes naturelles les plus coûteuses dans le monde (UNISDR, 2015), et amenées à arriver plus fréquemment avec les perturbations des cycles de l'eau causées par le changement climatique (Millenium Ecosystem Assessment, 2005; Zhao, 2020; Tabari, 2021). Elles agissent comme un tampon sur les niveaux d'eau disponible : elles absorbent les surplus en eau des périodes de pluie intense, et redistribuent l'eau stockée dans les périodes sèches (Wu *et al.*, 2023). Les zones humides jouent un rôle majeur dans les cycles des nutriments. Le cycle de l'azote y est régulé (Johnes, 2020; Blanchet *et al.*, 2022). Elles sont également un pôle majeur de séquestration du carbone (Villa and Bernal, 2018), et représentent en cela un levier dans la régulation des émissions de gaz à effet de serre (Zou *et al.*, 2022). Les rivières et les zones humides, couvrant 1% de la biosphère mondiale, représentent plus d'un quart des services écosystémiques globaux (Costanza *et al.*, 2014). Cette valeur, du fait des évolutions dans sa méthode de calcul, a varié sensiblement depuis ses premières estimations. Néanmoins, indépendamment des méthodes utilisées pour la calculer, cette valeur reste disproportionnée spatialement (Costanza *et al.*, 2014). Ainsi, les zones humides ont été des sites d'installation privilégiés des populations humaines, depuis les premiers hominidés qui y étaient inféodés, jusqu'à nos jours (Coles, 2004). C'est cette activité anthropique qui a causé, de façon extrêmement exacerbée depuis la fin du XIXème siècle en Europe, la forte dégradation de ces milieux (Kingsford *et al.*, 2015), aujourd'hui mis en péril également par le changement climatique (Basset *et al.*, 2013). Les facteurs de cette dégradation sont multiples : aménagement des cours d'eau, arrivée d'espèces exotiques envahissantes, prélèvement d'eau, assèchement,

extraction de matériaux, développement de l'urbanisation et d'infrastructures ('Bilan environnemental de la France', 2021; Ballut-Dajud *et al.*, 2022). C'est l'agriculture, à travers son intensification mais aussi depuis peu par la déprise et le boisement des terres agricoles, au côté de l'urbanisation, qui est le pôle majeur de cette dégradation dans le monde, en Europe (IPBES, 2019; Princé *et al.*, 2021; Ballut-Dajud *et al.*, 2022) et en France (rapport du Préfet Bernard, 1994; Princé *et al.*, 2021; 'Bilan environnemental de la France', 2021).

Les Zones humides ont longtemps été considérées en France comme des zones impropre, insalubres et impraticables ; des terres à assécher pour les rendre productives, viables pour la culture, et éviter la transmission de maladies pour les Hommes comme pour les bêtes d'élevage (Derex, 2001). L'impact anthropique sur les zones humides dans un contexte agricole se retrouve dans l'Histoire en Europe. Les plus anciennes traces vérifiables liées au pâturage intensif de bétail datent du Ier siècle après JC, sur les côtes de la Mer du Nord (Behre and Jacomet, 1991). Les premières altérations volontaires de zones humides dans le but de réduire les inondations datent des débuts de l'Empire romain. Des systèmes de drainage, d'irrigation et de digues permettaient l'attribution des terres affectées au pâturage, à la fauche et même à la culture céréalière (Rippon, 2000). Les moines ont également été des acteurs importants de travaux affectant les zones humides et la gestion de l'eau, à travers le creusement de lacs ou la construction de canaux (canal d'Aubazines creusé au XIIème siècle). Entre cette période et la révolution industrielle de la fin du XIXème siècle, la tendance générale en Europe et en France était à l'assèchement de ces zones humides au profit d'installations humaines et notamment agricoles, pour des raisons sanitaires, pour faire face à la croissance démographique, ou lors de conflits (Williams, 1990; Derex, 2001; Coles, 2004). En France, au moins 9 lois dites d'assainissement ont été édictées entre le XVIème siècle et les années 1970. Les deux conflits mondiaux, au cours de la première moitié du XXème siècle, ont entraîné un changement de paradigme politique : d'importantes surfaces agricoles ont été ravagées, et l'autonomie alimentaire française en fut affectée. En plus de cela, la main d'œuvre et les moyens matériels venaient à manquer. Au sortir de la Seconde Guerre Mondiale, un drainage intensif, incomparable en intensité et en vitesse aux périodes précédentes, s'engage donc : les nouveaux moyens mécaniques et matériels, couplés à la main d'œuvre à l'hectare fortement réduite, marquent le début d'une période de destruction inégalée, dans son ampleur et sa rapidité, de zones humides pour conquérir de nouvelles terres agricoles et urbaines (Coles, 2004). Des années 1960 à 1990, plus de 50% des zones humides de France métropolitaine sont détruites. La surface dégradée est plus difficile à évaluer compte tenu des faibles suivis (rapport du Préfet Bernard, 1994). Explication par une politique très laxiste (« A l'époque, on n'avait pas besoin d'autorisations, beh, on n'avait pas besoin d'autorisation tout court ! » - agriculteur à propos des contraintes administratives d'aménagement d'un cours d'eau), voire encourageantes dans ce sens. Ainsi, la Loi d'Orientation Agricole (LOA) de 1980 encourageait les drainages via des subventions aux agriculteurs. Les drains, reméandrages, comblements, curages des cours d'eau et zones humides étaient fréquents, et rendus nécessaires pour permettre le passage des nouveaux engins agricoles, plus lourds et d'envergure supérieure, l'abreuvement de troupeaux de plus en plus grands (DRAAF Occitanie, 2022). Cependant, depuis les années 60-70, des idées contradictoires émergent, issues du monde agricole, citoyen, et scientifique, quant au bien-fondé de ces destructions de zones humides, ce qui va amener à des politiques d'un autre genre.

Les politiques récentes à l'échelle internationale, européenne et nationale, marquent un revirement spectaculaire dans l'approche des zones humides. La Politique Agricole Commune (PAC), fonds européen d'aide et d'orientation de l'agriculture de l'Union Européenne, créée lors du Traité de Rome en 1957 et mise en place dès 1962, est depuis lors un facteur majeur des orientations des pratiques agricoles en France. Ses objectifs principaux sont de sécuriser les prix de vente des producteurs, les prix d'achat des consommateurs et d'assurer l'autonomie alimentaire de l'UE (Traité de Rome, 1962). Ceci a été, depuis la mise en œuvre de la PAC, fait via la hausse de la productivité via la mécanisation et le développement des méthodes de sélection génique (Noël, 1997). De l'indifférence et la destruction, on est passé à la protection, le maintien et la restauration de ces milieux, dans le but de limiter la perte et/ou de rétablir les services écosystémiques qu'ils fournissent. Des strates hiérarchiques de règlementation ont été mises en place pour tenter de contrôler et cadrer ce qu'il est possible de faire ou ne pas faire dans les zones dites humides. La convention internationale de RAMSAR, signée en 1971 et ratifiée par la France en 1986, a vu le jour suite à un mouvement citoyen et scientifique international alarmant sur la perte rapide des zones humides abritant plus de 50% des espèces d'oiseaux mondiales (Kingsford, Basset and Jackson, 2016). Les Etats signataires ayant ratifié la convention se sont engagés à désigner des zones humides « d'importance internationale » et à les protéger « au profit du plus grand nombre ». Cette convention n'est pas juridiquement ou financièrement contraignante pour les états ou pour les organismes et citoyens de ces Etats (Convention Ramsar, 1987). La convention de Ramsar aura cependant créé un précédent mondial et reste aujourd'hui un cadre important dans la collaboration internationale pour la conservation des milieux humides. A l'échelle Européenne, différents textes ont vu le jour pour cadrer et réguler les actions en zones humides. Les directive Oiseau de 1979 (puis revue en 2009) et Habitats de 1992, visant respectivement à assurer le maintien des habitats des oiseaux sauvages migrants (Directive oiseaux, 2009) et à assurer le maintien des habitats naturels - et des espèces qu'ils habitent - dans leur ensemble et dans le respect de considérations sociales, culturelles et économiques (Directive Habitats, 1994). Les Zones de Protection Spéciale (ZPS, régulées par la Directive Oiseaux) et Zones de Conservation Spéciales (ZCS, régulées par la Directive Habitats) imposent des règlementations pour tous travaux réalisés en zone humide (Assèchement, mise en eau, remblaiement, imperméabilisation...). Ces deux textes ont formé le réseau européen Natura 2000, présentant des signes d'efficacité 40 ans après son implantation (Mazaris *et al.*, 2013; Kerbiriou *et al.*, 2018; Princé *et al.*, 2021). La Directive Cadre sur l'Eau (DCE, 2000) visant à protéger et restaurer les masses d'eau de surface et souterraines ajoute des objectifs de bon état des masses d'eau en réduisant les pollutions et en organisant la gestion des bassins versants. Les zones humides y sont citées comme des réservoirs et des filtres, et comme des écosystèmes dont l'état doit être amélioré (DCE, 2000). A l'échelle de la France, des orientations en faveur de l'environnement voient le jour. Parmi elles, la Loi sur l'eau de 1992 définit les zones humides dans le droit français, et donne des objectifs nationaux de préservation des écosystèmes aquatiques, incluant les zones humides. En 1995 le Plan d'Action National pour les zones humides mène à la création de l'Observatoire National des Zones humides, qui mènera le premier grand inventaire national des zones humides, et vise aussi à rendre cohérentes les politiques publiques sur le sujet (PANPZH, 1995). En effet, des politiques contradictoires cohabitent depuis la convention Ramsar. Les politiques de drainage des territoires humides pour l'exploitation agricole et l'urbanisation d'une part, et la protection de ces mêmes milieux dans les politiques environnementales. La Loi d'Orientation Agricole de 2006 marque un tournant en établissant le double objectif frontal, et jusque-là contradictoire, de réaliser des actions en faveur du monde agricole, et en faveur de l'environnement (LOA,

2006). C'est cette loi qui édicte notamment la création des baux environnementaux, permettant aux propriétaires fonciers de louer leurs terres à des agriculteurs sous la condition que soient appliquées des pratiques agro-environnementales sur la base d'un plan de gestion.

Le milieu agricole, qui exploite aujourd'hui 45% de la Surface terrestre métropolitaine française (INSEE, 2021) et qui représente une cause majeure de destruction des zones humides des 50 dernières années (INSEE, 2021) en lien avec les politiques publiques, représente ainsi un levier prioritaire dans ces nouveaux objectifs. Les politiques européennes et nationales ont permis l'élaboration de programmes d'aide à la gestion, de recherche d'innovation et de bonnes pratiques agricoles pour une adaptation du monde agricole au changement climatique et à la conservation des milieux humides, aussi appelées pratiques agro-environnementales (Bougerara *et al.*, 2021). Mais cela ne se fera pas sans l'accord et l'aide des agriculteurs, acteurs de premier plan dans ce contexte, gestionnaires majeurs des territoires et qui ont été ballottés par des politiques structurantes et contradictoires pendant 60 ans (Gonzalez, 2010). Il existe en retour une réticence à accepter des changements de pratiques qui peuvent en partie être attribués à une défiance envers les politiques publiques qui sont ressenties comme leur étant imposées (Erne-Heintz, 2020; Villain, 2022; Mazenc and Pahun, 2023). Pour allier le contexte socio-économique difficile lié aux professions agricoles et aider à la transition d'un modèle agricole vers des pratiques agro-environnementales des moyens de financements ont été développés pour accompagner financièrement et techniquement les gestionnaires de zones humides. La majorité des financements disponibles ne peuvent être mobilisés que par un porteur de projet, et non directement par les gestionnaires eux-mêmes (ARNAL, 2010). Un réseau de porteurs de projets compétents et informés doit donc exister sur les territoires pour que les gestionnaires comme les agriculteurs puissent profiter de ces opportunités. Les Paiements pour Services Environnementaux (PSE) ont été créés dans ce sens par le ministère de l'Ecologie en 2018 avec le Plan National pour la Biodiversité. Ils concrétisent l'idée de récompenser financièrement les usagers des terres en échange des services écologiques qu'ils produisent. Dans ce même esprit, les Mesures Agro-Environnementales Territorialisées (MAET, aujourd'hui MAEC pour Mesures Agro-Environnementales et Climatiques), continuité des Contrats Territoriaux d'Exploitations introduits en 1999, et financées par la Politique Agricole Commune Européenne (PAC, via le fonds FEADER) permettent des mesures dites conservatoires ou compensatoires, allant du financement de matériel à des rémunérations directes contre la mise en place de pratiques favorables aux territoires et espèces d'intérêt patrimonial et/ou environnemental, le tout soumis à un plan de gestion et à des contrôles potentiels. Les MAEC montrent des résultats environnementaux probants, comme la réduction de l'usage de produits phytosanitaires ou la limitation des taux de chargement à l'hectare (Primdahl *et al.*, 2003; Burton and Schwarz, 2013). Cependant, ces mesures ont une limite clairement définie : elles n'entraînent pas de modifications des pratiques au moyen-long terme dans les exploitations qui les engagent, soit par l'absence de viabilité financière perçue, soit parce que les MAEC engagées étaient des mesures de maintien de pratiques, et ces dernières étaient déjà appliquées sur le territoire (Burton, Kuczera and Schwarz, 2008; Burton and Paragahawewa, 2011; Burton and Schwarz, 2013). Pourtant, les pratiques agro-environnementales ont, pour certaines, un potentiel socio-économique intéressant dans certains cas.

Les pratiques agro-environnementales, bien qu'allant à l'encontre du modèle majoritaire promu depuis les années 50, ont le potentiel d'être à la fois bénéfiques aux milieux et à la biodiversité, mais également de profiter aux agriculteurs sur le plan socio-économique et dans

la gestion de leur exploitation. Les pratiques agro-environnementales sont une notion encore relativement récente dans le domaine de la recherche, avec un fort apport ces 20 dernières années de données fournies par l'étude de l'effet des MAEC européennes l'efficacité de ces mesures à réduire l'impact néfaste des modes de productions agricoles conventionnels sur l'environnement et la biodiversité. Cependant, l'inverse n'est pas vérifié : les documents techniques et de recherche sont très limités, voir rares, concernant l'intérêt productif et économique de telles pratiques pour les exploitations qui les mettent en place. Ce constat peut s'expliquer par de nombreuses raisons non contradictoires. Le modèle dit « conventionnel » est remarquablement plus subventionné, et donc promu, par l'Europe et la France : les aides directes de la PAC étant distribuées à l'hectare, ce sont les grandes exploitations, qui, proportionnellement aux revenus nets à l'hectare, touchent le plus de ce fond européen alors même que les revenus par individus y sont au-dessus des médianes européenne et nationale (Scown, Brady and Nicholas, 2020; Heyl *et al.*, 2021). Une autre difficulté est qu'en agriculture, des solutions fonctionnant dans un territoire ne sera pas forcément efficace dans un autre, et ce bien que les milieux soient similaires. Les notions de « bonne gestion » diffèrent beaucoup de manière extrêmement locale (Khattabi and Sefriti, 2005; Deniaud *et al.*, 2020; Opera connaissances - Chambres d'agriculture, 2022). Cela est vrai notamment pour l'élevage bovin, où le milieu mais aussi les races et les itinéraires techniques peuvent avoir des impacts importants sur la rentabilité et l'efficacité du processus. Ainsi, Khattabi and Sefriti 2005 ont montré que sur le site de Restinga-Smir au Maroc, les zones humides participent de 25% au revenu moyen d'élevage pour les exploitations élevant la race bovine locale, contre moins de 10% pour une race bovine européenne importée, sélectionnée pour l'élevage intensif. L'analyse des pratiques, races et milieux est donc importante à échelle localisée pour la tenue d'un élevage réellement durable, permettant de concilier l'entretien des zones humides tout en maintenant une activité rentable et intéressante pour les agriculteurs.

