

RHÔNE-ALPES

GUIDE TECHNIQUE

Exploitations agricoles

La biodiversité, un terrain fertile

ÉDITO

La biodiversité, un enjeu pour l'exploitation

La typicité et la forte diversité des territoires de la région Auvergne-Rhône-Alpes favorisent une large palette de productions agricoles. Chacune est intimement liée aux caractéristiques du territoire et en interaction avec la biodiversité.

L'enjeu de ce document est d'identifier cette biodiversité au sein des exploitations et de montrer sur quels éléments il est possible d'agir afin de favoriser les services qu'elle procure, pour une meilleure qualité d'agriculture.

Dans les pages qui suivent, le regard est porté progressivement du sol à la ferme, des grands types de végétations à l'environnement socio-économique, avec un regard particulier sur l'eau.

Des fiches pratiques complètent le document en apportant des solutions concrètes qu'il est possible de mettre en œuvre sur l'exploitation, l'ensemble étant fortement étayé de témoignages et d'expériences de terrain.

Différents systèmes d'exploitation

Outre son rôle principal de production de nourriture, l'agriculture produit bien plus que son objectif initial : elle façonne les paysages, structure et donne une identité aux territoires, participant ainsi à leur attrait.

L'entretien du paysage, le maintien des milieux ouverts en montagne, la protection de la ressource en eau ou de la biodiversité... Tout cela constitue « des externalités », les fonctions annexes de l'agriculture. Or, en travaillant des systèmes vivants, des écosystèmes, l'agriculture conditionne la biodiversité mais aussi profite des services qu'elle apporte. Autant cette interaction est indispensable à connaître et à renforcer, autant elle souffre très vite du moindre dysfonctionnement.

Travailler avec la biodiversité

Chaque territoire d'Auvergne-Rhône-Alpes présente des conditions pédo-climatiques propres qui définissent indirectement les types et les niveaux de productions. Les exploitations s'adaptent à ces conditions. Les progrès de la technique permettent parfois de s'en affranchir mais souvent pour des coûts économiques et écologiques élevés.

Il s'agit d'identifier et de donner des clés pour favoriser ces éléments au sein de chaque exploitation, lesquels participent à la fois à la production agricole, à la préservation de la biodiversité et tirent parti des spécificités de leur territoire.

Les orientations technico-économiques par communes (sources : Agreste - recensement agricole 2010)



Exploitations agricoles la biodiversité, un terrain fertile

est le fruit de plusieurs années d'expériences de terrain menées par le Cen Rhône-Alpes auprès d'exploitants et de techniciens agricoles.

Rédaction : Ludovic Bouquier, Sébastien Barthel et Pascal Faverot d'après un premier travail de Daphné Dumazel (Cen Rhône-Alpes).

Coordination : Pascal Faverot (Cen Rhône-Alpes).

Avec le regard ou la relecture de : Alexander Wezel et Philippe Fleury (ISARA Lyon), Catherine Brenon et Jean-Marie Vinatier (Chambre régionale d'agriculture), Roger Palazon et Vincent Maneville (Institut de l'élevage),

Jean-Philippe Magnière et Christophe Reboud (EPLEFPA Côte-Saint-André), Yves François (agriculteur, FRCUMA), Hugues Mouret (Arthropologia), Vincent Gaget (APUS), Nicolas Boidin (ARPARA) et Fabien Chiri (UFBMRC).

Maquette : Nathanaël Picq et al.

Impression : papier labellisé FSC 100% recyclé - encres à bases végétales - imprimerie 106 (Lyon)

Dépôt légal : avril 2018

ISBN : 978-2-37170-025-3

SOMMAIRE / INDEX

L'exploitation passée au peigne fin

Fiches thématiques / fiches pratiques

La vie dans le sol	A
Les couverts permanents et la conduite du pâturage	B
Le pâturage des landes et des friches	B'
Raisonnement des traitements antiparasitaires	1
Les végétations cultivées : des cultures céréalières aux prairies temporaires	C
Protéger et favoriser les plantes messicoles	2
Les cultures pérennes et spéciales : vignobles, vergers	D
Protéger et favoriser les insectes pollinisateurs	3
Les éléments paysagers qui accompagnent les productions	
éléments arborés, mares, bandes enherbées, murets	E
Des boisements en bords de cours d'eau	E'
Les haies et les bandes enherbées	E''
Planter une nouvelle haie	4
Entretien d'un boisement de bord de cours d'eau	5
Entretien d'une haie et tirer parti de ses ressources	6
L'eau dans l'exploitation	F
Zones humides, zones utiles!	F'
Les mares parmi les éléments paysagers	F''
Créer et entretenir une mare	7
Entretien d'une zone humide	8
L'exploitation, bâtiments et proximité	G
L'exploitation dans son territoire	H

Ce document est également en ligne sur www.cen-rhonealpes.fr incluant d'éventuels compléments.

