

L'INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES SYSTÈMES AGRICOLES



Projet collaboratif
de traque aux innovations
sur les pratiques agro-écologiques



AUTEURS

Alexandre Tricheur
Daphné Durant
Anne Farruggia

PARTICIPATION ET RÉVISION

Daphné Durant
Anne Farruggia

RÉDACTION

Alexandre Tricheur
Daphné Durant
Anne Farruggia

FINANCEUR

Région Nouvelle-Aquitaine

COMITÉ DE PARTENAIRES

Forum des marais atlantiques
Agriculteurs
CIVAM marais mouillé
Parc Naturel Régional du marais poitevin
Chambre d'Agriculture 17

COLLABORATEURS SCIENTIFIQUES

Jean Philippe Choisis
Jean Marc Meynard
Raymond Reau

AUTRES COLLABORATEURS

Fédération départementale des chasseurs
de Maine et Loire
L'association CBD
L'association Prom'Haies
Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire
L'association pour la valorisation de la race bovine
Maraîchine
LPO Rochefort
GAB 17
Coopérative entente agricole
CORAB
Réseau BASE
CPIE de Gâtine Poitevine
CAVAC
CREN Poitou-Charentes
Soufflet Agriculture
CIVAM 86

EXPLOITATIONS ENQUÊTÉES

GAEC URSULE
GAEC de l'Océane
GAEC Les Erauds
La grande maison
Le bas boisé
EARL Ferme de la croix blanche
EARL la petite romanière
EARL les fraudières
EARL de laurière
De montrichard
La ferrandière

CONCEPTION ET MISE EN PAGE

Frédéric Briand

IMPRESSION

Imprimerie Rochelaise



Unité Expérimentale INRA-SAD
545 rue du Bois Mâché
17450 Saint-Laurent-de-la-Prée

Tél. : 06 46 10 60 94
www.nouvelle-aquitaine-poitiers.inra.fr



Unité Expérimentale INRA-SAD Saint-Laurent-de-la-Prée



Unité Expérimentale INRA-SAD
545 rue du Bois Mâché
17450 Saint-Laurent-de-la-Prée
Tél. : 06 46 10 60 94
www.nouvelle-aquitaine-poitiers.inra.fr

Partie I

**LES ÉLÉMENTS
SEMI-NATURELS PRÉSENTS
DANS LES EXPLOITATIONS**

LES ÉLÉMENTS SEMI-NATURELS PRÉSENTS DANS LES EXPLOITATIONS



QU'EST-CE QU'UN ÉLÉMENT SEMI-NATUREL ?

Les agriculteurs enquêtés mettent en place différents types d'éléments semi-naturels

qui sont réunis en deux grands groupes.

1) Les habitats humides tels que les prairies naturelles de marais, les retenues d'eau, les mares et les fossés. 2) Les haies et les bandes enherbées. Ces différents groupes sont présentés de manière schématisée ci-dessous. La haie, la bande enherbée... sont des habitats

que l'on retrouve régulièrement dans les exploitations mais des habitats insolites, comme le gué (infrastructure permettant de traverser un cours d'eau à pied), sont créés par les agriculteurs. La présentation du gué viendra conclure cette partie. Une dernière partie sera consacrée à un zoom sur des pratiques originales mises en place par les agriculteurs enquêtés.

Un « élément semi-naturel », est un milieu qui réunit les conditions physiques et biologiques nécessaires à l'existence d'une espèce ou d'un groupe d'espèces animales ou végétales. À la différence de l'habitat naturel, il subit quand même l'action de l'homme, pâturage extensif, taille de la haie ou curage de la mare.

Source : Sup Agro

LES ÉLÉMENTS SEMI-NATURELS OBSERVÉS DANS LES EXPLOITATIONS DE MARAIS



© A. Tricheur / INRA

HAIES ET BANDE ENHERBÉES



© Carte IGN

HUMIDES

Pour les agriculteurs, ces habitats se raisonnent selon une vision long terme.

Ils veulent se créer des opportunités pour le futur et pour les prochaines générations d'agriculteurs. Vivre d'une unique production devient de plus en plus difficile, alors les différents habitats qu'ils mettent en place sont un moyen de diversifier leurs productions et d'accroître leur autonomie.

« Sur une parcelle nous avons implanté des arbres fruitiers, des pommiers principalement. L'objectif est de faire un parcours agroforestier pour les volailles qui consommeront les parasites du pommier. On cherche à améliorer la productivité de la ferme par la complémentarité des différentes strates (culture, arbres). On espère avoir plus d'auxiliaires comme les carabes et une restitution organique par les feuilles. Par rapport à l'évolution du climat on ne sait pas comment réagira notre système, est-ce que les arbres permettront de préserver l'humidité ou vont-ils trop puiser d'eau par rapport aux prairies ? On ne sait pas. Par rapport au futur, l'objectif est d'avoir une diversité de solutions pour pouvoir s'adapter dans le temps. »

« Moi, je crois à l'amélioration par l'aménagement du territoire en réimplantant des éléments semi-naturels. »

LA HAIE ET LA BANDE ENHERBÉE



LES ESSENCES CITÉES ET UTILISÉES

Les espèces les plus représentées dans les haies sont le Châtaignier Commun, le Chêne Pédonculé, l'Erable Champêtre, le Merisier Sauvage, le Noisetier Commun, le Noyer Commun, le Poirier Sauvage et le Sureau Noir.