Le Ségala lotois, situé dans le Sud-Ouest de la France aux contreforts du Massif central, est un territoire d'élevage. Des PAEC mettent en place des MAEC sur le territoire depuis 2012 via la PAC. L'Adasea.d'Oc est une de ces structures permettant de porter des projets agro-environnementaux, par son ancrage territorial et ses compétences autant agricoles qu'environnementales. Le territoire est riche de pratiques adaptées au maillage de zones humides, et on se propose ici d'en dresser un inventaire afin d'édifier une base de travail. Nous tâcherons également évaluer les aménagements et pratiques proposés actuellement par les structures d'accompagnement (CATZH, Syndicats de rivière) au travers de l'analyse d'une zone humide restaurée. Nous tâcherons ici de répertorier des pratiques agricoles de l'élevage bovin allaitant dans le Nord-Est du département du Lot, et d'explorer les possibilités d'aménagements, de pratiques et de méthodes alternatives dans le contexte de la conservation des zones humides. Nous tenterons ici de tenir un bilan de ces deux campagnes de contractualisation et de répondre à la question suivante : Quels sont les facteurs influençant l'engagement des éleveurs bovins du Ségala Lotois dans les MAEC ? Nous illustrerons également les pratiques d'élevage extensif du territoire et leur effet sur l'environnement au travers d'une étude des habitats de la Zone Humide du Castagné.

Matériel et méthodes

Région d'étude : le Ségala Lotois

Ce travail concerne le département du Lot, avec un accent sur le Nord-Est du département, dans la région géographique du Ségala, les bassins versants de la Cère, de la Bave, du Mamoul et du Célé. C'est une région de moyenne montagne, dans les contreforts du Massif Central, qui reçoit une pluviométrie relativement importante (1000mm/m²/an, contre une moyenne de 700mm/m²/an dans le reste du département, *données climatiques météofrance 2023*). Son climat semi-montagnard, ses reliefs de montagne, ses sols argileux hydromorphes et de plaines alluviales et ses nombreuses sources en font un milieu propice à l'apparition de zones humides soligènes, alimentées par ruissellement des eaux de pluie ou percolation des nappes d'eau souterraine. Dans l'inventaire réalisé par Gonzalez (2010), trois types majoritaires de zones humides ont été recensés dans la région : les prairies fraîches, les prairies humides à tendance tourbeuse et les bords de cours d'eau. Le Ségala Lotois contenait 16% de la Surface Agricole Utile (SAU) du département en 2009 (Gonzalez, 2010) et en compte 22% aujourd'hui (RPG 2022). Son modèle agricole repose énormément sur l'élevage bovin à vaches allaitantes, pour produire des veaux « broutards » à l'export en Italie ou à commercialiser pour la viande (DRAAF Occitanie, 2022). Cette pratique est adaptée aux parcelles parfois exigües des reliefs montagneux, et à l'impossibilité d'engager les nombreuses parcelles humides en grandes cultures céréalières. On peut noter que le territoire du Ségala Lotois est marqué sur la dernière décennie par une diminution caractéristique du nombre d'exploitations agricoles (-23% entre 2010 et 2020, contre -18% en Occitanie), et cette tendance est moindre pour l'élevage allaitant, inhérent au Ségala Lotois, bien que la population y soit vieillissante (DRAAF Occitanie, 2022). Durant cette période, la SAU lotoise a diminué de 2,4% pour atteindre 218200 ha. Ainsi, la SAU par exploitation a augmenté durant cette même période de 27,4%. Le département est marqué par un réseau de micro, petites et moyennes exploitations (91% des exploitations pour 77% de la SAU, et 44% du total inhérent aux micro-exploitations), et le Ségala porte une majorité de petites exploitations (soit 25000 à 100000 euros de production brute standard, une estimation de la production économique potentielle), avec 51% des exploitations en bovin viande dans cette catégorie. Cependant, la tendance est à la baisse, et les exploitations s'agrandissent au fur et à mesure que les plus modestes disparaissent pour des raisons économiques ou de retraite. On peut également noter que les exploitations individuelles sont toujours le mode d'exploitation majoritaire, mais que les GAEC sont en augmentation sur les 20 dernières années, pour des raisons pratiques, économiques et de qualité de vie (Dorin and AGARWAL, 2019; Cretin, Laurens and Scheromm, 2023).

Conditions de l'étude

Ce travail prend sa source dans la mise en œuvre et le suivi de deux Programmes Agro-Environnementaux et Climatiques (PAEC). Plus au Nord (voir figure 1), le PAEC « Bassins versants de la Bave, du Mamoul et de la Cère lotoise » porté par le Syndicat Mixte de la

Dordogne Moyenne et de la Cère Aval (SMDMCA). Plus au Sud, le PAEC « Zones prioritaires du bassin du Célé – Partie lotoise » porté par le Syndicat Mixte du Célé – Lot médian. Ces deux PAEC sont financés par l’Agence de l’Eau Adour-Garonne et l’Union Européenne au nom du fonds FEADER de développement rural. Le tableau de données générales (Annexe D) est issu

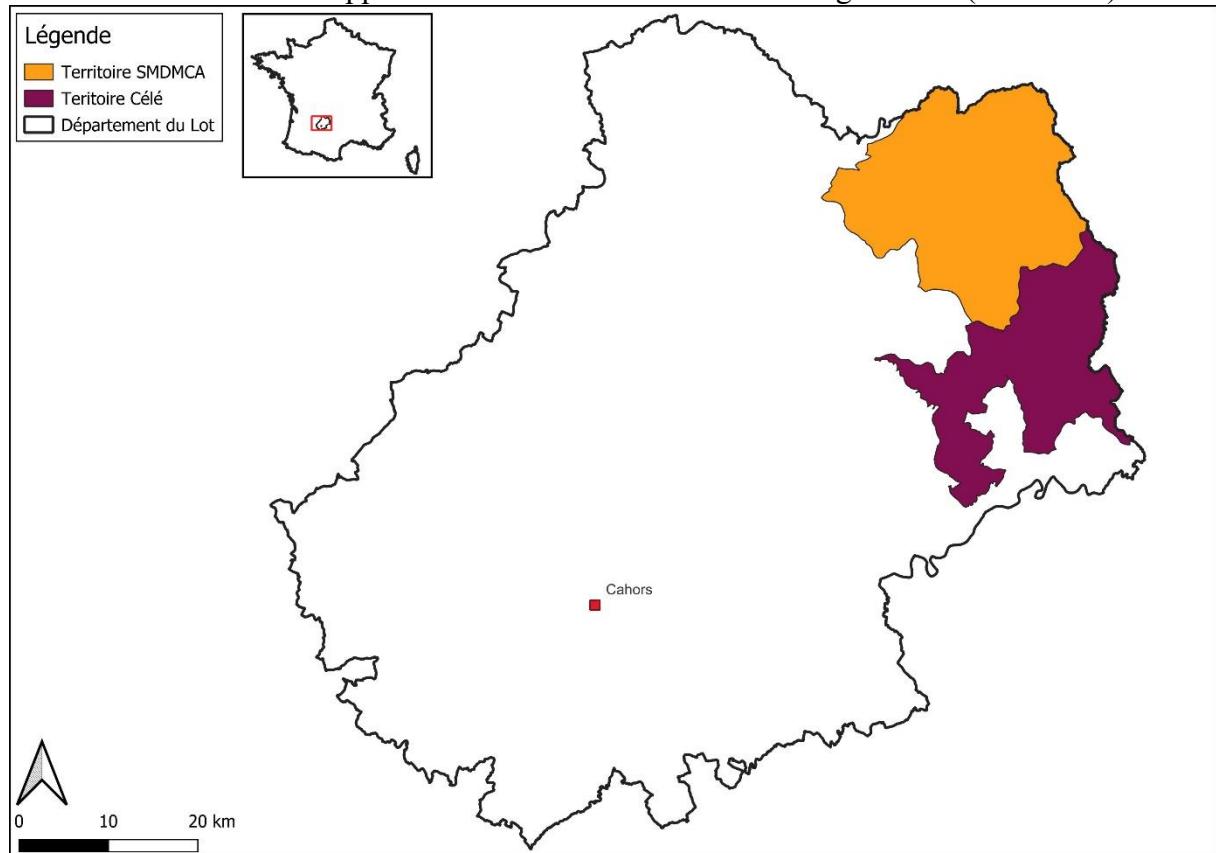


Figure 1 : Territoires des PAEC SMBMCA au Nord et CLM au Sud

des enquêtes de diagnostics agricoles réalisées dans ce cadre. Les données ont été collectées sous la forme d'un questionnaire (Annexe E). Il contient des variables quantitatives : la Surface Agricole Utile de l'exploitation (SAU), les Unités Gros Bétail présentes sur l'exploitation (UGB), les UGB par hectare (UGBha). Il contient également des variables qualitatives : si l'exploitation avait déjà été engagée dans des MAEC auparavant (Dejaengage), le type de conduite des troupeaux (Conduite), le bien-être au travail ressenti par l'agriculteur (Bienetre), l'intérêt éprouvé par l'agriculteur pour son métier (Interet), l'atelier principal de l'exploitation (Production_Principale), l'éventuel atelier secondaire de l'exploitation (Autre_Production), s'il s'est finalement engagé dans les mesures au terme de la campagne (Engage), quelles évolutions il projettent sur leur exploitation (Perspective), et si l'exploitation est inscrite dans un label bio, HVE, Label rouge ou non (Labels) (tableau Y). Les deux programmes ont contacté ou été contactés initialement par plus de 45 exploitations du territoire du Ségala lotois. 23 sont allées au bout du processus d'engagement en MAEC dans un ou les deux programmes. 16 d'entre elles ont été incluses dans le jeu de données, additionnées de 7 exploitations ayant réalisé le diagnostic agricole mais s'étant retractées de l'engagement. Les exploitations engagées non-incluses dans le jeu de données ont soit exprimé le souhait de ne pas figurer dans ce jeu de données, soit n'ont pas pu être joints pour confirmer leur accord. A l'inverse, les exploitations non-engagées dans la mesure et incluses dans le tableau ont donné leur accord à l'utilisation de leurs données à ces fins exclusives. Ces données ont été explorées par une

Analyse Factorielle de Données Mixtes (FAMD), et le bilan réalisé de manière observatoire, les questionnaires n’ayant pas été réalisés dans l’optique d’une analyse statistique approfondie.

Suivi d’une Zone Humide restaurée

La zone humide du Castagné est une zone de 7 ha située à la confluence de 3 ruisseaux en fond de vallée dans la zone des sources du Theil. Elle est composée en majorité de prairies à Molinies et de prairies à jonc acutiflore (*Joncus acutiflorus*). Jusque dans les années 70, la zone était une tourbière gérée telle quel pour des activités agro-pastorales (élevage bovin, fourrage). A partir de la seconde moitié des années 70, de grands travaux d’aménagement visant à faciliter le passage de machines agricoles plus imposantes et permettre l’implantation de cultures ont mené à la forte dégradation de la zone humide dans sa biodiversité et son fonctionnement. Les ruisseaux ont été curés et leurs lits redessinés. La zone humide alentour a été drainée dans son entiereté via des drains enterrés. Les capacités de rétention d’eau de la station en ont été particulièrement affectées. En propriété du ministère de l’Environnement et mis en gestion de l’Office National des Forêts (ONF) depuis les années 1990, la zone avait été acquise pour la création d’un verger à graines. La zone étant encore trop humide pour une productivité suffisante, et les réglementations ayant été renforcées sur l’aménagement des zones humides, il a été décidé dans le cadre du PAPI (Programme d’Actions de Prévention des Inondations) porté par le SMDMCA de restaurer la zone humide afin de lui rendre ses fonctions écologiques propres (fonctions hydrologiques et biogéochimiques, restauration, conservation et diversification des habitats humides locaux, et conservation des espèces protégées) et de la maintenir par le pâturage extensif en accord avec un exploitant agricole voisin, éleveur de bovins destinés à la production de viande. Des travaux initiaux ont eu lieu en 2019 avant la mise à disposition pour l’agriculteur, à la saison sèche pour pouvoir travailler le sol. Les drains (500 mètres linéaires) ont été neutralisés par la mise en place de bouchons argileux ponctuels. Une fauche exportatrice a été réalisée sur l’ensemble de l’îlot pour limiter l’enrichissement du milieu par la matière organique, pour rouvrir l’habitat et permettre aux espèces hygrophiles de se réimplanter rapidement et efficacement. Des habitats d’intérêt sont réapparus 6 mois après les travaux. L’agriculteur a enfin mis en place des clôtures électriques pour limiter l’érosion et la pollution liées au piétinement des bêtes au bord du cours d’eau.

Les suivis ont été réalisés sur des quadrats de 5x5 mètres de côté. Y ont été relevés les espèces identifiées si possible à l’espèce, le recouvrement et la strate de chacune. La placette témoin *Q0* se trouve dans une zone humide localisée dans une parcelle adjacente à l’îlot, à l’est. Cette parcelle est gérée différemment par l’agriculteur voisin, et la biodiversité y est reconnue par le CEN. On y trouve notamment le Damier de la Succise. Cette placette témoin tenait lieu de référence de résultats à obtenir en termes de cortège botanique. Les six placettes sont des placettes miroir, liées deux par deux. Les quadrats sont liés par un côté marquant la frontière entre une gestion par pâturage et une gestion par gyrobroyage. Les placettes *Q1A*, *Q2A* et *Q3A* sont situées côté pâturage, en zone identifiée comme étant d’avantage humide. Les placettes *Q1B*, *Q2B* et *Q3B* sont situées côté gyrobroyage, en zone limite où les machines comme le gyrobroyeur peuvent circuler plus aisément. La localisation des placettes a été choisie arbitrairement en des lieux jugés comme potentiellement similaires à la placette témoin, à un moment où les habitats n’étaient pas encore formés. L’état des lieux initial a été réalisé en juillet 2019, et le suivi en fin 2024. Les trois indices choisis sont issus du protocole MHEO développé

depuis 2009 par le CEN (RhoMeo-bao, 2014). Ce protocole est encore en cours de développement. **IO2**, l'indice d'engorgement ou d'humidité édaphique permet d'évaluer le niveau de la nappe phréatique optimal de la communauté botanique. Il varie de 1 à 10, des milieux les plus secs aux milieux les plus humides. Il est calculé comme suit pour chaque placette :

$$IO2 = \sum (rij * xi) / \sum (rij)$$

Avec rij le recouvrement de l'espèce i dans le relevé j et xi la valeur indicatrice de l'espèce i issue du catalogue du CEN. Un changement d'indice de 0,40 ou plus est considéré comme représentatif. Une évaluation générale est également réalisée par le calcul de la médiane de l'ensemble des IO2 des 6 placettes.