LA BIODIVERSITÉ,

c'est à la fois une diversité de milieux naturels et d'espaces exploités, d'espèces sauvages hébergées par ces espaces ; c'est aussi une diversité génétique à travers un ensemble de races et de variétés cultivées.

INDEX

abeilles	C D G 3	jachère	D
abreuvement	B E F 1 6	labour - non labour	A B C E F 2 8
adventices des cultures	C H 2 3	mare	D E F 7 8
apprentissage (animaux)	B 1	messicoles	C H 2 3
arbres isolés et sénescents	E E'	mise en défens	4 5
auxiliaires	C E H	monoculture	A C H
azote	A B C E 1	murets	D E G 3
bandes enherbées	C D E 3 5	PAEC-MAEC	H
brise-vent	E 4 6	pâturage	B C F 1 8
broussaille	B B'	plaquettes (bois)	6
champignons	A C D 1	pollinisation/teurs	C D F G 2 3 4
chauves-souris	C D G 1	prairies fleuries	B' H
chouettes	E G	prairies permanentes	B
collemboles	A	prairies temporaires	B C F 2
continuité écologique	H F	rigolage, drainage	F
céréales	B C D F 2	ripsylve	E E' 5
CUMA	C D H	rotations de cultures	C 8
eau (épuration)	E E'	taille en têtard	E H
eau (ressource en)	C E' F 6 7 8	traitement antiparasitaire	B 1
engrais vert	C D	travail du sol	B C D E H
érosion des sols	A E	verger	D H
GIEE	H	vers de terre	A 4
haie	A B C D E G H 3 4 6	vie microbienne	A C
irrigation	A C F	vigne	D E

L'EXPLOITATION PASSÉE AU PEIGNE FIN

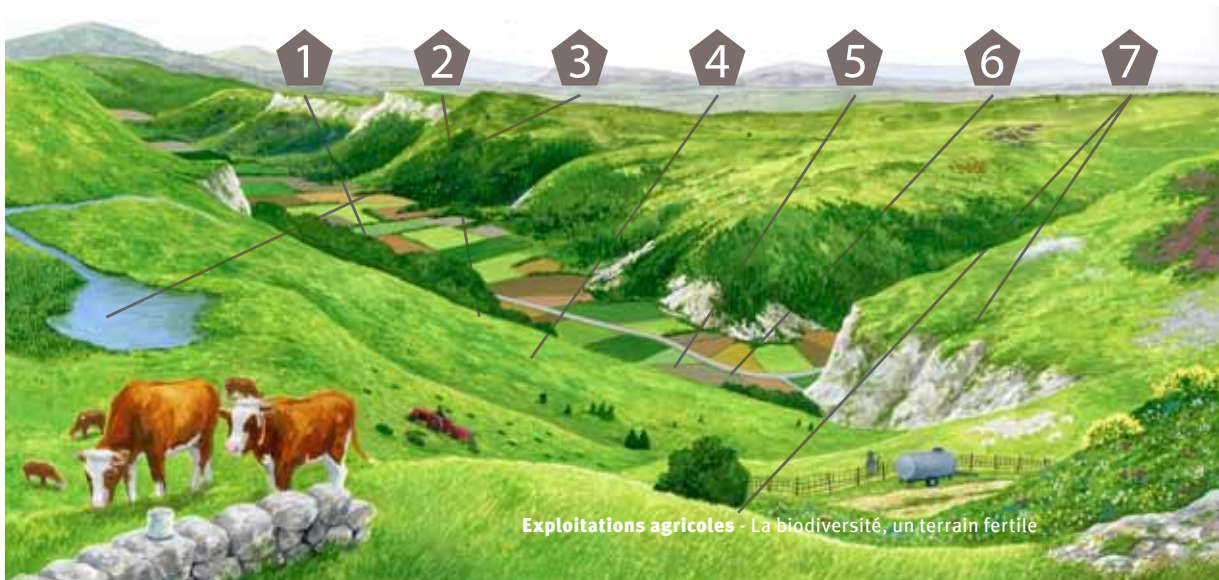


L'exploitation agricole repose sur un système complexe et vivant. Il convient de s'interroger sur la manière de travailler avec ce système et sa biodiversité.

Finie la vision dualiste qui poussait à considérer qu'il existait les zones de production et le reste, des zones à vocation naturelle vécues presque comme une contrainte. Non seulement chaque parcelle, chaque unité de production dispose d'un certain intérêt pour la biodiversité mais les secteurs dits "non productifs" ne sont pas sans intérêt agronomique, d'autant qu'ils sont des zones refuges pour des auxiliaires de l'agriculture. L'interaction est permanente.

Des exemples ?