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	MELLIFÈRE	OMBRAGE	FRUITIER	ESPÈCE FOURRAGÈRE	HAUTEUR (M)	BOIS DE		AUXILIAIRES
							CHAUFFAGE	ATTIRÉS	
Abricotier	<i>Prunus armeniaca</i>	Oui	Faible	Oui	Non	1-6	Moyen		Abeilles
Alisier Torminal	<i>Sorbus torminalis</i>	Oui	Moyen	Oui	Oui	10-20	Faible		Abeilles
Amandier Sauvage	<i>Prunus dulcis</i>	Oui	Moyen	Oui	Non	6-12	Faible		Abeilles
Aulne Glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Oui	Moyen	Non	Oui	20-30	Élevé		Abeilles, chrysopes, coccinelles, syrphes, punaises
Cerisier de Sainte-Lucie	<i>Prunus mahaleb</i>	Oui	Faible	Oui	Non	5-10	Faible		Abeilles
Châtaignier Commun	<i>Castanea sativa</i>	Oui	Élevé	Oui	Oui	25-30	Élevé		Abeilles
Chêne Pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Oui	Élevé	Non	Oui	25-35	Élevé		Abeilles et autres auxiliaires
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>	Oui	Faible	Oui	Oui	15-20	Faible		Abeilles, chrysopes, coccinelles, syrphes
Erable Sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Oui	Élevé	Oui	Oui	30-40	Élevé		Abeilles et prédateurs de puceron
Erable Champêtre	<i>Acer campestre</i>	Oui	Moyen	Oui	Oui	10-15	Moyen		Abeilles, staphylins, coccinelles
Merisier Sauvage	<i>Prunus avium</i>	Oui	Moyen	Oui	Oui	15-25	Élevé		Abeilles, chrysopes, coccinelles, syrphes
Noisetier Commun	<i>Corylus avellana</i>	Oui	Faible	Oui	Oui	3-6	Moyen		Abeilles, chrysopes, coccinelles, syrphes
Noyer Commun	<i>Juglans regia</i>	Non	Élevé	Oui	Oui	20-25	Élevé		Prédateurs de puceron
Orme Champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Oui	Élevé	Non	Oui	30-35	Élevé		Abeilles
Pêcher	<i>Prunus persica</i>	Oui	Faible	Oui	Non	3-5	Faible		Abeilles, syrphes
Peuplier Tremble	<i>Populus tremula</i>	Oui	Moyen	Non	Oui	20-30	Élevé		Abeilles et autres auxiliaires
Poirier Sauvage	<i>Pyrus pyraister</i>	Oui	Moyen	Oui	Oui	10-15	Élevé		Abeilles, syrphes
Pommier Sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	Oui	Faible	Oui	Oui	<10	Élevé		Abeilles
Prunier	<i>Prunus domestica</i>	Oui	Faible	Oui	Oui	3-8	Élevé		Abeilles, coccinelles
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Oui	Élevé	Non	Oui	25	Élevé		Abeilles, coccinelles
Saule Marsault	<i>Salix caprea</i>	Oui	Moyen	Non	Oui	6-14	Moyen		Coccinelles, cantharides, punaises et chrysopes
Sureau Noir	<i>Sambucus nigra</i>	Non	Faible	Oui	Oui	1-10	Faible		Abeilles, syrphes, papillons

LA HAIE ET LA BANDE ENHERBÉE



LA BANDE ENHERBÉE, BIEN PLUS QU'UNE OBLIGATION POUR LES AGRICULTEURS

La bande enherbée est souvent décrite comme un moyen de limiter le lessivage des nitrates, les agriculteurs enquêtés l'utilisent pour d'autres fonctions.

Au-delà de son aspect réglementaire, elle est considérée comme un habitat par les agriculteurs, qui connecté aux autres habitats, fourni de nombreux services

environnementaux. Le schéma ci-dessous présente les différentes fonctions de la bande enherbée citées par les agriculteurs enquêtés.

QUELS USAGES DES BANDES ENHERBÉES PAR LES AGRICULTEURS ?

PASSAGE POUR LES PROMENEURS ET VÉHICULES

« La bande enherbée permet de faire des passages pour les promeneurs et pour les tracteurs. »



RESSOURCE MELLIFÈRE POUR LES POLLINISATEURS

« On travaille aussi avec la Chambre d'Agriculture sur les bandes enherbées pour favoriser les auxiliaires des cultures. »

DÉTOURNEMENT POUR LES RAVAGEURS COMME LES LIMACES

« Je mets une bande enherbée pour attirer les limaces dedans ce qui évite d'avoir une trop forte pression sur les cultures. »

REFUGE POUR LES AUXILIAIRES DE CULTURES

QUELLE GESTION PAR LES AGRICULTEURS ?

Laisser une largeur de 3 à 10 m selon l'agriculteur.

- 3 m le long des haies. La haie est implantée pour couper la parcelle en deux. Au pied de la haie la compétition avec la culture est forte, alors l'agriculteur plante une bande enherbée au pied de la haie avec des espèces mellifères.
- 5 m pour respecter la réglementation de base.
- 10 m en zone d'actions renforcées (zones géographiques où existent des enjeux qui nécessitent des mesures complémentaires)

Semis de différentes espèces (luzerne, tournesol, fêtuque, trèfle, phacélie) qui attireront une faune diversifiée.



BOURDON SUR UNE FLEUR DE LUZERNE

Broyer après floraison, une fois que les fleurs ne produisent plus de nectar et de pollen. Un agriculteur enquêté a même arrêté de broyer la bande enherbée ce qui est très rare. Les bandes sont broyées afin d'éviter la grenaison des adventices.

« Les bord de champs, je n'y touche pas, je ne broie plus depuis deux ans. C'est un refuge pour les auxiliaires et pollinisateurs, alors autant ne pas y toucher. »

LA HAIE ET LA BANDE ENHERBÉE



LA HAIE, L'HABITAT LE PLUS REPRÉSENTÉ CHEZ LES AGRICULTEURS

De grands travaux agricoles ont été réalisés dans les années 1960, puis dans les années 1980, dans une perspective d'intensification de la production agricole. Durant cette même période, une spécialisation de plus en plus marquée des exploitations vers les cultures céréalières, sur parcelles drainées, s'est développée. Cette spécialisation a conduit petit à petit à l'assèchement des marais et à la disparition des haies, afin de laisser place à de grandes parcelles regroupées et facilement mécanisables.

Parmi les agriculteurs enquêtés, tous replantent des haies. S'étant implantées spontanément ou ayant été plantées, elles remplissent de nombreuses fonctions. Les quatre fonctions de la haie, citées par les agriculteurs, sont illustrées dans le schéma ci-dessous. Chaque fonction faisant intervenir un certain nombre d'objectifs qui seront présentés dans les fiches suivantes.