IO6 l'indice de fertilité du sol évalue la quantité de nutriments disponibles dans le sol. Il varie de 1 à 10 des milieux les plus oligotrophes aux milieux les plus eutrophes. Il est calculé comme suit :

$$IO6 = \sum (rij * x'i) / \sum (rij)$$

Avec rij le recouvrement de l'espèce i dans le relevé j et $x'i$ la valeur indicatrice de l'espèce i issue du catalogue du CEN. Un changement d'indice de 0,40 ou plus est considéré comme représentatif. Une évaluation générale est également réalisée par le calcul de la médiane de l'ensemble des IO6 des 6 placettes.

IO8 l'indice de qualité floristique évalue la capacité des espèces de l'habitat à soutenir les perturbations typiques subies par les zones humides (assèchement, inondations, entassement, compétition). C'est donc un indice hybride qui rend compte de l'état de conservation des zones humides et de la particularité des habitats qu'elles abritent. Il varie de 0 à 35. 0 correspond à des espèces de milieux secs à caractère envahissant. De 1 à 10, les espèces sont inféodées aux milieux humides et présentent des capacités de compétition importantes, notamment en milieux à eutrophisation importante. Au-delà de 10, les espèces concernées sont des espèces de plus en plus inféodées aux zones humides et de plus en plus sensibles aux perturbations du milieu. Il est calculé comme suit :

$$IO8 = \sum (rij * x''i) / \sum (rij)$$

Avec rij le recouvrement de l'espèce i dans le relevé j et $x''i$ la valeur indicatrice de l'espèce i issue du catalogue du CEN. Un changement d'indice de 1 ou plus est considéré comme représentatif. Une évaluation générale est également réalisée par le calcul de la médiane de l'ensemble des IO8 des 6 placettes.

Logiciels

- La cartographie a été réalisée sur le logiciel QGIS (version Prizren 3.34.7).
- Les logiciels de la Suite Office 365, Microsoft Word, Microsoft Powerpoint et Microsoft Excel ont été utilisés pour la rédaction, l'organisation et le traitement des données ainsi que les documents de diagnostic agricole et environnemental.

- Le traitement des données et les analyses statistiques ont été réalisées sur le langage R via le logiciel RStudio (version 2023.06.2). La FAMD a été réalisée via les plugins FactoMineR et Factoextra. Les graphiques ont été réalisés avec l'aide du plugin ggplot2.

Résultats

Bilan du programme des deux PAEC :

Analyse observatoire :

19 des exploitations étudiées ont pour activité principale l'élevage bovin pour la production de viande, notamment de veaux. 2 ont pour activité principale l'élevage laitier, 1 l'élevage porcin et 1 fait de l'élevage d'ovins. La SAU moyenne d'une exploitation est de 112 ha, avec un minimum à 24 ha et un maximum à 390 ha. Le chargement en UGB/ha est relativement stable peu importe la taille de l'exploitation, avec une moyenne autour de 1,25 UGB/ha étirée par deux exploitations à 3,26 et 3,54 UGB/ha. 9 des exploitations avaient déjà contracté une ou des MAEC les années précédentes, 14 sont donc de nouveaux contractants. Parmi les exploitations déjà engagées auparavant, 7 ont reconduit l'engagement. Les 2 exploitations s'étant rétracté du processus l'ont fait pour deux raisons différentes : le premier par crainte des contrôles (ces derniers s'étant renforcés en 2024 avec un contrôle par satellite tous les trois jours), le second pour pouvoir engager plus de parcelles l'année suivante en vue d'une installation en GAEC avec un associé au cours de l'année 2024. 5 exploitations pratiquent en parallèle de leur atelier principal une production secondaire : maraîchage pour 2, bovin viande pour 2, ovin viande pour 1. Une majorité envisage dans les 5 ans une stabilité dans la taille et la gestion de leur exploitation. 2 attendent la retraite dans moins de 5 ans et 2 réduisent leur activité dans cet intervalle de temps. 9 exploitations sont inscrites dans des labels de production : 6 en Agriculture biologique (AB), 1 en Label Rouge, 2 labellisées HVE (Haute Valeur Environnementale). La totalité des exploitations fonctionne en conduite par parcs menés au fil ou à la clôture. Pour ce qui est de la qualité de vie, l'intérêt de tous les agriculteurs interrogés est « bon » à « très bon ». Par contraste, le bien-être au travail varie de « faible » à « bon ».

Pratiques en Ségala Lotois : Entretiens non directifs lors des diagnostics agricoles et environnementaux : L'intégralité des éleveurs bovins mène son ou ses troupeaux par parcs délimités par des fils mobiles ou des clôtures fixes, électriques ou en fer barbelé. Toutes ces exploitations comptent des parcelles composées pour tout ou partie de zones humides. Le consensus d'approche sur ces territoires consiste à commencer le pâturage à la sortie de l'hiver, quand l'humidité baisse en même temps que les intempéries. Illustration de la gestion d'un îlot par la figure 1. La zone est pâturée et/ou fauchée 2 à 3 fois dans l'année avec une densité de 0,8 à 1,2 UGB/ha. En sortie d'hiver, entre le début du mois de mars et la moitié du mois d'avril, les parcelles ouvertes aux bêtes sont des terres éloignées des zones humides, encore trop engorgées. Un terrain trop gorgé peut mener à l'embourbement des bêtes, ce qui mène à « *du stress, des maladies et des galères pour elles comme pour nous. Eh, si elles se mettent dedans dans ç'te parcelle là qu'on va voir après, ça m'est déjà arrivé, bah y a de bonnes chances qu'elles soient perdues ou qu'on la blesse en la sortant, bah oui.* » (Entretien avec un exploitant agricole du

Ségala, 02/05/2024). Il s'agit donc de laisser les zones humides devenir praticables pour les bêtes. Une fois le printemps installé, un îlot typique est généralement ouvert au troupeau dans un enclos incluant la partie humide. Cela permet l'abreuvement des bêtes ainsi qu'une zone de repos préférentiel (« *Même au début du printemps quand il fait pas trop chaud, elles y vont s'reposer là [proche de la zone humide], c'est là qu'elles préfèrent être* »). L'enclos est ensuite agrandi progressivement, laissant la zone humide accessible pour ses services au troupeau qui fait alors des allers-retours entre la zone riche en ressources alimentaires et la zone de rumination, de repos et d'abreuvement. Ces zones humides représentent ensuite en été, pendant les périodes de sécheresse, des zones productives en ressources de pâturage et de fourrage, et des zones « refuges » de fraîcheur accrue « *surtout avec les étés [sous-entendu très secs] qu'on a depuis quelques années* ». Les îlots fonctionnent ainsi en rotation pendant toute la période de sortie des bêtes, qui court de mars-avril à octobre-novembre en fonction de la météo chaque année. Ces pratiques sont remarquablement homogènes parmi les exploitants des deux programmes. Certaines zones, jugées comme trop humides pour pâtruire, sont uniquement fauchées si la météo de l'année le permet, ou gyrobroyées si la période où les machines peuvent passer arrive trop tard pour avoir un fourrage de qualité suffisante.

Analyse multivariée :

On réalise une analyse multivariée dans le but de déterminer si des facteurs peuvent être corrélés à l'engagement définitif en MAEC. La FAMD donne, selon la méthode du coude, 4 axes représentatifs, comptant respectivement pour 14,7%, 12,4%, 10,7% et 8,5% de l'information totale représentée. L'axe 1 est majoritairement défini par *Autre_production, DejaEngage, UGBha, UGB et Labels*. L'axe 2 est majoritairement défini par *SAU, Production_Principale et Autre_Production*. L'axe 3 est majoritairement défini par *Labels, BienEtre, Perspective, Interet*. L'axe 4 est majoritairement défini par *Perspective, Labels, Production_Principale, Autre_Production et BienEtre*. La variable *Engagement*, définissant si l'exploitation avait ou non déjà été engagée en MAEC lors de campagnes précédentes, n'est représentative d'aucun des axes principaux. (Annexe F)

Zone Humide du Castagné

Contexte pour l'agriculteur

Les 7 hectares sont accessibles au troupeau de 30 bêtes et selon le plan de gestion fixé en début de projet et mis en place par l'Adasea.d'Oc et le SMBMCA. Cette surface est mise à disposition par l'ONF via un contrat d'occupation temporaire du domaine privé de l'état, et sa gestion par pâturage est encadrée par une convention de pâturage entre la CATZH de l'Adasea.d'Oc et l'exploitant. Ces parcelles humides lui sont utiles pour compléter la rotation de son troupeau à l'année, et de disposer de surfaces productives et viables même pendant les périodes de plus en plus fréquentes de sécheresse prolongée, comme en 2022 et 2023 (« *Y a quelques années, j'y aurais peut-être réfléchi à deux fois avant d'accepter de les prendre [ces parcelles en zone humide], mais vu les changements [climatiques], c'est difficile sans ça de faire un travail correct, et puis pour les bêtes c'est mieux* »).

Plan de Gestion

Le plan de gestion agricole court sur 5 ans entre 2019 et 2024. Il comprend les inventaires réalisés entre 2016 et 2019 par l'Adasea.d'Oc et le CEN Occitanie pour l'état initial et

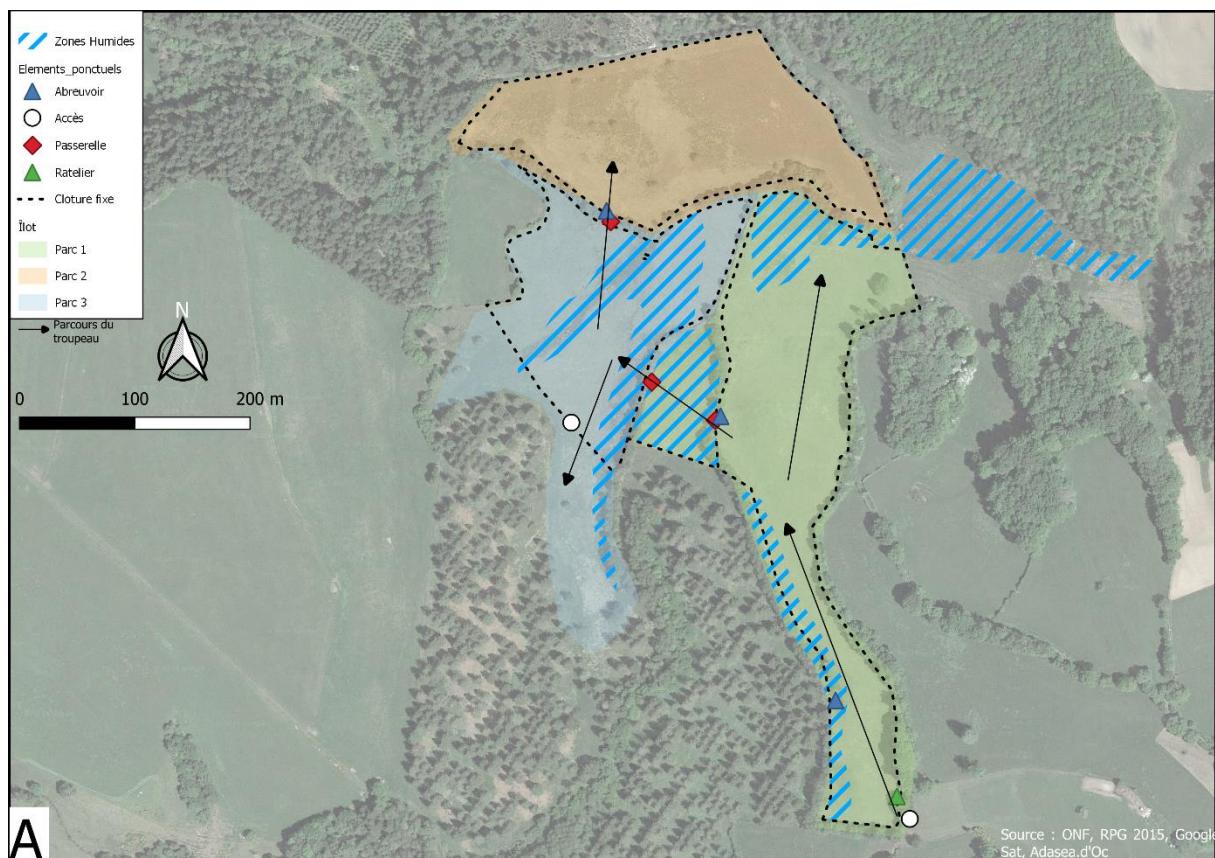


Figure 2 : cartographie de la Zone Humide du Castagné, des aménagements présents au début du plan de gestion et de la gestion pastorale proposée en 2019

l'évaluation des enjeux du site, les aménagements prévus pour une praticabilité des parcelles ainsi que les calendriers de pâturage. Ces pratiques extensives sont calquées sur les recommandations habituelles de l'Adasea.d'Oc et de sa CATZH : plusieurs passages intenses mais courts par an, avec un chargement d'environ 1 UGB/ha, de façon à maîtriser la fermeture du milieu en limitant le piétinement, et pour concilier les cycles de croissance des plantes hygrophiles avec les besoins nutritifs des bovins (Figure 2). L'habitat majoritaire présent sur site depuis les travaux de restauration (37.312 : Prairie humide à *Molinie caerulea*) est considéré comme en mauvais état de conservation à l'échelle nationale. Ce plan de gestion a pour objectif premier sa restauration et sa conservation.

L'utilisation d'abreuvoirs mobiles à pompe solaire – financés par le projet – a également été préconisée pour limiter les aller-retours en tracteur et surtout l'abreuvement des bêtes directement dans la zone humide. Cela peut poser des problèmes sanitaires pour le troupeau via les parasites des milieux humides (Les douves notamment), et souiller l'eau qui se déverse dans les cours d'eau par mise en suspension de nombreuses particules.