- Une poignée de terre de prairie c'est en moyenne 50 km de filaments de champignons, soit entre 500 et 1 000 espèces différentes, chacune avec son rôle ;
- la microfaune des sols, d'une taille inférieure à 4 mm, contribue pour 25 à 30% à la minéralisation de l'azote ;
- un couple de mésanges peut prélever jusqu'à 200 chenilles par jour !



EN SYSTÈME HERBAGÉ MONTAGNARD

- 7** Exploiter les landes et parcours d'alpage, favoriser les végétations hétérogènes favorables à certaines espèces de montagne.



1 *Maintenir et entretenir les haies, un élément de confort pour les troupeaux, de frein à la propagation de maladies et à l'érosion, une zone de vie de précieux auxiliaires...*

2 *Implanter des bandes enherbées, une zone tampon limitant les contaminations de surface et l'érosion des sols, un lieu propice pour certains auxiliaires...*

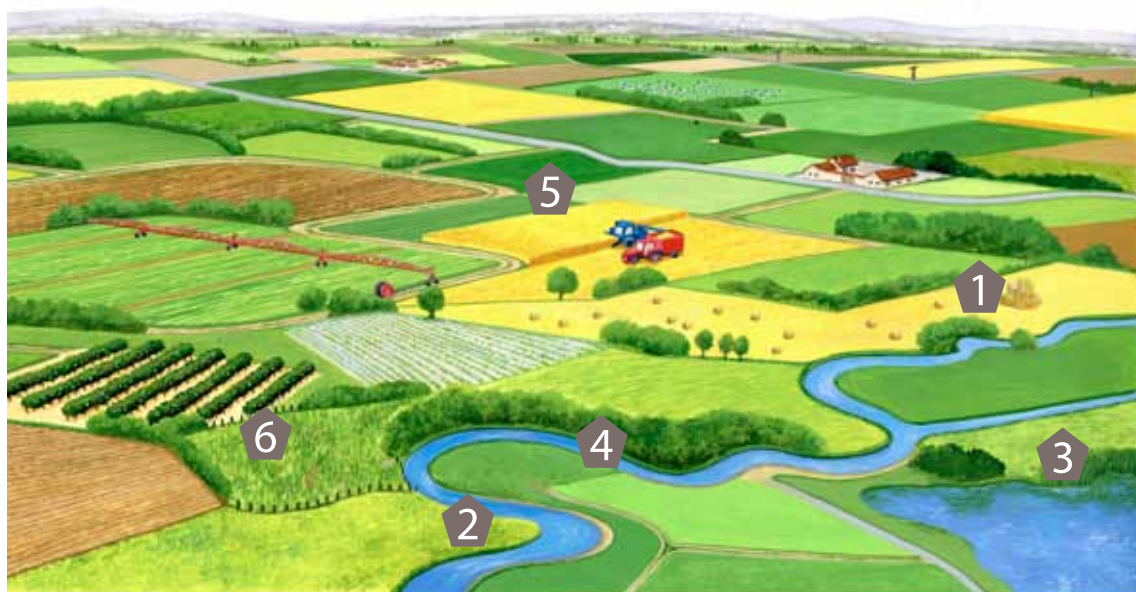
3 *Maintenir et entretenir les zones humides de plaine ou d'altitude, pour une diversification alimentaire et un peu de fraîcheur estivale pour les troupeaux... et les mares, pour l'abreuvement.*

4 *Maintenir la forêt riveraine en bords de cours d'eau en tant qu'élément de protection des cultures, de lutte contre l'érosion et de filtration de l'eau.*

5 *Restreindre l'usage de produits phytosanitaires en grandes cultures, une source d'économie et d'amélioration de la qualité des eaux, en favorisant l'usage de nouveaux matériels.*

EN SYSTÈME DE PLAINES

6 *Piloter les prairies de manière raisonnable, pour une économie de temps, de mécanisation, de produits chimiques en mettant à profit les dynamiques naturelles.*



LA VIE DU SOL

Le sol est un milieu de vie extraordinaire ! Une simple cuillère à café contient plus d'un million d'organismes microscopiques. Les interactions entre espèces sont nombreuses et toute cette activité biologique assure la fertilité des sols, la nutrition des plantes, la protection des cultures, ou encore la filtration de l'eau. Un sol en bon état de fonctionnement, c'est un sol qui permet à un maximum d'organismes de se maintenir, d'être actifs et d'interagir.

UN SOL EN BONNE SANTÉ

À quoi sert-il ?

Tout simplement à nourrir correctement les plantes, à leur apporter plus de capacités à se défendre contre divers parasites, à transformer de manière progressive la matière organique en nutriment, à réguler la ressource en eau, à faciliter le travail mécanique du sol en présence d'une structure de qualité... Bref, le sol n'est pas simplement un support pour les cultures !

Pourquoi est-ce important ?

C'est la présence d'un maximum d'espèces et leurs interactions qui permettent les différentes fonctions du sol. De nombreux services sont rendus, notamment la fertilité des sols ou encore l'épuration de l'eau.