FONCTIONS DE PRODUCTION FONCTIONS ENVIRONNEMENTALES FONCTIONS AGRONOMIQUES FONCTIONS SOCIALES



LES FONCTIONS DE PRODUCTION RECHERCHÉES

« Il y a 20 ans on a planté des haies ornementales alors que maintenant ce sont des haies pour le chauffage (orme, frêne, chêne, érable). »

Produire du bois de chauffage.

Récolte du bois d'arbres têtards et des haies bocagères puis préparation en bois bûche pour les cheminées, inserts et poêles ou bois déchiqueté par broyage pour les chaudières.

Produire des fruits.

Destinés à la vente ou à l'autoconsommation (pommes, poires, châtaignes, noix, noisettes, cerises, mûres, abricots). Certains agriculteurs intègrent des essences fruitières dans les haies pour leur propre consommation.

« J'ai planté des variétés anciennes de fruitiers (châtaigner, pommier) pour mes enfants, car ils ne pourront pas vivre uniquement de la vache. L'objectif des haies est d'exploiter les arbres (essences fruitières), c'est de me laisser une opportunité dans le futur. »

« On se rend compte qu'il y a une raréfaction de la faune visuelle donc avec les haies on favorise aussi la nidification »

- Evapotranspiration réduite de 35 %
- Vent ralenti sur 15 à 20 fois la hauteur de la haie
- Augmentation des rendements de 6 à 20 %
- 1 km de haie équivaut à 60 - 90 tonnes de matière verte
- 1 foyer se chauffe en entretenant 2 à 4 km de haies
- L'association de talus, haies et bandes enherbées permet une meilleure stabilisation des sols et l'épuration des eaux. elle participe à la conservation de l'équilibre écologique
- Pour être particulièrement efficaces, idéalement, les haies ne doivent pas être éloignées de plus de 150 mètres du centre d'une parcelle, notamment pour assurer la présence des carabidés au cœur des culture
- 10 à 15 % du CO₂ émis en France est absorbé par les végétaux dont les haies (en 2008 : 74 millions de tonnes absorbées sur 516 émisses)
- La haie protège la culture du vent sur une longueur 10 à 15 fois égale à sa hauteur

Source : Prom'Haies

LA HAIE ET LA BANDE ENHERBÉE

Produire un fourrage d'appoint.

Lors des fortes sécheresses estivales, la production d'herbe est limitée et les éleveurs doivent parfois entamer leurs stocks de foin dès le mois de juillet. Le feuillage des haies peut dans ce cas constituer un fourrage d'appoint permettant de gagner du temps avant d'entamer les stocks de fourrages.

Produire du nectar et du pollen.

Certes les éleveurs sont majoritaires dans les marais, mais certains élèvent des abeilles. Dans ce cas, les espèces plantées dans les haies peuvent représenter une ressource intéressante dans l'objectif de produire du miel.

LES FONCTIONS AGRONOMIQUES

DES HAIES POUR LES CULTURES

Héberger la faune utile, insectes, oiseaux et mammifères. Parmi eux, nous retrouvons les auxiliaires de cultures qui sont des prédateurs ou parasites des ravageurs des cultures. Cette faune maintient un

équilibre nécessaire au bon fonctionnement de l'écosystème cultivé. Certains sont indispensables pour la pollinisation des fleurs et donc la fructification de certaines cultures comme le colza, le maïs et le tournesol.

« L'idée est de créer un milieu favorable au bon développement de la culture, il faut créer un équilibre, il faut des ravageurs pour attirer les auxiliaires. C'est une notion de base en écologie. On a travaillé avec le lycée agricole de Melle qui a répertorié sur son exploitation tout ce qui pouvait favoriser les pollinisateurs et on s'est rendu compte qu'il y avait une période de carence en nourriture sur août-septembre. La conclusion, c'était de planter des haies aux endroits où il y avait des carences. »

Limiter l'érosion des sols. La haie stabilise les pentes et les bords de rivières ou fossés grâce à l'enracinement profond des arbres. Soumis aux espèces invasives comme

le ragondin et l'écrevisse de Louisiane, l'érosion des bords de fossés est un problème largement cité par les agriculteurs.

« Les haies sont plantées en bout de parcelle pour éviter l'érosion. Mes parcelles sont en pente donc, lors des orages, le sol est entraîné par le ruissellement. Les haies structurent le sol et atténuent son érosion. Au départ les haies c'est pour limiter l'érosion et ensuite on a observé d'autres avantages par rapport au drainage. Avoir des arbres permet une meilleure structuration et améliore le drainage. »

Préserver l'humidité du sol l'été et limiter l'effet du gel l'hiver. Les vents estivaux chauds et secs assèchent le sol en surface, ce qui accroît la sensibilité des cultures à la sécheresse. Il en est de même pour les vents hivernaux qui accroissent l'effet du gel.



SYRPHÉ SUR UNE FÉVEROLE

« Les arbres créent un micro climat qui abaisse la température. Lors de fortes sécheresses, la floraison du maïs est limitée, donc les arbres permettent à la culture de mieux résister. »

ESSENCE UTILISÉES PAR LES AGRICULTEURS ENQUÊTÉS COMME RESSOURCE MELLIFÈRE

Châtaignier
Poirier
Alisier
Pommier
Chêne
Cerisier
Cormier
Erable
Merisier
Prunelier

« Dans les haies, on voit de plus en plus de serpents. »

Fertiliser. Grâce à son système racinaire (remontée capillaire) et à la chute de ses feuilles, la haie permet d'apporter de la matière organique et des éléments minéraux nécessaires au développement de la culture. Certains agriculteurs intègrent dans les haies des espèces légumineuses permettant de restituer de l'azote au sol.

DES HAIES POUR LES ANIMAUX

Protéger contre la sécheresse. La haie, grâce à son ombrage protège les animaux du soleil et du mauvais temps. Moins stressés ils dépensent moins d'énergie et sont moins sensibles aux maladies. Concernant la chaleur, certains éleveurs font le choix d'une race rustique, plus adaptée à ces conditions difficiles.

Limiter le ruissellement, qui entraîne la perte d'éléments minéraux ou de produits de synthèse directement dans les fossés, contribuant à la pollution du milieu aquatique.