Evolutions et effets de la gestion concrète du site

Des aménagements supplémentaires ont été réalisés pendant ces 5 ans (Figure 3). Une passerelle en bois a été construite, à la demande de l'agriculteur, en 2020. Elle se situe entre les parcelles 1 et 3 de façon à permettre le passage des bêtes. En effet, le passage existant entre les

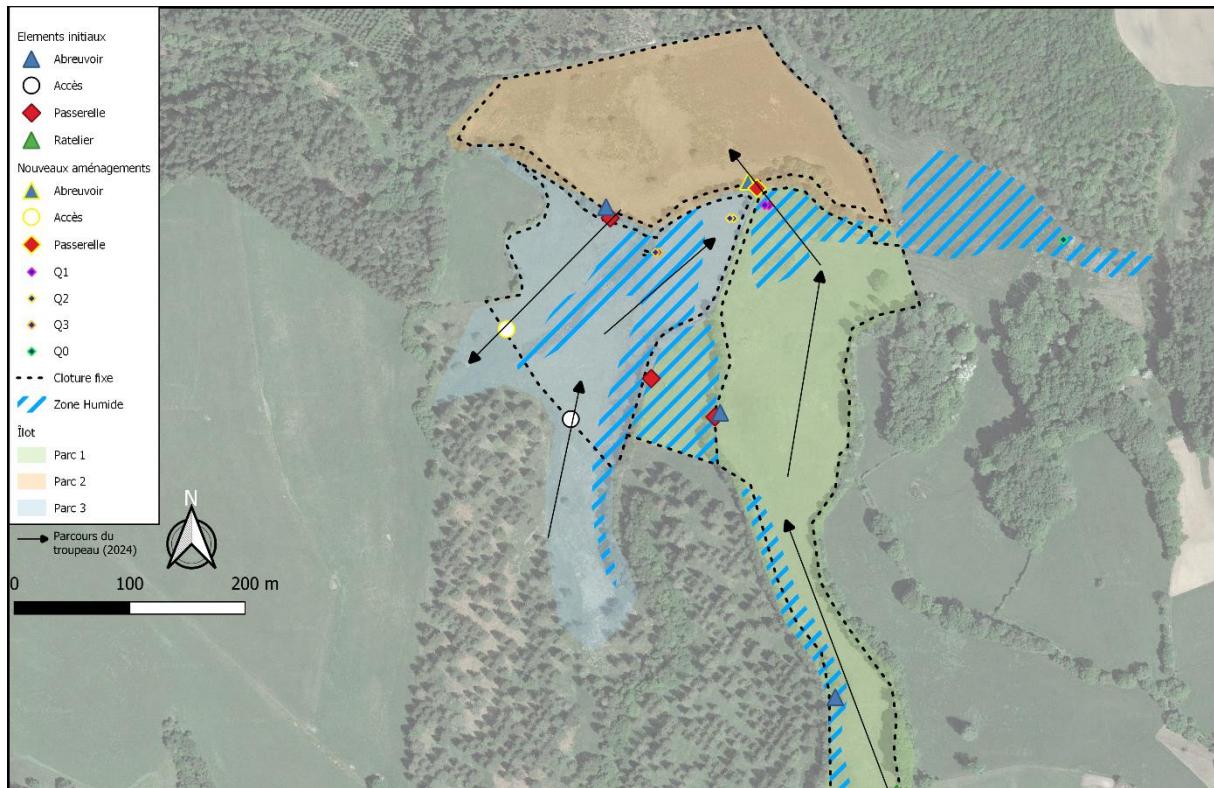


Figure 3 : cartographie de la Zone Humide du Castagné, des aménagements réalisés au cours de l'utilisation de l'îlot et de la gestion pastorale réelle en 2024.

parcelles 1 et 2 donne sur une zone trop humide pour les machines comme pour les vaches jusqu'à bien plus tard dans la saison. Ce délai, qui pouvait durer jusqu'à plusieurs semaines, était préjudiciable pour la productivité du troupeau : « *Les premières années, les bêtes perdaient du poids pendant ce temps-là. Ouais, c'était à ce point. Et même dans les années les plus sèches il a fallu que j'aille en chercher une ou deux quoi. La première année, j'y ai foutu le tracteur, j'ai dit j'irai plus !* ». Cette passerelle demandée par l'agriculteur a permis d'accélérer la rotation en donnant un accès direct à la partie plus sèche de landes à genêts, et de déplacer le troupeau dans la parcelle 3 plus tard dans l'année, à une période moins humide et plus praticable pour le troupeau. L'agriculteur a également ouvert un second passage au sud du parc 3. Ce nouveau passage permet l'accès aux vaches à une parcelle annexe en gestion sans passer par la zone très engorgée et assez peu praticable de la parcelle 3.

Suite à ces aménagements, l'itinéraire technique de l'îlot a changé. L'entrée se fait toujours par l'îlot 1, « au fil » (en faisant avancer un fil mobile sur la parcelle progressivement plutôt qu'en laissant toute la surface ouverte) pour que les vaches consomment un maximum des ressources fourragères disponibles. Cela inclus des espèces moins volontiers consommées, comme *J. effusus*. Cette approche permet également d'appréhender la praticabilité du terrain sur l'ensemble de l'îlot, vis-à-vis de l'engorgement en eau. En ouvrant cette parcelle, il met à disposition du foin pour ne pas perdre trop de masse sur les bêtes en sortie de stabulation l'hiver, quand l'humidité des zones humides de la parcelle est encore trop élevée pour être praticable.

C'est l'agriculteur qui détermine quand la ressource d'une parcelle a été consommée à la hauteur de sa capacité de production, par l'aspect visuel de sa parcelle et en fonction du comportement des vaches du troupeau (« *Quand je passe le soir et qu'elles me voient, si elles ont plus rien à manger, je vais les entendre ça c'est sûr !* »). Une fois la parcelle 1 totalement ouverte et la plupart des ressources consommées, le troupeau est amené via la passerelle à la parcelle 2, plus sèche et constituée en majorité de calunes et de genêts, pour quelques jours. Les ressources là aussi consommées, la parcelle 3 est ouverte. Du fait du caractère très hygrophile et donc peu praticable de la zone au centre de la parcelle, le parcours privilégié des bêtes part de la passerelle jusqu'à la nouvelle ouverture au sud de la parcelle 3, où elles peuvent brouter hors de la zone du Plan de Gestion. Elles reviennent ensuite par l'ancien passage plus à l'Est, et pâturent les parties restantes du parc 3. Le même schéma est utilisé au printemps et à l'été. Un troisième passage peut être réalisé à l'automne, si les conditions et les ressources en pâturage le permettent. Dans ce cas, l'ensemble de l'ilot est ouvert d'emblée et les vaches laissées en autonomie jusqu'à leur rentrée en stabulation pour l'hiver.

Effets des pratiques sur les habitats

La pratique du pâturage et du gyrobroyage apportent en l'état une pression assez intense pour limiter l'expansion des espèces compétitrices principales identifiées en début de plan de gestion : *Molinia caerulea*, les grands joncs comme *J. effusus* et *Bistorta officinalis* pour sa similarité d'habitat avec *Succisa pratensis*, plante hôte d'un lépidoptère protégé, *Euphydryas aurinia*. Cependant, leur présence dominante ne diminue pas pour autant dans les secteurs ciblés, au contraire. Les Indices d'engorgement (Tableau I) restent stables (changement inférieur à 0,35 de l'indice) entre 2019 et 2024 pour Q0, Q2A, Q2B, Q3B. Ils ont significativement augmenté pour Q1B et Q3A, deux des placettes qui comptaient parmi les plus

faibles indices d'engorgement à l'état des lieux initial. Il a néanmoins réduit pour la placette Q1A, la placette à l'indice le plus élevé à l'état des lieux. Les indices de fertilité du sol (Tableau II) sont restés stables pour les placettes Q0, Q1A, Q2A et Q3B. Il a réduit pour la placette Q2B, et a augmenté significativement pour les placettes Q1B et Q3A. L'indice de qualité floristique (Tableau III) est resté stable

Tableau I: Indices d'engorgement et médiane

	EDL 2019	Suivi 2024	Ecart N+5-N
témoin = Q0	7,55	7,52	-0,03
1 = Q1A	7,01	6,57	-0,45
2 = Q1B	4,72	5,82	1,10
3 = Q2A	6,82	6,74	-0,08
4 = Q2B	6,71	6,71	-0,01
5 = Q3A	4,46	5,68	1,22
6 = Q3B	4,97	5,28	0,31
cumulé	6,71	6,57	-0,14

	EDL 2019	Suivi 2024	Ecart N+5-N
témoin = Q0	33,93	31,14	-2,79
1 = Q1A	15,87	14,88	-0,98
2 = Q1B	9,90	13,23	+3,33
3 = Q2A	9,73	13,45	+3,72
4 = Q2B	6,85	12,01	+5,16
5 = Q3A	9,36	11,64	+2,28
6 = Q3B	10,33	12,25	+1,91
Cumulé	9,80	12,24	+2,44

Tableau II: Indices de Fertilité du Sol

Tableau III: Indices de qualité floristique

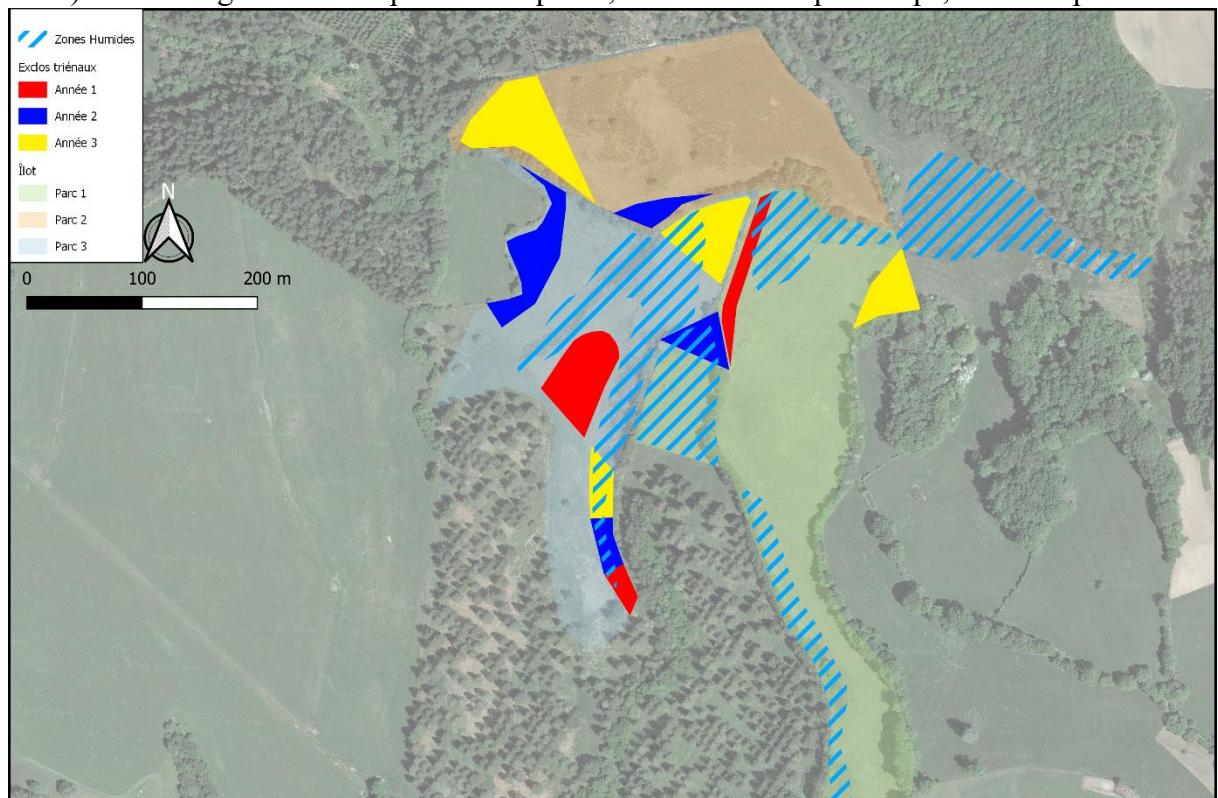
pour la placette Q1A. Il a régressé pour la placette témoin. Il a augmenté significativement pour les placettes Q1B, Q2A, Q2B, Q3A, Q3B. Le bilan floristique général tend à montrer une augmentation de la qualité floristique sur l'ensemble des placettes.

Espèces dominantes

Trois espèces présentent un recouvrement supérieur à 50% dans au moins un quadrat. La Molinie bleue (*M. caerulea*) est présente sur l'ensemble des quadrats en 2024 contre 5/6 en 2019. Son recouvrement est stable dans 4 placettes sur 6, et augmente dans 2 placettes, avec notamment la placette Q1A qui voit apparaître l'espèce à un indice de recouvrement de 5. *M. caerulea* est présente un recouvrement de plus de 50% dans les placettes Q1A, Q2B et Q2A en 2024. Sa présence est également importante dans les zones non cadrées par les quadrats, et a été remarquée par les experts botanistes du CEN et de l'Adasea sur une partie significative des surfaces humides du site. *Agrostis stolonifera* est présent sur toutes les placettes en 2024, hormis la placette témoin. Son recouvrement varie de 5 à 75%. Sa présence augmente dans toutes les placettes. On peut noter que sur la placette Q2A, il était absent en 2019. Il représente en 2024 un recouvrement de 5 à 25%. *J. acutiflorus* est présent dans la zone témoin avec un recouvrement de 4. Son recouvrement est stable entre 2019 et 2024. Ce dernier n'a été retrouvé dans aucun autre quadrat. Sa présence a cependant été observée à la volée dans les ensembles de *J. effusus* du centre de l'îlot 1.

Solutions et Remarques proposées aux problématiques relevées

Le CEN Occitanie remarque que la communauté botanique est assez pauvre en cortèges à fleurs prairiales (dans les portions hors-placettes, moins humides et plus propices à leur présence). Ces cortèges sont d'importance capitale, notamment au printemps, car cette période



correspond à la période de reproduction des lépidoptères. Il a été proposé la mise en place d'exclos tournants (Figure 4) de manière triennale sur les zones propices, moins humides et moins dominées par les joncs. Ces exclos seront mis en place pour le pâturage de printemps afin de laisser des parterres de fleurs prairiales, et favoriser les papillons qui sont fortement diminués par rapport aux premiers inventaires. La rotation sur 3 ans permet conserver le pâturage et la fauche au printemps 2 ans sur 3. Cela devrait permettre de limiter l'impact de la mesure sur les ressources fourragères disponibles pour le troupeau, tout en permettant une phase d'observation de l'efficacité des exclos en fonction des zones concernées.

La CATZH propose, elle, une augmentation de la pression de pâturage sur des zones localisées particulièrement marquées par la domination de *M. caerulea* et de *J. effusus*. Les cortèges d'espèce ont en effet changé en 5 ans de gestion pastorale et la surface visible de domination du *J. effusus* est bien plus importante que la première année.

Les abreuvoirs solaires mobiles financés par le projet en 2019 n'ont jamais été fonctionnels. La taille des panneaux était trop limitée et la batterie de charge – une batterie de clôture, choisie car très mobile et surtout disponible en quantité chez les agriculteurs – avait une puissance trop faible pour soutenir le rythme d'abreuvement d'un troupeau de 30 vaches adultes avec veaux. En conséquence, l'exploitant devait retourner remplir les cuves en transportant l'eau par tracteur, ce qui devait être évité initialement par les abreuvoirs solaires, et qui de surcroît participe à l'érosion des sols de bords de court d'eau, les abreuvoirs pompant leur eau dans ces derniers. Il a été discuté l'achat d'un modèle plus adapté, disponible en commerce et ayant fait ses preuves, de la marque *Labuvette*. Le financement et les alternatives possibles sont encore à décider.

Discussion

Bilan des Campagnes PAEC

Les deux PAEC ont vu engagés en cumulé 108 ha de Zones Humides, ce qui représente environ 21700€ par an pendant 5 ans de subventions à répartir entre les 17 exploitations engagées en fonction de leurs surfaces engagées respectives. La majorité de ces exploitations n'avait jamais contracté d'engagements MAEC auparavant.