Améliorer la vie du sol c'est favoriser et maintenir la vie biologique en fournissant aux organismes du sol « le gîte et le couvert ».

Pour le gîte

Il faut un sol qui puisse présenter les conditions nécessaires pour tous les organismes du sol, du plus petit au plus gros. Les vers de terre créent des galeries, décompactent le sol, ce qui crée des micro-habitats pour les plus petits. L'air et l'eau peuvent ainsi circuler dans les galeries et favoriser les processus biologiques.

Pour le couvert

Les organismes du sol se nourrissent soit de matière organique qu'ils décomposent et minéralisent, soit d'exsudats issus des racines, riches en sucres (substances que les racines des plantes libèrent dans le sol).

Chaque année, les organismes du sol peuvent recycler 25 tonnes de matière organique sur une surface équivalente à un terrain de foot.

COMBIEN D'ESPÈCES DIFFÉRENTES DANS UNE POIGNÉE DE TERRE ?

- insectes ou araignées : 100 à 500,
- bactéries : 10 000,
- champignons : 500 à 1000,
- protozoaires et nématodes : 50 à 100,
- vers et mollusques : 100 à 500.

C'est aussi 500 mètres de racines de plantes ! À noter que le sol est encore peu connu, surtout en ce qui concerne les micro-organismes.

Les scientifiques découvrent chaque année de nouvelles espèces et on estime qu'il y aurait plus d'un million d'individus par gramme de sol !

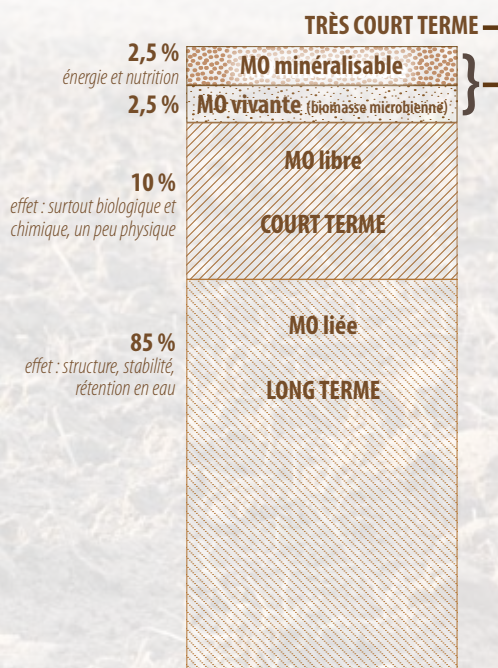
Si les micro-organismes du sol peuvent être classés suivant leur taille, ils peuvent aussi être regroupés selon leurs rôles :

- **Les « ingénieurs physiques »** de l'écosystème renouvellent la structure du sol, créent des habitats pour les autres et régulent la distribution spatiale des ressources en matière organique ainsi que le transfert de l'eau (les vers de terre et les fourmis...).
- **Les régulateurs** contrôlent la dynamique des populations de micro-organismes et agissent sur leur activité. La diversité de prédateurs permet par exemple de limiter la prolifération de certains champignons ou bactéries pathogènes des cultures (certains nématodes, collemboles et acariens...).
- **Les « ingénieurs chimistes »** assurent la décomposition de la matière organique en éléments assimilables par les plantes et la dégradation de polluants organiques (des bactéries et des champignons...).

Source : ADEME

Contenu idéal pour les différentes qualités de matières organiques d'un sol (exemple d'une grande culture)

Source : Celestat-lab



COMMENT SAVOIR SI MES SOLS SONT EN BONNE SANTÉ ?

Évaluer les vers de terre, c'est le plus visible : en prélevant un peu de terre avec une bêche, on peut vite voir s'ils sont présents. Un sol bien aéré par leurs soins prendra l'aspect de « granulés » et non d'un bloc, les morceaux seront faciles à briser.

Observer la couleur de la terre : elle varie beaucoup selon le substrat et le contexte pédo-climatique mais la présence de matière organique assombrit le sol.

Pour aller plus loin dans l'analyse biologique des sols, le projet *Agrinnov* (www.ofsv.org) propose des formations pour les agriculteurs et des analyses biologiques des sols pour améliorer la gestion de ses sols et de leur fertilité.

Le hasard d'une rencontre entre un gloméris, animal proche du cloporte, et un diplopode, chacun observable facilement.

Parmi les petits êtres du sol, *Neanura muscorum*, un collembole très commun dans la litière, en forêt ou jardin, encore reconnaissable à l'œil nu ! Contrairement à d'autres espèces, il ne saute pas en l'air en cas de danger.



© P. Lebeaux



© P. Lebeaux

EN PRATIQUE

COMMENT FAIT-ON POUR FAVORISER LA VIE DU SOL ?