« On a mis du robinier faux acacia pour capter l'azote atmosphérique. Je mise sur la complémentarité des cultures et des arbres et non sur la concurrence. »

« L'idée aussi c'est que si un jour on a un élevage, on aura un endroit où le troupeau pourra pâturer à l'ombre. »

« L'objectif de la haie est aussi de faire une barrière naturelle et de supprimer la clôture. »

Contenir les animaux. La haie constitue pour beaucoup d'agriculteurs enquêtés une barrière naturelle limitant la pose de clôtures, gourmande en temps. Constituant une barrière physique, elle permet également de freiner la propagation de parasites.

FONCTIONS SOCIALES : FAÇONNER LE TERRITOIRE DU MARAIS POUR ÊTRE HEUREUX

Conserver l'identité des territoires, en maintenant un paysage attractif, support du tourisme vert. Préserver la diversité des paysages agricoles et ruraux.

« Quand je sors de chez moi, je veux me sentir bien, c'est pour cela que je plante des arbres. Notre système n'est peut-être pas parfait, mais on est heureux quand on se lève et heureux quand on se couche. »

Renouer un lien social. En replantant des haies, les agriculteurs, souvent perçus comme des pollueurs, recréent un lien social avec les habitants de la commune.

Améliorer le cadre de vie. Façonner un paysage dans lequel l'agriculteur a envie d'être. Renouer le lien avec la nature, participant au bien-être de l'agriculteur. Les agriculteurs enquêtés ont souvent cité la haie comme un moyen d'amélioration de leur qualité de vie et de leur environnement de travail.

« L'année dernière, on a planté les haies en faisant intervenir les écoles primaires, le lycée de Melle et les collèges. C'est aussi un support pédagogique pour sensibiliser les jeunes. Cette action nous permet de recréer un lien social et de montrer ce que l'on fait. »

LES FONCTIONS ENVIRONNEMENTALES CITÉES PAR LES AGRICULTEURS

Créer une zone refuge. Les insectes (hyménoptères, diptères, lépidoptères et coléoptères) ont besoin d'une zone refuge. Lorsque les cultures sont récoltées, les haies prennent le relais et hébergent les insectes.

« Ces lignes d'arbres doivent servir de refuge pour les carabes. L'année dernière on a fait des relevés sur les lignes d'arbres et il y a beaucoup d'auxiliaires. »

COMMENT LES AGRICULTEURS IMPLANTENT LES HAIES

Localisation de la haie : selon l'objectif recherché (haie fourragère, haie brise-vent) la haie est plantée à l'intérieur des parcelles ou en périphérie.

Des essences locales adaptées au sol et au climat : c'est dans cet objectif que Prom'Haies et la Chambre d'Agriculture interviennent afin de faire un diagnostic sur les essences locales et conseiller les agriculteurs.

« Les espèces, on les choisit en fonction des essences locales présentes historiquement, des sols, de la biodiversité présente et de leurs qualités fourragères. Pour les haies et le choix des essences, on travaille avec Prom'Haies. »



© Stéphane Morache

« Depuis que j'ai implanté des haies, les chasseurs me disent voir plus de gibier dans mes parcelles. »

Attirer le gibier. La haie représente un refuge protecteur pour la reproduction et la nidification de plusieurs espèces comme le lapin, le lièvre, le faisan, la perdrix. Elle est également une source de nourriture.

Créer trois strates : arborée, arbustive et buissonnante : dans la totalité des cas, les agriculteurs plantent plusieurs espèces (une vingtaine), cela évite un dépérissement de toute la haie en cas de maladie (ce qui est le cas de certains frênes dans le Marais poitevin) mais aussi de créer plusieurs strates arborées.

« On plante différentes espèces avec des arbres de haut jet. L'idée est de créer 3 strates différentes, favorisant les fonctions écologiques et agronomiques de la haie, avec 8-10 espèces par strate. »

Paillage au pied ou implantation des arbustes dans une bande enherbée : l'objectif est de limiter l'installation de la flore spontanée et la pousse des jeunes arbres sur le linéaire de haie.

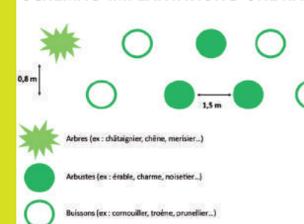
« On a vu qu'il y'avait plus de biodiversité dans les bandes enherbées et les haies, donc on a remis des haies avec des bandes enherbées au pied. »

L'ASSOCIATION PROM'HAIES

Son objectif est d'agir pour les haies et les arbres champêtres en Nouvelle-Aquitaine. Prom'Haies est aujourd'hui devenue une référence au niveau régional en matière de patrimoine arboré. Elle sensibilise le grand public sur l'intérêt de la haie et de l'agroforesterie et accompagne les agriculteurs sur des projets de plantation. Prom'Haies travaille également avec l'INRA de Lusignan sur un projet de haies fourragères, qui sera présenté plus loin.



SCHEMA D'IMPLANTATION D'UNE HAIE



LES HABITATS HUMIDES



LES FOSSÉS ET LA BIODIVERSITÉ SELON LES AGRICULTEURS

Créés par l'homme afin d'assécher les marais, les fossés ont pour première fonction, d'assurer le fonctionnement hydraulique des marais. Ils permettent d'évacuer l'eau l'hiver, assurant le drainage des parcelles cultivées et de la garder

l'été, constituant une ressource en eau mais aussi une barrière physique pour contenir le bétail. Au-delà de leur fonction hydraulique, les fossés représentent un habitat pour la faune et la flore du marais.

QUELLE GESTION DES FOSSÉS ?

Dans les marais la gestion des fossés et canaux est assurée par plusieurs acteurs. Le réseau tertiaire est géré par les agriculteurs tandis que les réseaux secondaires et primaires sont gérés par l'UNIMA (Union des marais de la Charente Maritime) et les syndicats de marais. Les fossés sont entretenus par le curage régulier. Lors des enquêtes différents modes de gestion des fossés ont été identifiés. Étant très coûteux, très peu d'agriculteurs peuvent réaliser l'entretien des fossés. Certains raisonnent leur système afin d'être en mesure d'entretenir le maillage hydraulique des parcelles. L'élevage extensif, laissant plus de souplesse pour financer les travaux de curage, contractualiser les MAE « entretien des fossés tertiaires » ou encore par les CTU (Contrat Territorial Unique).