L'objectif de la FAMD de déterminer si certains facteurs influençaient plus que d'autres sur l'engagement final des exploitants n'a pas donné de résultats concluants en ce sens. Une enquête plus approfondie, fondée sur des questionnaires réalisés avec pour objectif de comprendre les motivations profondes de souscrire aux mesures, et qui ciblerait les agriculteurs impliqués dans les programmes comme ceux qui n'y sont pas intéressés, pourrait donner des résultats exploitables. Lastra-Bravo *et al.* (2015) ont compilé les facteurs influençant la participation des agriculteurs aux MAEC et parmi les 19 critères classés en 5 catégories, seuls 9 sont inclus dans le questionnaire du diagnostic agricole des deux PAEC. Ces questionnaires étaient basés sur les modèles nationaux fournis dans le catalogue national. Parmi les 5 grandes catégories compilées dans la mété-analyse, celle de Capital Social, a été définie par le philosophe et sociologue Bourdieu comme étant « l'ensemble des ressources actuelles ou potentielles qui sont liées à la possession d'un réseau durable de relations », soit l'« appartenance à un groupe » (Bourdieu, 1980). Cette notion de tissu social impacte les campagnes de ce genre d'une part par l'importance qu'elle a dans la réflexion et la prise de

décision des agriculteurs de s'engager volontairement dans ces programmes (Burton, Kuczera and Schwarz, 2008). D'autre part, ces tissus sociaux déjà présents structurent les communications entre acteurs du développement rural et les préjugés de chacun sur les PAEC et autres programmes du même type, influençant en retour les taux d'engagement (Ducos, Dupraz and Bonnieux, 2009). Du reste, les exploitants des deux PAEC présentent comme lors des campagnes précédentes sur le territoire (ARNAL, 2010; Gonzalez, 2010; Stevenin, 2013; Chapelle, 2017; VIGUIER, 2023) que l'intérêt principal qu'ils trouvent dans la contractualisation des mesures tient à obtenir une gageure financière stable, voire souvent à rester à flot dans un contexte socio-économique précaire pour les éleveurs bovins. Cette situation se retrouvait déjà dans les programmes menés sur le territoire dans des périodes précédentes. Les enjeux technico-économiques auxquels sont soumis les exploitations, en particulier les éleveurs bovins (Cour des Comptes, 2023). Les charges pour ces exploitations ont augmenté de manière constante depuis les années 90, sans que l'augmentation de la production opéré depuis lors ne permette de maintenir un équilibre financier (Gonzalez, 2010; Stevenin, 2013). De plus, l'élevage bovin viande est le domaine agricole le plus subventionné en France (21% des aides pour 16% des exploitations en 2019), et ces aides importantes sont une condition sine-qua-non à la subsistance des exploitations concernées (Cour des Comptes, 2023). Ces rapports majoritairement financiers ne sont pas propices à un dialogue et une réflexion sur les pratiques. De tels rapports entre acteurs du territoire pourraient amener des résultats sur le plus long terme pour les exploitants et pour les objectifs environnementaux affichés par la PAC (Burton and Paragahawewa, 2011). Le Ségala lotois est néanmoins un territoire d'élevage extensif. L'ensemble des exploitations engagées pratiquent le pâturage extensif et ce mode de gestion est historiquement plus propice à l'engagement de mesures (Hynes and Garvey, 2009). De plus, la majorité des exploitants s'étant engagés dans la contractualisation n'avaient pas besoin de changer leurs pratiques pour valider les conditions cadrées par le cahier des charges de la mesure. Ceux qui auraient eu à changer leurs pratiques n'ont pas engagé les démarches, voire ne se sont pas rendus aux réunions d'information en amont. Parmi ceux qui ont engagé les démarches mais se sont rétractés en cours de route, aucun ne l'a fait à cause de divergences de pratiques trop importantes. Les causes étaient souvent extérieures : insuffisance financière de la contrepartie, méfiance envers la tâche et les contrôles administratifs (*« la paperasse c'est un nid à problèmes... Et l'OFB, ils peuvent bien venir, la dernière fois elle faisait pas la fière la p'tite ! Enfin, moi non-plus faut dire... Les contrôles ça m'fait peur maintenant»*) ou projets d'aménagements de la ferme incompatibles avec les contraintes du cahier des charges, comme la construction de bâtiments agricoles. Les pratiques en zone humide menées sur le territoire sont déjà adaptées au milieu, car façonnées par lui : le sol est pauvre en nutriment et peu praticable. Ces conditions ont imposé l'élevage dans la région, et des pratiques mettant en valeur au mieux les territoires moins productifs comme les zones humides se sont développées de manière empirique pour optimiser cette filière. Le taux de chargement médian des agriculteurs engagés est de 1,1 ; ce qui semble être un compromis entre productivité du troupeau et gestion directe de la zone humide, notamment du jonc, par piétinement et pâturage. Ce programme a donc une valeur importante pour le maintien des pratiques locales. En effet, les zones humides sont menacées d'abandon, en particulier les moins accessibles. Le vieillissement de la population agricole (DRAAF Occitanie, 2022) laisse présager de la continuation des départs à la retraite d'une part croissante d'agriculteurs sur le territoire. De plus, l'agrandissement des exploitations et des engins agricoles risque de faire perdre de la valeur aux zones humides les moins exploitables relativement aux autres surfaces des exploitations. Le maintien des zones humides prairiales est dépendant des activités

humaines, et notamment des pratiques pastorales, qui appliquent une pression de consommation empêchant la fermeture du milieu (Regimbeau and Clément, 1996; Coïc, Philippe and Sarrazin, 2011; Chapon, 2015).

Zone Humide Expérimentale du Castagné

Les suivis botaniques réalisés depuis l'état des lieux de 2019 montrent une stabilité globale des indices d'humidité édaphique et de fertilité du sol. A l'échelle des placettes, on peut tout de même noter l'augmentation significative de ces indices de deux des quadrats ayant la plus faible humidité édaphique, les Q1B et Q3A (respectivement +1,10 et +1,22 d'humidité édaphique et +0,61 et +1,49 de fertilité du sol). L'augmentation de cet indice dans ces quadrats peut notamment s'expliquer par l'augmentation des recouvrement d'*A. stolonifera* et du *J. effusus*. L'indice de qualité floristique a quant à lui augmenté dans la majorité des placettes avec une médiane en augmentation de 3,34.

Espèces dominantes

Trois espèces présentent un recouvrement supérieur à 50% sur au moins une placette : *M. caerulea*, *J. effusus* et *A. stolonifera*. Ces trois espèces ont également été signalées lors de la réunion de gestion quinquennale par les experts botanistes pour leur abondance et parfois leur domination apparente dans d'autres zones de l'îlot. Bien qu'elles soient toutes les trois indicatrices de milieux humides, leur valeur pour la gestion agricole est pauvre voire nulle. *M. caerulea* forme des « touradons », des ensembles très denses de parties anciennes accumulées de la plante. Ceux-ci peuvent gêner le passage de machines. La plante en elle-même n'a pas de valeur fourragère importante, tant sur pied qu'en foin, mais elle est représentative de l'habitat cible du plan de gestion et présente un intérêt de conservation important (ADCF). *J. effusus* est une plante jugée problématique dans la gestion agricole. Sa valeur fourragère devient nulle très rapidement après la maturation des jeunes pousses, et les plans matures seraient même nocifs pour la santé des bêtes (ADCF, 2018a). Sa propagation rapide par stolons, sa forte compétitivité en milieux perturbés et le refus de pâture des bêtes en font une espèce contre laquelle luttent les agriculteurs (Spiral, Hennequin and Lagarde, 2021). Les moyens de lutte sont limités et peu documentés. L'ADCF conseille de gyrobroyer les parcelles régulièrement, ce qui peut se révéler difficile compte-tenu du milieu particulièrement humide dans lequel il se développe. De la même manière, les recommandations de faire pâturez précocement par des jeunes bovins entre en contradiction avec les risques sanitaires inhérents au pâturage en zone humide (Nguyen *et al.*, 2013). L'augmentation de pâturage suggérée par la CATZH pour limiter leur propagation pourrait donc avoir des conséquences inverses : *J. effusus* et *M. caerulea* profitent de milieux enrichis et perturbés, deux conséquences de pâturages trop intensifs. *A. stolonifera* est une plante de faible valeur fourragère qui se propage dans des milieux de prairies surpâturées et piétinées (ADCF, 2018b). La présence dominante en augmentation de ces trois espèces semble marquer un surpâturage, menant notamment à un piétinement et une consommation importante de la ressource.

Indice de qualité floristique

L'indice de qualité floristique augmente de manière générale. C'est un signe de l'augmentation de la richesse du site en espèces typiques des zones humides, et rend compte d'un niveau d'altération du régime naturel des perturbations hydriques moins élevé. C'est

intéressant vis-à-vis des travaux initiaux de restauration. Cependant, il faut mettre ces résultats en perspective vis-à-vis des espèces qui tirent cet indice vers le haut, qui sont les trois espèces dominantes *M. caerulea*, *A. stolonifera* et *J. effusus*. Ces espèces ont gagné en abondance et pourraient avoir un effet néfaste ensuite sur les communautés botaniques de la zone en prenant un espace tant aérien que par leurs systèmes racinaires importants. De plus, si la qualité floristique augmente dans cette période relativement précoce de la restauration, ces espèces sont également associées au surpâturage et à l'eutrophisation des milieux. Il convient de mettre ces observations à l'épreuve en continuant les suivis sur le long terme.

La comparaison entre l'état initial et l'état après 5 ans de gestion pastorale indique bien qu'il y a des transformations des communautés avec le temps. Le temps nécessaire aux premières évaluations des effets d'une restauration en zone humide varie en fonction de l'effort de restauration initial. Les durées varient entre une dizaine d'années pour les efforts importants et plusieurs dizaines d'années pour les efforts plus faibles (Gutrich, Taylor and Fennessy, 2009). L'évaluation de la réussite de la restauration dépend ensuite du type de restauration, du milieu, et des aléas environnementaux, humains, et du facteur aléatoire inhérent au travail environnemental (Mitsch and Wilson, 1996). Continuer un suivi sur le long terme représente donc un enjeu important. Les évolutions du milieu pouvant avoir lieu pendant plusieurs dizaines d'années après les travaux, et les suivis après 10 ans sont rares dans la littérature (Browne, Fraser and Snowball, 2018; McKown *et al.*, 2021).

Biais dans les suivis

Les suivis ont été réalisés à 5 ans d'intervalle au mois d'août. Mais les années ne se ressemblent pas. Dans les trois mois ayant précédé l'état des lieux de 2019, la température moyenne était de 21,76°C et les précipitations mensuelles moyennes à 35,53mm. 2024 fut une année particulièrement fraîche et humide. Les températures moyennes sur trois mois avant le suivi étaient de 18,7°C, et les précipitations mensuelles de 97,1mm (données infoclimat.fr). En conséquence de quoi, les cycles biologiques, notamment des plantes et des insectes, ont été remarquablement retardés dans le département. Autre biais possible dans les résultats, les deux suivis ont été réalisés par deux experts botanistes différents. Le décalage de temps entre les suivis rend trop important l'effet année

Exclos triennaux

Les exclos délimités peuvent poser question. La CATZH souligne notamment que les portions situées dans les zones humides dominées par *J. effusus* risquent de perdre tout diversité floristique sur le long terme, en plus de perdre en intérêt fourrager. Les populations de *J. effusus* sont déjà très majoritaires là où il est implanté. Couplé à la *M. caerulea* dans les parties densément humides, les laisser se développer librement pourrait limiter l'implantation d'espèces remarquables tant pour leur valeur écologique que pour le pâturage des bovins. Des plantes plus basses pourraient être fragilisées ou empêchées de se maintenir et s'implanter. C'est le cas pour *J. acutiflorus*, un jonc plus petit et tendre que *J. effusus* qui est plus volontiers consommé par les bovins, ou *Succisa pratensis*, espèce patrimoniale protégée et cible de conservation du plan de gestion. La mise en place d'exclos est assez courante pour empêcher les bêtes de se rendre en des lieux indésirables comme les zones très humides, dangereuses et présentant un risque sanitaire accru. Elle est également assez généralisée dans le cadre de gestion forestière, notamment pour laisser les jeunes pousses d'arbre se développer à l'abri des herbivores (Mårell and Baltzinger, 2010). Cependant son usage en conservation prairiale est

assez peu documenté, et en particulier avec un système de rotation dans lequel les exclos sont tout de même consommés. Des exclos complets permanents sont usuellement utilisés en recherche pour créer un témoin sans gestion, et créer un point de comparaison (Pacé and Bonis, 2022). Mais les exclos temporaires tournants sont très peu trouvables ou documentés. Ceci semble symptomatique de tous sujets traitant de pratiques agricoles d'une manière générale, et par extension de l'étude des impacts de ces pratiques sur leur environnement. Il est ardu de trouver des études, qu'elles soient issues de la littérature blanche ou grise, traitant de ces sujets. Les ressources disponibles sont éparses, de qualité variable et parfois non-vérifiables par manque d'une méthodologie scientifique claire, et peu accessibles, car diffusées dans des réseaux internes hors du système de publication publique.

Bibliographie

ADCF (2018a) *Fiche Technique - Jonc épars*. Available at: <https://www.eagff.ch/fr/connaitre-les-plantes-des-prairies/graminees/particularites-par-espece/jonc-epars> (Accessed: 19 August 2024).

ADCF (2018b) *Ficher technique - Agrostide stolonifère*. Available at: <https://www.eagff.ch/fr/connaitre-les-plantes-des-prairies/graminees/particularites-par-espece/agrostide-stolonifere> (Accessed: 19 August 2024).

ADCF, A. pour le D. de la C.F. (2018) *Fiche Technique - Molinie bleue*. Available at: <https://www.eagff.ch/fr/connaitre-les-plantes-des-prairies/graminees/particularites-par-espece/molinie-bleue> (Accessed: 19 August 2024).

ARNAL, A. (2010) *La gestion durable des zones humides: quels programmes d'accompagnement financier disponibles pour les gestionnaires?*

Ballut-Dajud, G.A. et al. (2022) 'Factors Affecting Wetland Loss: A Review', *Land*, 11(3), p. 434. Available at: <https://doi.org/10.3390/land11030434>.

Basset, A. et al. (2013) 'A unifying approach to understanding transitional waters: Fundamental properties emerging from ecotone ecosystems', *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 132, pp. 5–16. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2012.04.012>.

Behre, K.-E. and Jacomet, S. (1991) *The ecological interpretation of archaeobotanical data*.

'Bilan environnemental de la France' (2021).

Blanchet, C.C. et al. (2022) 'Ecology and extent of freshwater browning - What we know and what should be studied next in the context of global change', *Science of The Total Environment*, 812, p. 152420. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152420>.

Bougerara, D. et al. (2021) 'Mise en place de pratiques agroenvironnementales : modes d'intervention et d'évaluation'.

Bourdieu, P. (1980) 'Le capital social', *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 31(1), pp. 2–3.

Browne, M., Fraser, G. and Snowball, J. (2018) 'Economic evaluation of wetland restoration: a systematic review of the literature', *Restoration Ecology*, 26(6), pp. 1120–1126. Available at: <https://doi.org/10.1111/rec.12889>.