Il n'y a guère de solutions universelles et d'itinéraires techniques précis. La vie du sol dépend fortement du type pédo-climatique et l'impact des pratiques agricoles est variable. Certaines peuvent se compenser, se compléter, ou interagir au point que deux itinéraires techniques très différents pourront avoir un impact semblable. Les cas extrêmes sont connus : une prairie permanente en gestion extensive est très favorable à la vie du sol alors qu'une monoculture de maïs sans rotation et avec un labour agressif et profond est très défavorable. Mais entre ces extrêmes comment répondra la biodiversité du sol aux différents itinéraires techniques ?

Cependant, pour aiguiller les pratiques, il faut garder en tête deux grands principes : **fournir aux organismes du sol de quoi manger**, de la matière organique, **et de quoi se loger**, une bonne structure de sol.

LES TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES ?

Ils ont forcément un impact sur la vie du sol, même lorsque la cible reste aérienne. Ils n'affecteront jamais l'intégralité des organismes du sol mais pourront engendrer des dysfonctionnements. Ainsi, un usage raisonné de ces produits sera toujours préférable, l'objectif étant d'en réduire au maximum l'usage voire de s'en passer.

Même les apports de cuivre, utilisés en agriculture biologique, peuvent être néfastes à l'activité microbienne du sol, vu le nombre de champignons présents et le rôle précieux que jouent certains d'entre eux.

Quant au désherbage à la vapeur, remplaçant l'usage de molécules chimiques, il aseptise le milieu et bloque le fonctionnement du sol.

L'écosystème autour des racines de plantes a beaucoup été étudié ces trente dernières années mais recèle encore de nombreux secrets tellement son fonctionnement est complexe !

LE MOT DU TECHNICIEN LE LABOUR, OUI ou NON ?

« *Un labour trop profond et trop fréquent entraîne des perturbations de la vie de sol, mais les micro-organismes restent présents et peuvent recoloniser le milieu assez rapidement.*

Il semble d'ailleurs, pour le moment, très compliqué de cultiver en bio sans labour : celui-ci s'avère nécessaire pour lutter contre les adventices et le non-labour entraîne d'autres itinéraires techniques qui contraignent à l'utilisation de produits phytosanitaires.

Il n'y a pas de recette miracle, la clé du succès est de s'adapter au contexte local, en pratiquant les rotations, en testant les cultures sous couvert ou l'utilisation de matériel combiné pour que le labour ne soit pas obligatoire chaque année. Sinon, un labour moins profond (20 à 30 cm maxi au lieu de 50 cm) sera préférable. »

© P. Lebeaux



POINT DE VUE

Gaëc du Côteau ensoleillé (Savoie)
en semis direct depuis 2006

« On utilise du couvert vivant et c'est ça qui m'intéresse : c'est la racine vivante, la rhizosphère et tout ce qu'il s'y passe, tous les micro-organismes et leurs interactions. J'essaie d'avoir toujours une racine vivante. »

Des bactéries travaillent en symbiose avec des plantes en développant des nodules sur les racines. Elles ont la capacité de fixer l'azote de l'air et rapportent ainsi au sol une ressource gratuite. C'est surtout le cas pour les légumineuses (trèfles, luzerne, pois...).

Réfléchir la fertilisation : nourrir le sol ou nourrir la plante ?

L'apport de matière organique va à la fois structurer le sol (complexe argilo-humique) et nourrir les organismes présents qui vont la « digérer ». C'est ce qu'on appelle la minéralisation, qui va rendre les éléments minéraux disponibles pour la plante. La réponse est donc de nourrir le sol, lequel nourrira la plante !

On distingue plusieurs types de matières organiques qui n'ont pas toutes les mêmes caractéristiques :

- **la matière organique vivante** (MOV) représente les organismes eux-mêmes (biomasse) ;
- **la matière organique fraîche** (MOF) représentée par exemple par les résidus de culture ;
- **la matière organique transformée** (MOT) représentée par exemple par les composts.

On peut ensuite jouer sur la forme des apports de matières organiques et les modalités d'apports (périodes, enfouissement ou non, quantité...) pour stimuler tel ou tel organisme du sol et donc telle ou telle fonction.

Par exemple :

- apporter de l'azote fermentescible sur une terre de défriche relance la vie microbienne ;
- apporter du compost sous une serre reconstitue le stock de matière organique dégradée ;
- apporter du carbone (paille, bois) sur des terres lessivables fertilisées en éléments solubles entretient la vie et freine les lessivages directs.

Maintenir le plus longtemps possible un couvert végétal

La présence d'une rhizosphère (les racines d'une plante) permet la nutrition des micro-organismes qui se nourrissent de substances sécrétées par les racines.

Sur les sols nus, l'absence de plantes en surface et donc de rhizosphère ne permet pas d'assurer cette nutrition et engendre une forte baisse de la biomasse microbienne. On rentre alors dans le phénomène de « fatigue des sols », où la productivité baisse malgré l'apport d'intrants.