Pourquoi curer ? Leur curage régulier est nécessaire pour permettre la bonne circulation de l'eau, mais cette perturbation peut avoir des conséquences sur la biodiversité. L'évolution naturelle des marais conduit généralement à leur comblement, ce qui entrave la circulation de l'eau et l'installation de certaines espèces. Le curage est également un moyen de lutter contre la prolifération de la jussie.

Pourquoi ne pas curer ? Curés, asséchés, inondés, les fossés sont des habitats fortement perturbés. « Cette alternance provoque un stress énorme pour la végétation avec notamment la perte du Scirpe des marais... ». D'après les agriculteurs le curage favorise le ragondin, le poisson chat ou l'écrevisse de Louisiane qui érodent les bords de fossé. D'où l'argument de certains pour ne plus curer les fossés.

COMMENT GÉRER LA JUSSIE ESPÈCE ENVAHISSANTE TRÈS PRÉSENTE DANS LES FOSSÉS ?

« Depuis 2002, nous arrachons la jussie, en juillet, en août et en octobre. En le faisant chaque année, nous avons que quelques pieds. Par contre, il ne faut pas louper un seul pied de jussie car sinon l'année d'après il y a une tâche. Nous la gérons que sur les casiers hydrauliques, zones connectées au reste du système par des vanes auxquelles nous posons des filtres. La jussie se casse à un certain stade et les boutures sont véhiculées par l'eau donc ça ne sert à rien de la contrôler sur les réseaux directement connectés entre eux, elle

reviendra toujours. Même dans ceux non connectés nous avons des pieds, véhiculés par les animaux ou courants d'eau. La jussie est peut-être là pour corriger un déséquilibre environnemental d'un fossé pas entretenu. Chez nous, il y a une entreprise qui fait sécher la jussie et s'en sert comme litière. »

VALORISER LA JUSSIE

- **Agronomique :** l'Institution Interdépartementale du Bassin de la Sèvre Niortaise a monté un projet (2010-2014) afin de valoriser la jussie comme engrais vert.
- **En papier :** les Amis des Marais du Vigueirat (AMV) ont implanté un atelier de transformation artisanale de la jussie en papier.
- **En litière :** le PNR du Marais Poitevin a expérimenté la jussie en litière pour les animaux. La jussie terrestre fortement présente est fauchée, séchée et utilisée en litière.

LES HABITATS HUMIDES



LES MARES, TRÈS PRÉSENTES DANS LES PRAIRIES DE MARAIS



MARE SUR PRAIRIE PÂTURÉE

POURQUOI LES AGRICULTEURS ENTRETIENNENT-ILS DES MARES ?

Abreuver les animaux. En été les fossés étant asséchés les mares représentent des sources en eau nécessaires au bien-être du bétail.

Améliorer le drainage de la parcelle. En hiver lorsque l'eau est en excès, elle va s'accumuler dans la mare et non sur la parcelle. En été en revanche, lorsqu'elle représente la seule source d'eau, la mare permet à la flore alentour de mieux résister à la sécheresse.

COMMENT SONT ELLES GÉRÉES ?

Éclaircir la haie située autour pour redonner de la lumière, favorable au développement de la flore aquatique. Le bois de la haie peut être utilisé à d'autres fins.

Curer la mare pour lui redonner une profondeur de 1 à 2 m qui est idéale pour la faune et la flore aquatique.

SUR LA TRACE DE NAPOLÉON I^{er}

Dans le marais poitevin, un agriculteur a décidé de créer un habitat pour le moins original, un gué. Élément du marais déjà présent sous Napoléon I^{er}, celui-ci permettait le passage des cours d'eau. En le réhabilitant, l'agriculteur a créé un habitat favorable à une certaine biodiversité. Les pierres plates que l'on retrouve dans les champs ont été utilisées pour créer le gué. De grosses pierres sont disposées en amont et en aval afin de constituer des frayères.



PHOTO D'UN GUÉ CRÉÉ PAR L'AGRICULTEUR

UNE MARE C'EST QUOI ?
C'est une petite étendue d'eau stagnante, permanente ou temporaire et de faible profondeur. Les mares ont été créées par les agriculteurs enquêtés pour l'abreuvement des animaux. Elles témoignent de l'importance de l'élevage dans les marais.

Source : Parc Naturel Régional du Marais Poitevin



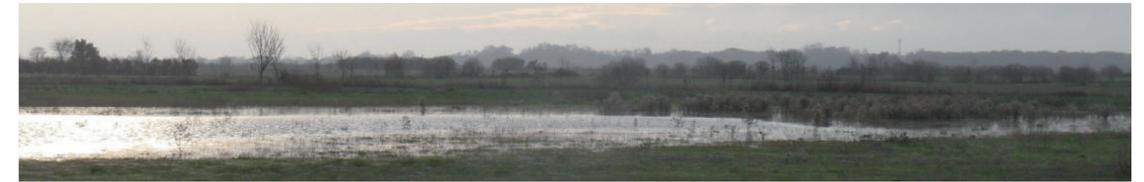
MARE SUR UNE PRAIRIE DE FAUCHE

« Je pense que la mare régule les excès et besoins en eau de la parcelle. »

« Ce qui est visible avec plus de lumière, c'est la réapparition de la lentille d'eau. Le bois de la haie nous l'avons laissé au sol pour les insectes xylophages. »

« En fait, il y a un intérêt écologique qui s'est mis en place. Il y a une retenue d'eau qui favorise la venue des poissons, des libellules et des oiseaux, biodiversité que je n'observais pas avant. »

LES HABITATS HUMIDES



LA PRAIRIE HUMIDE, PEU PRÉSENTE DANS LES EXPLOITATIONS

Dans leur état préservé, les marais forment de grandes étendues de prairies naturelles inondables, vouées au pâturage et à la fauche depuis des siècles. Ce sont des milieux ouverts, où seuls quelques arbres et buissons arrêtent le regard à l'horizon. La prairie humide est un habitat caractérisé par un engorgement en eau temporaire. Cette présence d'eau, sur une période plus ou moins longue, est source de biodiversité.