Burton, R.J.F. and Paragahawewa, U.H. (2011) 'Creating culturally sustainable agri-environmental schemes', *Journal of Rural Studies*, 27(1), pp. 95–104. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2010.11.001>.

Burton, R.J.F. and Schwarz, G. (2013) 'Result-oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change', *Land Use Policy*, 30(1), pp. 628–641. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.05.002>.

Burton, Rob.J.F., Kuczera, C. and Schwarz, G. (2008) 'Exploring Farmers' Cultural Resistance to Voluntary Agri-environmental Schemes', *Sociologia Ruralis*, 48(1), pp. 16–37. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9523.2008.00452.x>.

Chapelle, H. (2017) 'Evolution et Mise en Oeuvre des Pratiques agri-environnementales dans les milieux humides du Lot'.

Chapon, V. (2015) 'Caractériser et comprendre l'abandon de prairies humides par l'agriculture et explorer sa réversibilité : le cas du Finistère'. Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage. Available at: <https://hal.science/hal-01209079> (Accessed: 22 August 2024).

Coïc, M., Philippe, M.-H. and Sarrazin, F. (2011) 'La gestion des zones humides banales du Finistère : la valorisation des savoir-faire agricoles comme enjeu', *Le Courier de l'environnement de l'INRA*, 61(61), pp. 85–93.

Coles, B. (2004) 'Steps towards the Heritage Management of Wetlands in Europe', *Journal of Wetland Archaeology*, 4(1), pp. 183–198. Available at: <https://doi.org/10.1179/jwa.2004.4.1.183>.

Convention Ramsar (1987) *Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau*. Available at: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/scan_certified_f.pdf (Accessed: 18 July 2024).

Costanza, R. et al. (2014) 'Changes in the global value of ecosystem services', *Global Environmental Change*, 26, pp. 152–158. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>.

Cour des Comptes (2023) *Les Soutiens Publics aux Eleveurs Bovins*. Available at: <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/2023-10/20230522-S2023-0466-Soutiens-publics-eleveurs-bovins.pdf> (Accessed: 18 August 2024).

Cretin, L., Laurens, L. and Scheromm, P. (2023) 'Les fermes collectives en France: vers une figure émergente d'organisation de l'exploitation agricole?'

DCE (2000) *La bonne qualité de l'eau en Europe (directive-cadre sur l'eau) / EUR-Lex*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/FR/legal-content/summary/good-quality-water-in-europe-eu-water-directive.html> (Accessed: 20 July 2024).

Deniaud, C. et al. (2020) 'APEX - Amélioration des performances de l'élevage extensif dans les marais et les vallées alluviales'.

Derex, J.-M. (2001) 'Pour une histoire des zones humides en France (xviie-xixe siècle). Des paysages oubliés, une histoire à écrire', *Histoire & Sociétés Rurales*, 15(1), pp. 11–36. Available at: <https://doi.org/10.3917/hsr.015.36>.

Directive Habitats (1994) *EUR-Lex - 31992L0043 - FR, Journal officiel n° L 206 du 22/07/1992 p. 0007 - 0050; édition spéciale finnoise: chapitre 15 tome 11 p. 0114 ; édition spéciale suédoise: chapitre 15 tome 11 p. 0114 ; OPOCE*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A31992L0043> (Accessed: 20 July 2024).

Directive oiseaux (2009) 'Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages'.

Dordio (1989) *Wetlands Ecosystems: Natural Water Purifiers? - Chapitre 3*. Available at: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9781003069850-3/wetlands-ecosystems-natural-water-purifiers-donald-hammer-robert-bastian> (Accessed: 16 July 2024).

Dordio, A., Palace, A.J. and Pinto, A.P. (2008) 'Wetlands: Water Living Filters?'. Nova Science Publishers. Available at: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/6485> (Accessed: 16 July 2024).

Dorin, B. and AGARWAL, B. (2019) 'Group Farming in France: Why do some regions have more cooperative ventures than others?' *Environment and Planning A: Economy and Space*. Available at: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0308518X18802311>.

DRAAF Occitanie (2022) *RA2020 - Lot - Une agriculture qui reste très diversifiée - Agreste Études n°19 - Juillet 2022, DRAAF Occitanie*. Available at: <https://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/ra2020-lot-une-agriculture-qui-reste-tres-diversifiee-agreste-etudes-no19-a7141.html> (Accessed: 18 July 2024).

Ducos, G., Dupraz, P. and Bonnieux, F. (2009) 'Agri-environment contract adoption under fixed and variable compliance costs', *Journal of Environmental Planning and Management*, 52(5), pp. 669–687. Available at: <https://doi.org/10.1080/09640560902958248>.

Dudgeon, D. *et al.* (2006) 'Freshwater biodiversity: importance, threats, status and conservation challenges', *Biological Reviews*, 81(2), pp. 163–182. Available at: <https://doi.org/10.1017/S1464793105006950>.

Erne-Heintz, V. (2020) *Au sujet de la pracéologie de l'accompagnement africole: de la science à l'action ou comment transitionner les modèles agricoles?* Available at: https://www.sfer.asso.fr/source/jrss2020/articles/E52_Erne_Heintz.pdf (Accessed: 21 July 2024).

Gonzalez, L. (2010) 'Agriculture et Environnement. Les modes d'exploitation agricoles en zones humides: L'exemple du Ségala Lotois'.

Gutrich, J.J., Taylor, K.J. and Fennessy, M.S. (2009) 'Restoration of vegetation communities of created depressional marshes in Ohio and Colorado (USA): The importance of initial effort for mitigation success', *Ecological Engineering*, 35(3), pp. 351–368. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2008.09.018>.

Heyl, K. *et al.* (2021) 'The Common Agricultural Policy beyond 2020: A critical review in light of global environmental goals', *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, 30(1), pp. 95–106. Available at: <https://doi.org/10.1111/reel.12351>.

Hynes, S. and Garvey, E. (2009) 'Modelling Farmers' Participation in an Agri-environmental Scheme using Panel Data: An Application to the Rural Environment Protection Scheme in Ireland', *Journal of Agricultural Economics*, 60(3), pp. 546–562. Available at: <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2009.00210.x>.

infoclimat.fr (2024) *Climatologie mensuelle en août 2024 à Prudhomat - Castelnau / climatologie depuis 1900 - Infoclimat, infoclimat.fr*. Available at: <https://www.infoclimat.fr/climatologie-mensuelle/000CF/aout/2024/prudhomat-castelnau.html> (Accessed: 22 August 2024).

INSEE (2021) 'La France et ses Territoires'.

IPBES (2019) *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. Available at: <https://www.ipbes.net/node/35274> (Accessed: 20 July 2024).

Johnes, P.J. (2020) *Determining the Impact of Riparian Wetlands on Nutrient Cycling, Storage and Export in Permeable Agricultural Catchments*. Available at: <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/1/167> (Accessed: 16 July 2024).

Kerbiriou, C. et al. (2018) 'Common bats are more abundant within Natura 2000 areas', *Biological Conservation*, 217, pp. 66–74. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.10.029>.

Khattabi, A. and Sefriti, A. (2005) 'Aspects socio-économiques de la zone humide de Restinga-Smir'.

Kingsford, R.T. et al. (2015) 'A commentary on "Long-term ecological trends of flow-dependent ecosystems in a major regulated river basin", by Matthew J. Colloff, Peter Caley, Neil Saintilan, Carmel A. Pollino and Neville D. Crossman', *Marine and Freshwater Research*, 66(11), p. 970. Available at: <https://doi.org/10.1071/MF15185>.

Kingsford, R.T., Basset, A. and Jackson, L. (2016) 'Wetlands: conservation's poor cousins', *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(5), pp. 892–916. Available at: <https://doi.org/10.1002/aqc.2709>.

Lastra-Bravo, X.B. et al. (2015) 'What drives farmers' participation in EU agri-environmental schemes?: Results from a qualitative meta-analysis', *Environmental Science & Policy*, 54, pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.06.002>.

LOA (2006) *Loi n° 2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole*.

Mårell, A. and Baltzinger, C. (2010) 'Revue historique de l'utilisation des dispositifs enclos-exclos en milieu forestier', in. *Ecologie 2010, Colloque national d'écologie scientifique*, p. 1. Available at: <https://hal.inrae.fr/hal-02593451> (Accessed: 21 August 2024).

Mazaris, A.D. et al. (2013) 'Evaluating the Connectivity of a Protected Areas' Network under the Prism of Global Change: The Efficiency of the European Natura 2000 Network for Four Birds of Prey', *PLOS ONE*, 8(3), p. e59640. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059640>.

Mazenc, L. and Pahun, J. (2023) 'Quand le marché gouverne les pratiques agricoles.', in *7èmes journées de recherche en sciences sociales INRAE, SFER, CIRAD*. Paris, France. Available at: <https://hal.science/hal-04490261> (Accessed: 21 July 2024).

McKown, J.G. et al. (2021) 'Successional dynamics of a 35 year old freshwater mitigation wetland in southeastern New Hampshire', *PLOS ONE*, 16(5), p. e0251748. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251748>.

Millenium Ecosystem Assessment (2005) 'Ecosystems and Human Well Being: Wetlands and Water'.

Mitsch, W.J. and Mander, Ü. (2018) 'Wetlands and carbon revisited', *Ecological Engineering*, 114, pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.12.027>.

Mitsch, W.J. and Wilson, R.F. (1996) 'Improving the Success of Wetland Creation and Restoration with Know-How, Time, and Self-Design', *Ecological Applications*, 6(1), pp. 77–83. Available at: <https://doi.org/10.2307/2269554>.

Musket, D.M. and Roth, C.L. (2020) 'Modeling the Supporting Ecosystem Services of Depressional Wetlands in Agricultural Landscapes', *Wetlands*, 40(5), pp. 1061–1069. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13157-020-01297-2>.

Nguyen, G. et al. (2013) 'Pratiques agricoles pour la réduction des produits phytosanitaires. Le rôle de l'apprentissage collectif', *Économie rurale*, 333(1), pp. 101–117. Available at: <https://doi.org/10.4000/economierurale.3817>.

Noël, G. (1997) 'La Politique Agricole Commune (PAC). Ruptures et continuités dans l'histoire de l'Europe rurale', *Histoire & Sociétés Rurales*, 8(1), pp. 121–145. Available at: <https://doi.org/10.3406/hsr.1997.1036>.

Opera connaissances - Chambres d'agriculture (2022) 'Paturage en zone humide: démarches, outils et connaissances'.

Pacé, M. and Bonis, A. (2022) *Synthèse Bibliographique - Connaissances sur les prairies humides du Marais poitevin*. CNRS Clermont Ferrand. Available at: https://www.epmp-marais-poitevin.fr/wordpress/wp-content/uploads/20230609_Rapport_final_MP.pdf (Accessed: 21 August 2024).

PANPZH (1995) *Plan national zones humides 1995-2000 / Zones Humides*. Available at: <https://www.zones-humides.org/plan-national-zones-humides-1995-2000> (Accessed: 20 July 2024).

Primdahl, J. et al. (2003) 'Environmental effects of agri-environmental schemes in Western Europe', *Journal of Environmental Management*, 67(2), pp. 129–138. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0301-4797\(02\)00192-5](https://doi.org/10.1016/S0301-4797(02)00192-5).

Princé, K. et al. (2021) 'Long-term effectiveness of Natura 2000 network to protect biodiversity: A hint of optimism for common birds', *Biological Conservation*, 253, p. 108871. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108871>.

rappor du Préfet Bernard (1994) 'Les Zones Humides - Rapport d'Evaluation'.

Regimbeau, C. and Clément, B. (1996) 'Dynamique des communautés végétales des prairies humides après abandon dans le bassin versant du Jet (Bretagne, France)', *Acta Botanica Gallica*, 143(4–5), pp. 411–419. Available at: <https://doi.org/10.1080/12538078.1996.10515737>.

RhoMeo-bao (2014) 'La boîte à outils de suivi des zones humides'.

Rippon, S. (2000) 'The transformation of coastal wetlands: exploitation and management of marshland landscapes in North West Europe during the Roman and medieval periods', *British Academy*.

Scown, M.W., Brady, M.V. and Nicholas, K.A. (2020) 'Billions in Misspent EU Agricultural Subsidies Could Support the Sustainable Development Goals', *One Earth*, 3(2), pp. 237–250. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.07.011>.

Spiral, L.-M., Hennequin, E. and Lagarde, F. (2021) *Gestion des prairies humides et développement du jonc diffus, J. effusus*. Available at: https://www.conservatoirelimousin.com/tl_files/cen_limousin/contenus/Fichiers/RZH/etude_jonc_rz_h_cenlimousin.pdf (Accessed: 19 August 2024).

Stevenin, F. (2013) *Retour d'expérience: MAET 'Zones Humides'*. Université Toulouse II.

Tabari (2021) *Amplified Drought and Flood Risk Under Future Socioeconomic and Climatic Change - Tabari - 2021 - Earth's Future - Wiley Online Library*. Available at: <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2021EF002295> (Accessed: 16 July 2024).

Traité de Rome (1962) 'Traité de Rome', *Union Européenne* [Preprint].

UNISDR (2015) *The Human Cost of weather related disasters*. Available at: https://www.unisdr.org/2015/docs/climatechange/COP21_WeatherDisastersReport_2015_FINAL.pdf (Accessed: 16 July 2024).

VIGUIER, M. (2023) 'Allier Déprise agricole et entretien des zones humides: impacts sur les zones humides et services écosystémiques rendus pour l'élevage'.

Villa, J.A. and Bernal, B. (2018) 'Carbon sequestration in wetlands, from science to practice: An overview of the biogeochemical process, measurement methods, and policy framework', *Ecological Engineering*, 114, pp. 115–128. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2017.06.037>.

Villain, M. (2022) 'Les freins et leviers psychosociologiques face au changement de pratiques agricoles chez les Vignerons de Buzet'.

Vörösmarty, C.J. et al. (2010) 'Global threats to human water security and river biodiversity', *Nature*, 467(7315), pp. 555–561. Available at: <https://doi.org/10.1038/nature09440>.

WARD, J.V. (1999) 'Biodiversity of Floodplain river ecosystems: ecotones and connectivity'.

Whitfield, A.K. et al. (2012) 'Paradigms in estuarine ecology – A review of the Remane diagram with a suggested revised model for estuaries', *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 97, pp. 78–90. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2011.11.026>.

Williams, M. (1990) 'Agricultural impacts in temperate wetlands'.

Wu, Y. et al. (2023) 'Wetland-based solutions against extreme flood and severe drought: Efficiency evaluation of risk mitigation', *Climate Risk Management*, 40, p. 100505. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100505>.

Xu, S. et al. (2019) 'Soil organic carbon changes following wetland restoration: A global meta-analysis', *Geoderma*, 353, pp. 89–96. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.06.027>.

Zhao (2020) *Analysis of the Evolution of Drought, Flood, and Drought-Flood Abrupt Alteration Events under Climate Change Using the Daily SWAP Index*. Available at: <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/7/1969> (Accessed: 16 July 2024).

Zou, J. et al. (2022) 'Rewetting global wetlands effectively reduces major greenhouse gas emissions', *Nature Geoscience*, 15(8), pp. 627–632. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41561-022-00989-0>.