N'oublions pas que les sols nus subissent également plus fortement l'érosion que des sols couverts ! Pour limiter les sols nus, on peut penser aux cultures intermédiaires et aux cultures sous couvert.

LE MOT DU TECHNICIEN

« Les cultures intermédiaires permettent d'assurer la couverture du sol et la présence d'une rhizosphère pendant la période végétative. Elles apporteront de la matière organique qui stimulera encore la vie du sol lors de leur incorporation superficielle. L'intérêt est double ! »



Assurer le gîte

Pour maintenir la vie dans le sol, il faut fournir les habitats nécessaires à la faune. Cela repose principalement sur le maintien de l'aération du sol et de sa porosité.

Il faudra donc éviter les phénomènes qui réduisent la porosité du sol ou limitent le travail des vers de terre et de la macrofaune en général :

- **le tassement du sol** (passage trop fréquent d'engins par exemple) et le compactage empêchent l'eau et l'air de pénétrer et circuler dans le sol. On peut donc opter pour des outils combinés, un travail superficiel du sol, des pneus plus larges et à basse pression par exemple ;
- opter pour **une irrigation douce** (style goutte à goutte) pour maintenir la porosité du sol et considérer l'irrigation plutôt comme une sécurité que comme un outil de production : diversifier les variétés, par exemple, pour limiter sa dépendance à l'irrigation ;
- **aérer le sol par fissuration ou décompactage.**



La grande famille des « vers de terre » est un bon indicateur des pratiques agricoles. Une étude menée par l'ISARA sur 4 ans montrait que leur biomasse variait de 1 à 8 entre un labour traditionnel et un travail très superficiel du sol sur une parcelle de maïs et de 1 à 5 sur un blé d'hiver.



Les collemboles (ci-dessus le *Dicyrtomina ornata*) sont de bons régulateurs des sols : ils consomment bactéries et champignons et limitent ainsi leur développement tout en contribuant à leur dissémination.

POINT DE VUE

Gaëc du Côteau ensoleillé (Savoie) en semis direct depuis 2006

« Les gens qui font du semis direct ont l'habitude de dire « le sol est à la plante ce que la panse est à la vache », ça montre bien que ce n'est plus du tout une vision du sol comme support, il fait partie intégrante du système de production. Moi je fais de l'élevage de microbes avec le semis direct. »



REFERENCES

Eglin, T., Blanchart, E., Berthelin, J., de Cara, S., Grolleau, G., Lavelle, P., et al. (2010). **La vie cachée des sols**. MEEDDM. Les fiches techniques associées.

Diversifier les éléments paysagers

La vie du sol est intimement liée aux plantes et à ce que l'on peut observer en surface. Ainsi, **plus on aura une grande diversité végétale en surface, plus la diversité biologique pourra être importante dans le sol !**

Par exemple, la végétation permanente en bord de parcelle (bosquets, haies, arbres...) permet une diversité végétale qui génère une grande diversité d'organismes du sol.

Les mycorhizes dans le sol

Les champignons sont intimement liés aux plantes et à leurs racines. On parle de mycorhizes : la plante fournit des sucres et des nutriments issus de la photosynthèse et le champignon les éléments minéraux nécessaires à la croissance de la plante. Ainsi, celle-ci peut démultiplier sa surface de prospection pour atteindre les nutriments et l'eau dont elle a besoin. En effet, pour **1m² de racines, le mycélium permet d'explorer 90m² de sol !**

La grande majorité des plantes peut s'associer à des champignons via les mycorhizes (y compris les plantes cultivées !), ce n'est pas réservé à la plus célèbre d'entre elles : le chêne et sa truffe !

La survie de ces champignons est limitée par l'apport d'engrais fortement phosphaté, un travail important du sol, les fongicides mis en surface...

LES COUVERTS PERMANENTS ET LA CONDUITE DU PÂTURAGE

I s'agit de prairies permanentes, de landes et parcours, de prairies sèches, d'estives... des zones extraites de la rotation des cultures, où la végétation se stabilise en lien avec les pratiques agricoles qui sont mises en œuvre. Une végétation « naturelle » peut se développer. Sa gestion limite l'embroussaillage qui conduirait à la friche puis à la forêt. C'est une ressource variée selon les sols et riche sur le plan biologique.

À QUOI SERVENT LES COUVERTS PERMANENTS ?

Ils sont principalement valorisés par les systèmes d'élevage, en pâturage ou par la fauche. La diversité de ressources fourragères qu'ils offrent est le reflet d'un terroir propre à chaque territoire. Ainsi, la plupart des AOP fromagères auvergnates et rhônalpines sont basées sur des systèmes majoritairement herbagers valorisant largement les couverts permanents. Ces systèmes contribuent au maintien des paysages agricoles et affirment l'identité de territoire. Ils favorisent la préservation d'espèces précieuses et participent à l'économie locale, à l'attractivité du territoire.