Dans notre échantillon, seuls deux agriculteurs valorisent et mettent en avant la prairie naturelle humide. Quatre habitats associés aux prairies humides peuvent être distingués (schéma ci-dessous) : le fossé, la baisse ou retenue d'eau, la mégaphorbiaie et la roselière. Faiblement pâturée, la prairie peut évoluer vers une mégaphorbiaie qui est un habitat transitoire entre la prairie humide et la forêt.

LA PRAIRIE HUMIDE, SUPPORT DE DIFFÉRENTS HABITATS POUR LES AGRICULTEURS ENQUÊTÉS



BAISSES



MÉGAPHORBIATIES



HABITATS



ROSELIERES



FOSSÉS

FONCTIONS BIOLOGIQUES DES MARAIS ATLANTIQUES



DEUX MODES DE GESTION DÉCRITS PAR LES AGRICULTEURS

De manière générale, le pâturage extensif a des effets bénéfiques pour la biodiversité des prairies humides : ouverture du milieu, augmentation de la diversité floristique et des ressources alimentaires pour les oiseaux et accroissement de la capacité d'accueil pour l'avifaune. Lors des enquêtes, deux agriculteurs qui pratiquent deux modes

de gestion différents ont été visités. L'un contractualise des MAE (mesure agri-environnementale) de niveau 3 ce qui est peu courant, la majorité contractualisant des MAE de niveau 1 et 2 jugées moins contraignantes. Le deuxième agriculteur, participe à un mode de gestion collectif des parcelles (267 ha) avec d'autres éleveurs.

Dans cette collaboration, les éleveurs entretiennent des surfaces par le pâturage et la LPO (Ligue Pour la Protection des Oiseaux) fixe des pratiques de pâturage et de fauche, en fonction des habitats (prairie naturelle, mégaphorbiaie ou roselière), favorables à la biodiversité du marais.

LES HABITATS HUMIDES

UN MODE DE GESTION SOUTENU PAR LES MAE

Contractualiser en MAE. L'agriculteur enquêté contractalise 90 % (220 ha) de ses prairies naturelles de marais en MAE « Prairie humide » (niveau 2 et 3). Le cahier des charges des MAE consiste à :

Créer des batardeaux pour retenir l'eau sur les prairies (MAE 2 et 3). Les oiseaux hivernants sur les prairies fréquentent ces étendues d'eau à la recherche de nourriture.

Limiter le chargement à 1.4 UGB/ha (cahier des charges MAE). L'agriculteur enquêté va plus loin avec un chargement de 0.2-0.3 UGB par ha et sans aucune fertilisation sur les prairies humides afin de conserver une flore diversifiée caractéristique des prairies.

Pâturer, en dehors de la période du 10 mai et 15 juin (MAE niveau 3 seulement), qui correspond à la période de nidification de la plupart des oiseaux prairiaux, et pas de pâturage hivernal (MAE 2 et 3) afin d'éviter la détérioration des sols par piétinement.

Faucher à partir du 1^{er} juin (MAE niveau 2) ou à partir du 15 juin (MAE niveau 3), afin d'intervenir après la période de nidification.

Maintenir et entretenir les éléments fixes du paysage (MAE 2 et 3), assurant l'équilibre écologique des zones de marais.

« Les batardeaux, on met 40 cm de boue de curage sur la baisse pour retenir l'eau. »

« On fauche et on pâture les prairies avec un encouragement à davantage de pâturage, plus favorable à la nidification des limicoles. »



© Carre GY

QUELS OBJECTIFS POUR L'AGRICULTEUR ?

Favoriser la biodiversité et plus particulièrement les limicoles. L'ouverture du milieu, entretenue par le pâturage et la fauche, fait de ces zones de marais des sites de nidification importants.

« Je considère que la biodiversité est essentielle à l'équilibre général. »

Abreuver les animaux. Lors de la période estivale, l'eau se fait rare même dans les fossés. Les retenues d'eau constituent donc une source d'abreuvement et une barrière naturelle.

« Cette retenue d'eau permet de favoriser la vie aquatique et d'alimenter en eau les vaches. »



VACHES MARÂCHINES PRÈS D'UNE MARE

© A. Tricheur/INRA

UN MODE DE GESTION COLLABORATIF INNOVANT

Sur le marais charentais, la LPO gère 267 ha de prairies humides. Afin de concilier la gestion des milieux naturels et la biodiversité, la LPO travaille avec les agriculteurs locaux.

Elle loue les parcelles en prairie aux éleveurs qui, en contrepartie doivent respecter certaines pratiques inscrites dans le contrat de location.

QUELS OBJECTIFS ?

Favoriser la biodiversité locale, en particulier l'avifaune.

Attirer les busards cendrés, qui ont besoin d'une végétation haute pour nicher.

Héberger une espèce d'intérêt communautaire, le Cuivré des Marais. Cette espèce de papillon typique des zones humides fréquente les prairies naturelles de marais.

« Sur les prairies pâturées, nous favorisons les limicoles et les anatidés nicheurs. Les oiseaux hivernent très peu du fait que c'est pas mal chassé donc on essaie de favoriser leur nidification au printemps. »

« La colonie de busards disparaît petit à petit, car ils nichent quasiment tous dans les céréales. »

« On est obligé de pâturer sinon les prunelliers et les roseaux se développent et referment l'espace qui est moins favorable à la biodiversité. »

QUELLE GESTION DES PRAIRIES PÂTURÉES ET MÉGAPHORBIAS ?

Respecter les clauses du contrat de location.

- Un chargement faible, une mise à l'herbe avant le 15 avril, un pâturage le plus tardif possible (novembre-décembre), pas de pâturage entre le 20 décembre et le 15 mars afin de préserver le sol.
- En automne, une sortie des animaux tardive des parcelles.
- Pas d'engrais et gestion des niveaux d'eau avec les éleveurs pour toujours avoir une surface en eau quelle que soit la saison.
- Favoriser le pâturage plutôt que la fauche, qui permet d'avoir une herbe rase au printemps, plus favorable aux espèces nicheuses.