Annexes

Annexe A : Présentation de l'Adasea.d'Oc

L'Adasea.d'Oc (Association de Développement, d'Aménagement, et de Services en Environnement et Agriculture d'Oc ; ci-après appelée Adasea) est une association Loi 1901 basée à Cahors (46) et qui possède une antenne à Rodez (12). Elle existe depuis les années soixante, date à laquelle le réseau national d'ADASEA s'est installé, avec pour objectif d'aider, en association avec les Chambres d'Agriculture, à l'installation d'exploitations agricoles aux

échelles départementales. Ces responsabilités se sont élargies pour certaines antennes à du conseil et de l'accompagnement, tant dans le milieu agricole que dans les domaines de l'environnement et de l'urbanisme. En 2011, une réorganisation nationale a redistribué les responsabilités premières des ADASEA aux Chambres d'Agriculture. Ainsi, seules les antennes ayant développé des compétences propres ont subsisté. C'était le cas de l'Adasea.d'Oc, qui a développé des compétences complémentaires, et même monté des structures annexes : la Cellule d'Assistance Technique Zone Humide 46 ; l'association AHP46. Elle a été agréée Association d'intérêt environnemental par le ministère de l'Environnement en 2016. Le réseau des ADASEA restantes s'est constitué en Imagin'Rural, le réseau national de compétences en bureau d'étude.

L'Adasea.d'Oc en l'état résulte de la fusion de l'ADASEA du Lot et de celle de l'Aveyron en 2014. Ses missions, à travers l'Adasea en elle-même, la CATZH, le bureau d'étude Rural Concept, et l'association AHP46 créent du lien entre administrations publiques, agriculteurs, particuliers, communes.

Annexe B : Paragraphe d'appréciation par Aélys Arnal, maîtresse de stage

Chehine s'est très bien adapté à la structure et a su rapidement trouver ses marques, tant sur le plan relationnel que professionnel. Il a très rapidement appréhendé le contexte des MAEC et de l'agriculture du territoire, ce qui lui a permis de fournir un travail sérieux et exhaustif. Très autonome, il a mené de front travail technique (dans le cadre de la mise en œuvre des MAEC, la maîtrise des logiciels SIG, la gestion de projets, contraintes administratives) et recherches bibliographiques et scientifiques lui permettant de définir sa problématique.

Annexe C : Notice de la MAEC MHU2 portée par l'Adasea.d'Oc au sein du programme SMDMCA

UNION EUROPÉENNE
FONDS EUROPÉEN AGRICOLE
POUR LE DÉVELOPPEMENT RURAL

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE
Liberté
Égalité
Fraternité

Intervention 70.10 : Mesure agroenvironnementale et climatique (MAEC) pour la préservation de l'équilibre agro-écologique et de la biodiversité de milieux spécifiques

Notice de la mesure « Préservation des milieux humides – Amélioration de la gestion par le pâturage »

OC_BMCA_MHU2

Territoire « Résilience des milieux au changement climatique (OC_BMCA) »

Campagne 2024

Pour toute information complémentaire, contacter la structure animatrice de la mesure :
PAEC Bassins versants de la Bave, du Mamoul et de la Cère lotoise
SMDMCA

OBJECTIFS DE LA MESURE

Cette mesure vise à préserver ou/et à développer :

- Le maintien des surfaces en prairies permanentes,
- Le maintien d'une exploitation agricole extensive et durable de ces milieux par le pâturage,
- Le changement de pratiques d'exploitation intensives en intrants vers des systèmes plus durables,
- La restauration de milieux en déprise,
- La maîtrise des espèces invasives,
- L'entretien des éléments fixes du paysage,
- Le maintien du caractère humide en évitant le recours à l'assèchement total et définitif.

Les enjeux de cette mesure sont de préserver les milieux humides permettant le développement d'une flore et d'une faune remarquables.

L'intérêt de cette mesure, mobilisée en milieux humides, réside dans son plan de gestion simplifié qui permet une adaptation fine aux enjeux du territoire.

L'aide au maintien de pratique ne s'entend que si le bénéfice environnemental de la pratique est avéré, et doit être ciblée sur les zones où il existe un risque de disparition de la pratique. La mesure s'adresse aux exploitations d'élevage dont la pratique en milieu humide identifiée comme favorable à l'environnement est soumise à un risque avéré d'abandon ou d'intensification.

MONTANT DE LA MESURE

En contrepartie du respect de l'ensemble des exigences du cahier des charges de cette mesure, **une aide de 201 € par hectare et par an** sera versée pendant la durée de l'engagement.

Votre engagement est susceptible d'être plafonné selon les modalités définies par les cofinanceurs nationaux. Pour plus de détail, reportez-vous à la notice de territoire.

CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ

Les critères d'éligibilité doivent être respectés tout au long du contrat. En cas de non-respect en première année, la mesure ne peut pas être souscrite. En cas de non-respect les années suivantes, le contrat est automatiquement rompu sur la totalité des éléments engagés s'il s'agit du non-respect d'un critère d'éligibilité relatif au demandeur, ou uniquement sur la surface en anomalie s'il s'agit d'un critère d'éligibilité relatif à la surface. Le cas échéant, des sanctions peuvent être appliquées.

Critères d'éligibilité relatifs au demandeur

Les bénéficiaires suivants sont éligibles à la mesure :

Les agriculteurs actifs tels que définis conformément à l'article 4 du règlement (UE) n° 2021/2115 du 2 décembre 2021.

Les fondations, associations sans but lucratif et les établissements d'enseignement et de recherche agricoles lorsqu'ils exercent directement des activités réputées agricoles sont considérés comme des agriculteurs actifs ;

Les personnes morales mettant à disposition d'exploitants des terres de manière indivise ;

Les entités collectives.

Est qualifiée de « collective » toute utilisation de surface à plusieurs éleveurs, que les animaux soient ou non regroupés en un troupeau commun. Dans ces conditions, les groupements pastoraux sont éligibles ainsi que toutes les formes d'entités collectives juridiquement constituées et dotées de la personnalité morale dès lors qu'elles gèrent en responsabilité directe des surfaces dont elles sont propriétaires ou locataires et qu'elles en organisent l'utilisation collective notamment par les troupeaux de leurs membres ou ayants droit.

Les GAEC sont éligibles avec application du principe de transparence.

Critères d'éligibilité relatifs aux surfaces engagées

Les surfaces éligibles à cette mesure sont les **prairies et pâturages permanents** localisés en milieux humides.

Se référer au point 7.2 de la notice.

CRITÈRES D'ENTRÉE

Les critères suivants conditionnent l'accès à la mesure en première année d'engagement uniquement et ne sont plus vérifiés par la suite. En cas de non-respect, l'exploitation n'est pas engagée dans la mesure.

Les critères d'entrée pour cette mesure sont les suivants :

Pour chaque parcelle, avoir au moins une partie de la surface présente dans le PAEC ;

Réaliser un diagnostic agro-écologique de l'exploitation. Le diagnostic de l'exploitation doit être transmis à la DDT(M) au plus tard au **15 septembre** de la première année d'engagement. En cas de non-transmission, le dossier ne pourra pas être engagé cette année-là ;

Faire établir un plan de gestion sur la base du diagnostic d'exploitation. Le plan de gestion doit être transmis à la DDT(M) au plus tard au 15 septembre de la première année d'engagement. En cas de non-transmission, le dossier ne pourra pas être engagé cette année-là.

Respecter un taux de chargement minimal moyen annuel de **0,05 UGB/ha** sur les surfaces en herbe à l'échelle de l'exploitation. Les modalités de calcul du taux de chargement sont définies au point 7.3.

CRITÈRES DE PRIORISATION DES DOSSIERS

Ces critères permettent de classer les demandes d'aide des demandeurs éligibles (c'est-à-dire respectant tous les critères d'entrée et les critères d'éligibilité) par ordre de priorité afin notamment de tenir compte des enveloppes budgétaires et des orientations définies par la Commission régionale agroenvironnementale et climatique (CRAEC). Les dossiers sont engagés par ordre de priorité en fonction des critères décrits dans la notice du territoire.

CAHIER DES CHARGES DE LA MESURE

Sauf mention contraire, l'ensemble des obligations du cahier des charges doit être respecté sur toute la durée du contrat, c'est-à-dire à partir de la date limite de dépôt des dossiers PAC de l'année d'engagement et durant les 5 années suivantes. En cas de non-respect d'une obligation, des sanctions peuvent s'appliquer en fonction de la nature et de la gravité de l'anomalie.

Les documents relatifs à la demande d'engagement et au respect des obligations doivent être conservés pendant toute la durée de l'engagement et pendant les quatre années suivantes. Ils pourront notamment être demandés en cas de contrôle de l'exploitation. **Les obligations du cahier des charges figurent ci-dessous.**

Obligations du cahier des charges	Période d'application	Contrôles	Caractérisation de l'anomalie et calcul de la sanction¹
Formation à réaliser au cours des deux premières années de l'engagement. Se référer au point 7.1.	Avant le 15 mai 2026	Contrôle sur place Vérification de l'attestation de formation	Anomalie réversible, dossier, totale, d'importance égale à 0,05.
Mettre en œuvre le plan de gestion.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 1.
Chaque année, valoriser par pâturage au moins 50 % des surfaces engagées.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, dossier, à seuils (par tranche de 15 %), d'importance égale à 0,5.
Respecter un taux de changement maximal moyen annuel à la parcelle de 1,2 UGB/ha. Se référer au point 7.3.		Contrôle sur place Vérification du registre d'élevage et comptage des animaux	Anomalie réversible, localisée, à seuils (par tranche de 15 %), d'importance égale à 0,5.
Respecter un taux de changement minimal moyen annuel de 0,05 UGB/ha sur les surfaces en herbe à l'échelle de l'exploitation. Se référer au point 7.3.		Contrôle administratif Sur la base des éléments du dossier PAC	Anomalie réversible, dossier, à seuils (par tranche de 15 %), d'importance égale à 0,5.
Respecter un taux de changement maximal instantané de 0 UGB/ha à la parcelle, en période hivernale allant du 01/12 au 15/03, sur les parcelles engagées. Se référer au point 7.3.		Contrôle sur place Vérification du registre d'élevage et comptage des animaux	Anomalie réversible, localisée, à seuils (par tranche de 15 %), d'importance égale à 0,6.
Ne pas détruire le couvert sur les surfaces engagées.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie définitive, localisée, totale, d'importance égale à 1.
La renouvellement par travail superficiel du sol n'est pas autorisé au cours de l'engagement.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, à seuils par tranches de 5 UN/ha, d'importance égale à 1.
Respecter l'absence totale d'apport de fertilisants azotés minéraux et organiques (hors apports par pâturage).		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, à seuils par tranches de 5 UN/ha, d'importance égale à 1.
Respecter l'absence d'apports magnésiens et de chaux.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 0,2.
Ne pas utiliser de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 1.
Enregistrer les interventions sur toutes les parcelles engagées ; l'identification des surfaces, conformément aux informations du registre parcellaire graphique (RPC) et du descriptif des parcelles ;		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 0,05.
Modalités d'utilisation des parcelles (dates d'entrée et de sortie des animaux, nombre d'animaux et UGB correspondantes, dates de fauche, ...);		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 1.
Modalités d'entretien des éléments (matériel utilisé, dates d'interventions, durées d'intervention) ;		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 1.
Fertilisation des surfaces (dates, produits, quantités) ;		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 0,05.
Traitements physosanitaires (dates, produits, quantités) ;		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 0,05.
ATTENTION : Le cahier d'enregistrement constitue une pièce indispensable au contrôle de plusieurs obligations. Aussi, l'absence ou la non-tenue de ce cahier constatée le jour du contrôle se traduira par le constat d'anomalies et le cas échéant par l'application du régime de sanction pour toutes les obligations ne pouvant être contrôlées.		Contrôle sur place Vérification du cahier d'enregistrement des pratiques et contrôle visuel	Anomalie réversible, localisée, totale, d'importance égale à 0,05.

¹ Se référer à la notice nationale MAEC-Bio pour plus d'information sur le fonctionnement du régime de sanction.

PRÉCISIONS

Formation

L'exploitant doit suivre une formation obligatoire au cours des deux premières années de l'engagement.

Le contenu et les modalités sont définis par l'opérateur (nom et coordonnées en page 1 de la notice) et devra être validé par les cofinanceurs de la mesure.

Définition des prairies et pâturages permanents

Les surfaces en prairies et pâturages permanents correspondent aux surfaces de la catégorie 1.6 de la notice télépac « Liste des cultures et précisions », rendues admissibles par l'application d'un prorata spécifique à cette MAEC :

Lorsque la densité d'éléments naturels non admissibles de 10 ares ou moins est strictement supérieure à 80 %, la surface n'est pas admissible (prorata égal à 0 %).

Dans les autres cas, le prorata est de 100 % et la surface est donc entièrement admissible.

Calcul des taux de chargement

Selon les exigences de la mesure, on distingue 3 modalités de calcul différentes :

Catégorie	Taux de conversion en UGB	Période de référence
Bovins de plus de 2 ans	1	
Bovins entre 6 mois et 2 ans	0,6	
Bovins de moins de 6 mois	0,4	Moyenne sur les 12 mois précédant la date limite de dépôt des dossiers PAC. Pour un nouvel éleveur bovin, il est possible de s'appuyer sur le nombre instantané des UGB présentes sur l'exploitation à la date limite de dépôt de la demande d'aides de la campagne considérée.
Équidés de plus de 6 mois	1	
Ovins et caprins de plus de 1 an et femelles de moins de 1 an ayant mis bas	0,15	30 jours consécutifs incluant le 31 mars de l'année n. Le critère d'âge est vérifié au plus tard le 1 ^{er} jour des 30 jours incluant le 31 mars pendant lesquels les animaux sont présents sur l'exploitation.
Ovins et caprins de moins de 1 an	0	
Lamas de plus de 2 ans	0,45	
Alpagas de plus de 2 ans	0,3	
Cerfs et biches de plus de 2 ans	0,33	
Daims et daines de plus de 2 ans	0,17	Pour les nouveaux installés après le 31 mars, les effectifs déclarés sont ceux qui sont présents à la date limite de dépôt de la demande d'aides de la campagne considérée.

Le **taux de chargement moyen annuel sur la surface en herbe à l'échelle de l'exploitation** qui est le rapport entre (i) le nombre d'UGB d'animaux herbivores de l'exploitation et (ii) la surface en herbe de l'exploitation ;

Le taux de chargement moyen annuel à la parcelle qui est le rapport entre (i) le nombre d'UGB d'animaux herbivores pâturent sur la parcelle, multiplié par le nombre de jours de pâturage et (ii) la surface de la parcelle engagée multipliée par 365 jours ;

Le taux de chargement instantané à la parcelle qui est le rapport entre (i) le nombre d'UGB d'animaux herbivores pâturent sur la parcelle et (ii) la surface de la parcelle engagée.

La surface en herbe prise en compte ici correspond aux prairies et pâturages permanents de l'exploitation. Se référer au point 7.2.