LE REGARD DE L'AGRONOME

- C'est une végétation bien adaptée au territoire et à ses conditions de sol et de climat, permettant une résistance et une résilience aux aléas climatiques et donc **une meilleure stabilité du système d'exploitation**.
- La valorisation des ressources du sol est bonne, favorisée par une diversité de plantes : les systèmes racinaires sont bien développés en l'absence de perturbation annuelle (destruction par le labour). En conséquence, les besoins en nutriments ou en eau sont hétérogènes, chaque plante trouve sa place dans une logique de complémentarité plutôt que de compétition. **Les ressources du sol sont donc beaucoup mieux valorisées** qu'en présence d'une concentration de plantes d'une même espèce ayant toutes les mêmes besoins.
- **Le coût de production est relativement bas** car le travail du sol est peu nécessaire, l'achat de semences nul. Une bonne gestion pastorale permet de valoriser la ressource fourragère que procurent les couverts permanents, en limitant les intrants (phytosanitaires, énergie) et donc les coûts.

FLORE ET FERTILISATION

Notre flore a évolué depuis des millions d'années dans un contexte de sols globalement pauvres. Elle est dans son ensemble peu adaptée à une augmentation de la fertilisation, facilitée de nos jours par l'emploi d'engrais chimiques. Une fertilisation accrue favorise les plantes banales et « gourmandes » au détriment d'une flore plus discrète et « frugale » pourtant indispensable à l'élaboration de produits agricoles de qualité.»



© CENRA

Résistance et résilience, les maîtres-mots !

De nombreuses recherches sont en cours et montrent que les écosystèmes les plus riches en espèces sont les plus résistants aux aléas. Les prairies temporaires constituées de seulement 2 ou 3 espèces sont plus fortement atteintes par ces faits que des prairies riches en espèces. Mieux vaut miser sur une productivité annuelle moyenne régulière que sur des parcelles qui vont générer de grands écarts de production. Deux caractéristiques sont alors importantes :

- **la résistance**, capacité de ces couverts permanents à résister aux aléas, dans un contexte climatique de plus en plus changeant, avec des événements extrêmes (sécheresses, pluies fortes...) et donc à produire un minimum en toutes circonstances ;
- **la résilience** qui correspond à leur capacité à revenir à un état normal après une forte perturbation, par exemple des prairies qu'on croit définitivement sèches et reverdisent à la première pluie. Un système racinaire stable et bien développé renforce considérablement cette résilience.

© F. Didier

LE MOT DU TECHNICIEN

EXPLOITATION ET RICHESSE BIOLOGIQUE SONT-ELLES COMPATIBLES ?

« D'un point de vue environnemental, ce sont des milieux potentiellement très riches. Une prairie naturelle "ordinaire", peut facilement contenir une vingtaine d'espèces différentes de plantes, les plus riches montent jusqu'à 60 espèces ! "Naturel" ne veut pas dire sans intervention. Des pratiques agricoles sont, au contraire, déterminantes pour le cycle de vie de nombreuses espèces : production de graines, croissance et envol des oiseaux prairiaux... »

Les prairies les plus humides ou les plus sèches abritent souvent des espèces spécifiques à ces lieux, de fait souvent rares. Prenons l'exemple du papillon l'azuré du serpolet : il dépend strictement d'une seule plante hôte, spécifique aux prairies sèches, sa survie dépend de ces prairies. »

LES COUVERTS PERMANENTS, LES CLÉS D'UNE BONNE QUALITÉ DES EAUX

Le sol étant couvert en permanence, le risque d'érosion est amoindri et la végétation herbacée, grâce à son système racinaire très développé, facilite l'infiltration de l'eau dans le sol. **Stockage et filtration de l'eau sont ainsi améliorés** avant l'écoulement dans la nappe phréatique. Ce rôle est primordial pour la qualité de l'eau en aval et son moindre besoin de traitement.

DE QUELLE BIODIVERSITÉ PARLE-T-ON EN PRAIRIES ?

Les graminées sauvages :

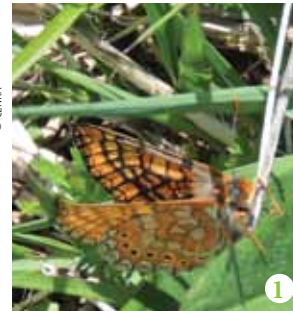
la fétuque rouge
la fétuque des prés
l'avoine élevée
l'avoine pubescente ②
l'amourette
la flouve odorante
la crénelle
la trisetite

Les fleurs communes :

le lotier (légumineuse)
la sauge, le salsifis des prés
le thym, la centaurée ③

Des papillons spécifiques à ces milieux :

l'azuré du serpolet (secs), le cuivré des marais
et le damier de la succise (humides) ①
mais aussi toute une faune sauvage.