Pâturer la mégaphorbiaie une année sur deux. A la différence des prairies, les mégaphorbiaies sont pâturées tous les deux ans à partir du 15 août et tout l'automne, le pâturage d'automne favorise une pression sur les espèces ligneuses négligées par les bovins au printemps.

« Pourquoi à l'automne : tout simplement parce que le pâturage des vaches favorise le passage du broyeur ensuite. »

« Plus on laisse les animaux pâturer tard, plus l'herbe est rase en automne, plus c'est attractif pour les vanneaux l'année d'après. Les vanneaux nichent en mars avant la mise à l'herbe, l'idéal serait de laisser quelques bêtes jusqu'en décembre. »



PRAIRIE NATURELLE DE MARAIS PÂTURÉE

© A. Tricheur/INRA

LES ROSELIÈRES, UN HABITAT ET UNE RESSOURCE

À l'heure où l'on parle beaucoup d'agro-écologie, qui consiste, entre autres, à faire avec les ressources naturelles du milieu, le roseau (*Phragmites australis* majoritairement), espèce emblématique du marais, est vu comme un fourrage d'appoint par certains agriculteurs, néanmoins la roselière est exploitée avec précaution.

Accueillir le butor étoilé. Espèce animale emblématique du marais, le butor a fait l'objet d'un plan national d'actions. Il fréquente principalement les roselières à *Phragmites Australis* (roseaux) inondées, mais peut également occuper d'autres types de roselières (*Cladiales*, *Typhaies*, *Scirpaies*...).

Rallonger la période de pâturage. Avec la roselière, la période de pâturage est rallongée d'un mois environ.

Limiter la prolifération d'espèces envahissantes. Très présente dans les fossés, la jussie est responsable d'une perte de biodiversité importante. Bien implanté, le roseau empêche la prolifération de la jussie grâce à son pouvoir étouffant.



LE ROSEAU, BARRIÈRE PHYSIQUE CONTRE LA JUSSIE

© A. Tricheur/INRA

QUELLE GESTION DES SURFACES EN ROSELIÈRE ?

Laisser la roselière se développer. Au début de son implantation, les jeunes pousses de roseau sont très appétentes pour les bovins, il faut donc lui laisser le temps de s'étendre. Selon l'agriculteur elle pourra être pâturée tous les 4-6 ans en fonction de sa régénération.

Préserver les rhizomes au printemps, car ils sont sensibles au tassement et les oiseaux (passereaux et limicoles) nichent dans la roselière, donc un pâturage à cette période serait néfaste.

Pâturer la roselière, uniquement en automne, mais depuis 3-4 ans elle ne l'est plus pour lui laisser le temps de se développer.



PÂTURAGE D'UNE ROSELIÈRE PAR DES BOVINS

© A. Ferragino/INRA

« En hiver, dans les roselières on a des butors, mais ils ne nichent pas dans la roselière. »

« L'élevage est un outil de gestion et de création de différents habitats, juste après l'eau, c'est presque l'outil numéro un. »

« Là où il y a du roseau, il n'y a pas de jussie, sauf dans les trous. »

« Le roseau est appétant en juillet voir jusqu'en août-septembre, les vaches mangent les inflorescences. Les vaches adorent le roseau, car il a un petit goût sucré. S'il n'y a pas de roseaux dans les prairies, c'est parce que les vaches le préfèrent aux autres espèces. »

« On a choisi ce pas de temps de 4-6 ans, car les oiseaux font leur nid sur les pailles de roseau de l'année précédente. Or, si on fait pâturer en juillet les oiseaux ne pourront pas faire leur nid l'année suivante donc on ne le fait pas tous les ans. »

« En automne, la roselière peut être pâturée car le roseau se lignifie et n'est plus appétant pour les vaches. Elles peuvent donc pâturer l'herbe sans risque de détériorer la roselière, ce qui permet de contrôler les prunelliers. »

ZOOM SUR UNE PRATIQUE INNOVANTE

La haie et le roseau : des ressources pouvant contribuer à l'autonomie des exploitations



LA HAIE FOURRAGÈRE

Les arbres adultes ou en cours de croissance produisent un volume de feuilles conséquent pouvant être utilisé comme ressource fourragère, offrant ainsi une meilleure autonomie fourragère. Ayant une végétation décalée par rapport aux plantes fourragères, l'arbre constitue un complément intéressant

durant la saison sèche, période où l'herbe n'est plus productive. Il permet également de limiter le surpâturage, laissant ainsi la prairie se régénérer. L'arbre fourrager fournit un excellent complément alimentaire pour le bétail permettant d'accroître l'autonomie des exploitations.

COMMENT L'ARBRE EST-IL UTILISÉ PAR LES AGRICULTEURS ?

Les agriculteurs mettent en place plusieurs pratiques pour l'utilisation des feuilles dans l'alimentation du bétail :

Le pâturage des « arbres sur pied. » Dans ce cas, l'agriculteur attend que l'arbre atteigne une taille suffisante afin de laisser les animaux le pâturer directement sans couper les branches.

Les arbres émondés, pratique privilégiée par les agriculteurs

C'est une forme de taille consistant à supprimer les branches latérales (appelées émondés) et parfois la cime d'un arbre pour favoriser la croissance de rejets ou du feuillage. Le feuillage et les rameaux d'arbres donnent ainsi un fourrage d'appoint pour le bétail.