Les taux de conversion des différentes catégories d'animaux en UGB et les périodes de référence retenues pour le calcul du nombre d'animaux sont définis dans le tableau ci-après :

Lien avec la conditionnalité et l'écorégime

En cas de non-respect de la conditionnalité, l'ensemble des aides PAC sont sanctionnées, y compris les aides MAEC.

Les obligations du cahier des charges de la MAEC sont distinctes des exigences de l'écorégime. Un agriculteur peut à la fois souscrire cette MAEC et bénéficier de l'écorégime.

Annexe D : Tableau de données issu des inventaires agricoles des deux PAEC

SAU	UGB	UGB/ha	DejaEngage	Conduite	BienEtre	Interet	Production_principale	Autre_production	Engage	Perspective	Labels
66,00	85,00	1,29	non	parc	tres bon	tres fort	bovin_viande	non	oui	maintien	non
79	115,00	1,46	oui	parc	tres bon	tres fort	bovin_viande	non	non	maintien	non
78,00	100,00	1,28	oui	parc	bon	fort	bovin_viande	non	oui	agrandissement	non
74	47,00	0,64	non	parc	faible	fort	bovin_viande	maraichage	non	maintien	non
24	20,00	0,83	non	parc	bon	tres fort	porcin_viande	bovin_viande	oui	maintien	AB
79	100,00	1,27	oui	parc	bon	tres fort	bovin_viande	non	oui	retraite	non
151	180,00	1,19	oui	parc	moyen	fort	bovin_viande	non	non	reduction	label rouge
60,00	64,80	1,08	oui	parc	bon	fort	bovin_viande	non	oui	retraite	non
287,00	420,00	1,46	oui	parc	bon	fort	bovin_viande	non	oui	maintien	HVE
65,00	230,00	3,54	oui	parc	bon	fort	bovin_viande	non	oui	retraite	non
200,00	210,00	1,05	non	totale	bon	tres fort	bovin_viande	non	oui	maintien	AB
390,00	413,00	1,06	non	parc	moyen	fort	bovin_lait	bovin_viande	oui	maintien	non
32,00	19,50	0,61	non	parc	bon	fort	bovin_viande	maraichage	non	maintien	AB
65,00	107,25	1,65	non	parc	bon	fort	bovin_viande	non	non	maintien	AB
243,00	100,05	0,41	non	parc	bon	fort	ovin viande	non	oui	maintien	non
143,00	53,50	0,37	non	parc	bon	fort	bovin_viande	ovin viande	oui	agrandissement	non
42,00	80,00	1,90	oui	parc	moyen	fort	bovin_viande	non	oui	maintien	non
48,00	50,00	1,04	non	parc	bon	fort	bovin_lait	non	oui	reduction	AB
150,00	115,50	0,77	non	parc	bon	tres fort	bovin_viande	non	oui	agrandissement	HVE
72,00	235,00	3,26	oui	parc	bon	fort	bovin_viande	fourrage	oui	agrandissement	non
83,00	50,00	0,60	non	parc	moyen	fort	bovin_viande	non	oui	maintien	non
90,00	112,00	1,24	non	parc	bon	fort	bovin_viande	non	non	maintien	non
50,00	35,00	0,70	non	parc	bon	fort	bovin_viande	ovin_viande	non	maintien	AB

Annexe E : Diagnostic agricole vierge et Plan de Gestion d'une mesure MHU2

Mesures Agro-Environnementales et Climatiques – Diagnostic Agro-Environnemental			
IDENTIFICATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE <p>Raison sociale de l'exploitation :</p> <p>Nom(s) et prénom(s) de(s) exploitant(e-s) :</p> <p>N° Pacage :</p> <p>Commune siège exploitation :</p> <p>Forme juridique :</p> <p>Si GAEC, nombre d'associés :</p> <p>Nombre d'UTH :</p> <p>Première campagne d'engagement de l'agriculteur dans la MAEC :</p> <p>Exploitation en Agriculture Biologique (<i>les aides à la conversion ne sont pas cumulables avec les MAEC</i>) :</p> <p>Bénéficiaire du bonus haie de l'éco-régime (<i>non cumulable avec les MAEC</i>) :</p>			
FONCTIONNEMENT EXPLOITATION	Ateliers de productions: <i>Description synthétique des différents ateliers sur l'exploitation, productions principale et secondaire</i>		
	Description du parcellaire (selon PAC 2023)		
	Catégorie de culture	Surface (Ha)	Destination (vente, autoconsommation, élevage, ...)
	Terres arables, dont:		
	Céréales et oléagineux Catégories 1.1 & 1.2		
	Protéagineux et légumineuses à graines et fourragères Catégories 1.3 & 1.4		
	Surface herbacée temporaire Catégorie 1.5		
	Cultures industrielles et plantes sarclées Catégorie 1.7		
	Légumes et fruits Catégorie 1.8		
	Prairies et pâturages permanents Catégorie 1.6		
Arboriculture et viticulture Catégorie 1.9			
PPAM Catégorie 1.10			
Autres surfaces admissibles Catégories 1.11 & 1.12			
Total SAU			

Mesures Agro-Environnementales et Climatiques – Diagnostic Agro-Environnemental

Ateliers de production animale			
Type Atelier	Effectif	UGB	Mode de gestion (<i>conduite du cheptel, type de commercialisation, ...</i>)

Atouts et contraintes de l'exploitation	
Atouts	
Contraintes	
Objectifs de l'exploitation (évolutions envisagées)	

ENJEUX DU TERRITOIRE

Nombre d'ilots et surface à proximité des cours d'eau (50m ou moins) :
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 autre:

Nombre d'ilots et surface dans un périmètre de protection captage sensible :
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 autre:

Nombre d'ilots et surface dans un site Natura 2000 :
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 autre:

Historique des précédentes engagements agro-environnementaux : Contractualisations MAEC 2015-2022, Paiements pour Services Environnementaux, Contrats Agriculture Durable, ...

CPT

Qualifiez votre niveau de bien-être au travail :
Très Bon Bon Modéré Mauvais

Êtes-vous satisfait(e-s) de votre activité au quotidien?
Oui Moyennement Pas vraiment

Estimez votre degré d'intérêt pour votre travail :
Très Fort Fort Modéré Faible

Enoncez quelques freins récurrents dans votre activité :

Qualifiez la qualité de l'accompagnement sur le territoire, vos attentes :



**PAEC Bassins versants de la Bave, du Mamoul et
de la Cère lotoise**
OC_BMCA

Opérateur du PAEC: Syndicat Mixte Dordogne Moyenne Cère Aval



Dans ce PAEC, les enjeux environnementaux en lien avec l'activité agricole concernent, dans un contexte de changement climatique :

- La conservation et la restauration du bocage et des ripisylves
- La préservation des zones humides

Plan de Gestion

Réalisation du plan de gestion:

Par:

ADASEA.D'OC

Le:

Coordonnées de l'exploitation:

N° pacage:

Dénomination sociale :

Nom/Prénom :

Récapitulatif des mesures engagées :

Mesures	Nombre de parcelles	Surface (en ha)	Montant total (€/an)
MHU2: Préservation des milieux humides – amélioration de la gestion par le pâturage			
CPRA: Création de prairies			
IAE1: Infrastructure Agro-Environnementale – Haies, arbres isolés, bosquets, ripisylve			
IAE 2: Infrastructure Agro-Environnementale - Mares			

Les surfaces et montants sont donnés à titre indicatif et sous réserve d'absence de modification lors de la déclaration PAC et de l'instruction de la demande d'aide.

Le:

Signature:

1

**Mesures Agro-Environnementales et Climatiques – Plan de Gestion
MHU2 – Plan de Gestion – Parcelle**

ENGAGEMENTS

Modalités d'utilisation de la ressource

- Chaque année, valoriser par pâturage au moins 50% des surfaces totales engagées
- Taux de chargement moyen maximal annuel à la parcelle de 1,2 UGB/Ha_[cat1.6]/an sur les surfaces engagées
- Taux de chargement moyen minimal annuel de 0,05 UGB/Ha_[cat1.6]/an à l'échelle de l'exploitation.
- Respecter l'absence totale d'apport de fertilisants azotés minéraux et organiques (hors apports par pâturages)
- Respecter l'absence d'apports magnésiens et de chaux
- Ne pas utiliser de produits phytosanitaires sur les surfaces engagées
- Absence de renouvellement par retournement, même superficiel
- Absence de pâturage du 01/12 au 15/03
- Pâturage par conduite pastorale en parcs
- Affouragement permanent à la parcelle interdit

Autres:

- Formation "Gestion agropastorale des zones humides" à réaliser avant le 15 mai 2026
- Mettre en œuvre le plan de gestion
- Enregistrer dans un cahier d'enregistrement les interventions sur toutes les parcelles engagées:
 - Identification des surfaces, conformément aux informations du Registre Parcellaire Graphique (RPG) et du descriptif des parcelles
 - Modalités d'utilisation des parcelles (dates d'entrée et de sortie des animaux, nombre d'animaux et UGB correspondantes, dates de fauche,...)
 - Modalités d'entretien des éléments (matériel utilisé, dates d'interventions, durée d'intervention, ...)
 - Fertilisation des surfaces (dates, produits, quantités)
 - Traitements phytosanitaires (dates, produits, quantités)
- Autre:
- Autre:

Girobroyage quand les conditions le permettent (sols des Zones Humides praticables pour la machine)

RECOMMANDATIONS

Les recommandations soulignées en jaune ne peuvent être soumises à contrôle menant des sanctions, elles ne sont données qu'à titre de conseil indicatif.

- Mise en place d'un diagnostic/suivi CATZH*
- Passer l'émousseuse ou l'éboueuse quand les conditions le permettent.**
- ...

Mesures Agro-Environnementales et Climatiques – Plan de Gestion
MHU2 – Plan de Gestion – Parcelle N° _____

C A R A C T E R I S A T I O N	Type(s) de milieu(x)	Etat de conservation			Remarques
		Mauvais	Moyen	Bon	
Marais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mare naturelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Tourbière	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Prairies humides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Landes humides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Forêts humides	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Espèces présentes (dont espèces remarquables ou d'intérêt communautaire)

Les recommandations soulignées en jaune ne peuvent être soumises à contrôle amenant des sanctions, elles ne sont données qu'à titre de conseil indicatif.

Modalités d'utilisation de la ressource

- Taux conseillé de chargement moyen maximal annuel à la parcelle 1 UGB/Ha/an**
- Préconisations de dates d'entrée: avril et de sortie: novembre**
- Mise en défens de la zone du au**
- Affouragement temporaire autorisé selon les conditions suivantes:**
-Place d'affouragement dans la parcelle mais en secteur sec et portant.
- Déplacement/installation de points d'eau:**
.....
- Pratiques spécifiques supplémentaires (présence d'espèces ou milieux particuliers,....)**
Conserver les pratiques actuelles qui permettent un état de santé du milieu remarquable.

Entretien des éléments spécifiques au milieu:

- Gestion de la Végétation:**
.....
- Entretien des berges pour maîtriser la végétation terrestre:**
.....
- Faucardage des mares, fossés et cours d'eau:**
.....
- Entretien des franges végétalisées non ligneuses:**
.....
- Entretien des éléments paysagers nécessitant une gestion particulière:**
.....
- Remise en état des prairies après inondation:**
.....
- Maintien de l'accès aux parcelles:**
.....

Annexe F : Résultats de la FAMD

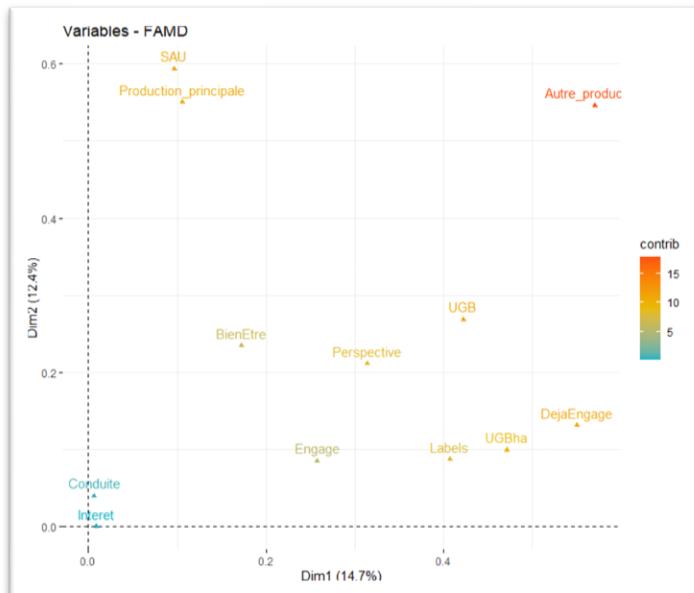


Figure F1 : Graphique des Variables - axes 1 & 2

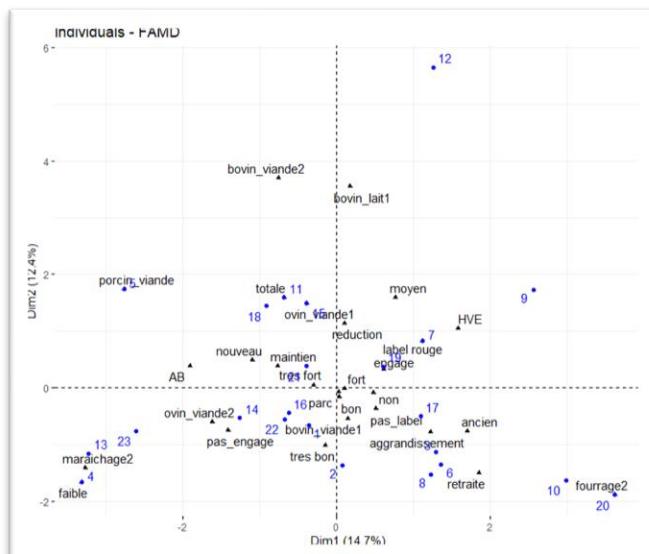


Figure F2 : Graphique des Individus – axes 1 & 2

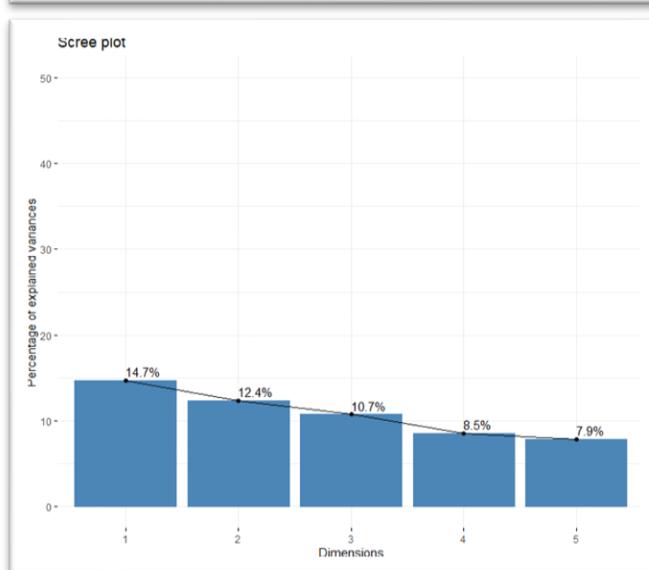


Figure F3 : Graphique des éboulis.