VALEURS NUTRITIVES DE DIFFÉRENTES ESPÈCES FOURRAGÈRES UTILISÉES PAR LES AGRICULTEURS				
ESPÈCE	PROTÉINES	MATIÈRE	FIBRES (%)	MATIÈRE ORGANIQUE
	(%)	GRASSE (%)	(ADL = TENEUR EN LIGNINE)	DIGESTIBLE (%)
Témoin luzerne	17,6	2,5-3	7,7	71
Noisetier commun	16,1	2,6	12,9	47,7
Robinier faux acacia	20,4	3,4	13,7	58,4
Saule Marsault	16,2	4,9	19,2	49,9

Source : Goust, 2017

LE ROSEAU, UNE RESSOURCE NATURELLE DU MARAIS

Une étude comparative de litières à base de paille de céréales ou de roseau a été menée sur la ferme expérimentale INRA de Saint Laurent de la Prée. L'idée de l'INRA de tester le roseau comme litière est venue

lors de visites chez des agriculteurs de Brière. Nous avons rencontré des éleveurs de bovins allaitants ou laitiers. Ils récoltent le roseau et d'autres héliophytes (tels que le Phalaris, appelé le « petit roseau,

« Dans les haies, nous avons planté des espèces fourragères comme le saule marsault. C'est une espèce adaptée à mes sols argileux et acides. Avec la sécheresse, j'en ai donné aux bêtes. »

UNE COLLABORATION FRUCTUEUSE ENTRE AGRICULTEURS ET CHERCHEURS

Dans l'Unité expérimentale FERLUS de l'INRA de Lusignan, se met en place un mode de pâturage innovant : les vaches pourront bientôt brouter des feuilles à leur hauteur sur des arbres taillés en têtard. Les arbres têtards, emblématiques du bocage et du marais, existent depuis des millénaires. En taillant leurs jeunes branches tous les ans au ras du tronc, les paysans constituaient des fagots consistant à utiliser le feuillage à terre ou qui servaient de bois de chauffage. À Lusignan, ces arbres seront utilisés sur pied comme ressources alimentaires en période estivale où l'herbe vient à manquer. Parmi les agriculteurs enquêtés, certains sont en contact avec cette unité afin d'acquérir des connaissances sur le pâturage des arbres fourragers.

ZOOM SUR UNE PRATIQUE INNOVANTE

La haie et le roseau : des ressources pouvant contribuer à l'autonomie des exploitations



le carex, le scirpe des marais ou la glycérie) fin août début septembre. Ils l'utilisent ensuite en matelas de matières végétales pour leurs vaches en stabulation (comme substitut à la paille de céréales). La mesure de la capacité d'absorption en eau du roseau montre qu'elle est inférieure à celle de la

paille. Malgré cela, le roseau constitue une bonne litière pour les vaches. Il a même tendance à mieux se comporter par rapport à de la paille d'orge, pour un coût de revient (fauche/mise en balles) de 50€/t.

COMMENT LE ROSEAU EST-IL UTILISÉ PAR LES AGRICULTEURS ?

Qu'elle soit créée ou déjà implantée, une rose-lière ne peut pas être pâturée chaque année. Les rhizomes sensibles au tassement doivent être suffisamment développés afin d'augmenter la capacité de régénération du roseau.

Ce pas de temps peut varier de 4 à 6 ans suivant la dynamique de régénération. Le roseau est pâturé directement par les vaches en période sèche (juillet-août) lorsqu'il arrive à floraison et que l'eau n'est plus présente.



LITIÈRE DE ROSEAU



FAUCHE D'UNE ROSELIÈRE

ET LE ROSEAU COMME FOURRAGE ?

Sur la ferme expérimentale INRA, décrite plus haut, le roseau est également envisagé comme fourrage d'appoint, lorsque la végétation dans les prairies de marais souffre de la sécheresse estivale. En août 2018, un lot de vaches avec leurs veaux ont pâturé une petite roselière (< 0,5 ha) située sur une prairie naturelle de la ferme. Les roseaux ont été appréciés des animaux, qui en quelques jours ont bien « rabattu le couvert végétal ». Des prélèvements de roseaux ont été effectués le 7 août 2018 (en faisant des « bouchées simulées », c'est-à-dire en ne prélevant que les parties de plantes consommées par les vaches) et analysés en laboratoire (INRA de

Lusignan-Poitiers). Ces analyses ont révélé un potentiel intéressant, les résultats, comparés à d'autres fourrages, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Les premiers résultats de cette étude sont encourageants. Ils seront confrontés aux données récoltées lors de nouveaux essais prévus pendant l'hiver 2019-2020. Cette étude semble montrer que le roseau, ressource naturelle du marais, pourrait être utilisé à double fin : à des fins environnementales, puisque les roselières rendent de nombreux services, mais aussi à des fins agricoles comme litière et comme fourrage d'appoint l'été.

ESPÈCE	DIGESTIBILITÉ (%)	MATIÈRE AZOTÉE TOTALE (%)	UFV (UNITÉ FOURRAGÈRE VIANDE)
Foin de luzerne	60.3	15.1	0.55
Foin de prairie naturelle	44.2	6.0	0.34
Roseau	39.8	10.8	0.52

LA FERME EXPÉRIMENTALE DE SLP EN QUELQUES MOTS
Depuis 2009, un système de polyculture-élevage (bovin allaitant), situé dans les marais de Rochefort-sur-mer (Charente-Maritime) est testé. La ferme s'étend sur 160 ha, avec 115 ha de Surfaces Fourragères Principales (dont 103 ha de prairies naturelles humides) et 45 ha de cultures majoritairement drainées (par rigoles ou drains enterrés); elle détient un troupeau de 60 vaches allaitantes de race Maraichine. La ferme est conduite en agriculture biologique depuis 2017.

UN RÉSEAU INNOVANT : PAYSANS DE NATURE
C'est un réseau de paysans, né en Vendée à l'initiative de la LPO. Lors de ce travail de traque aux innovations plusieurs membres de ce réseau, dont Frédéric Signoret, son co-fondateur ont été rencontrés. Il a pour objectif de valoriser toutes les initiatives privées qui défendent la biodiversité, dans un contexte économique concret d'entreprise. Par ailleurs, l'un de ses principaux outils est l'accueil de jeunes soucieux de la nature qui veulent s'installer en agriculture. Un paysan de nature a le souci de la biodiversité sauvage et patrimoniale, c'est la priorité de son système. Parmi les actions fortes des agriculteurs, figurent l'inondation des prairies, la plantation de haies fourragères, la valorisation du roseau en fourrage... Retrouvez le livre dédié à ce réseau et ses actions : Perrine Dulac et Frédéric Signoret (2018) Paysans de nature, réconcilier l'agriculture et la vie sauvage.

Source : INRA, 2018