DES SURFACES FAVORABLES À LA BIODIVERSITÉ, C'EST QUOI ?

Les pratiques extensives sont les plus vertueuses pour la biodiversité sur ces milieux. Plus on augmente la fertilisation et l'intensité d'utilisation (nombre et fréquence des prélèvements par fauche ou pâturage), plus on sélectionne les espèces les plus compétitives et la diversité de la prairie s'affaiblit.

QUELS OBJECTIFS POUR LEUR GESTION ?

Les orientations prises par l'agriculture ont plutôt conduit à augmenter la technicité sur les cultures et à délaisser les couverts permanents, considérés comme peu productifs. Cependant la technicité sur la gestion de l'herbe permet d'optimiser la production agricole et la performance environnementale en ajustant la gestion des couverts permanents.

Deux grands principes pour les couverts permanents

- **au niveau de la végétation**, organiser et répartir la quantité et la qualité de la ressource fourragère dans le temps et l'espace et permettre à un maximum de plantes de se développer ;
- **au niveau des animaux** : tirer parti de toutes les ressources de la parcelle pour l'alimentation des animaux, sachant que la broussaille n'est pas toujours une contrainte.

DES CHIFFRES À CONNAITRE

Des observations précises montrent que la buse, les busards et le faucon crécerelle peuvent se nourrir jusqu'à 90% de petits rongeurs (campagnols...) quand ceux-ci sont abondants. Ils sont ainsi un des facteurs majeurs de régulation des rongeurs en prairies.

TÉMOIGNAGE

Jean-Luc Janin, EARL La Platière à Saint-Jean-de-Chevelu (Savoie)

« Je vois la différence sur ma parcelle du mont du chat qui est plus en altitude et plus loin, alors je ne mets pas trop d'engrais, je fauche assez tard et il y a plein de fleurs. Elle ne produit pas énormément mais le foin est de toutes les couleurs et les vaches en raffolent. »



L'alouette lulu niche au sol, dans les prairies, surtout celles pâturées et un peu sèches, où le risque lié au piétinement mérite une forte attention surtout avant juillet (envol des petits).

EN PRATIQUE

- **Repérer les périodes favorables** : le genêt, par exemple, n'est consommé que lorsqu'il est en fleurs, les ronces, elles, sont appétentes à l'état de jeunes pousses...
- **Organiser le pâturage** pour que chaque plante soit consommée à un stade appétant, nutritif et en respectant son cycle de vie. Mais attention aux enjeux environnementaux, souvent forts au printemps (floraison de plantes rares).

SAVOIR LIRE UNE PRAIRIE

Chaque prairie a sa propre précocité, sa durée de production, dictées par la composition floristique de la parcelle. Un herbage dominé par des graminées à feuilles larges tel le dactyle, dont la stratégie est d'accumuler de la matière assez rapidement, sera plus précoce mais de saisonnalité plus brève qu'une prairie dominée par des graminées à feuilles fines, par exemple la fétuque rouge à stratégie plus progressive.

BIEN GÉRER SON TROUPEAU

Assurer une ressource de qualité dans le temps

- **À l'échelle de l'année** : n'hésitez pas, si cela est possible, à déplacer les points d'eau ou d'affouragements, les pierres à sel vers les zones moins fréquentées afin d'éviter les refus et les zones de piétinement et ainsi gérer les zones d'embroussaillage.
- **À l'échelle de plusieurs années** : l'alternance des pratiques est toujours bénéfique à la végétation. Faucher de temps en temps une pâture (dans la mesure du possible) permet à la végétation d'être prélevée différemment. Pour les zones de piétinement, l'apparition de sols nus entraîne à long terme le développement d'autres plantes, parfois indésirables, généralement moins appétentes, la qualité de la ressource s'en ressent. Ce phénomène est accentué en cas de surpâturage, les bêtes consommant les plantes les plus intéressantes au détriment d'autres qui ont alors tout loisir de se multiplier.

BIEN PLACER UN POINT D'EAU

Les points d'abreuvement doivent être situés près d'un ombrage, mais pas à l'ombre. Durant les périodes chaudes, les animaux restreignent leur déplacement, se regroupent dans les zones ombragées et vont boire en groupe. L'abreuvement doit donc se faire à proximité d'une zone ombragée sans être directement à l'ombre. Ainsi les animaux s'abreuveront durant les périodes de repos, mais ne se reposeront pas sur les aires aménagées et ne gêneront pas l'accès aux abreuvoirs.

LE MOT DU TECHNICIEN

POURQUOI UNE PRAIRIE S'EMBROUSSAILLE ?

« C'est un phénomène naturel. Dans la majorité des cas, sans exploitation par la fauche, le pâturage ou le broyage, les prairies, humides ou sèches s'embroussaillent. C'est une suite logique dans leur évolution naturelle, généralement jusqu'à la forêt. Un excès de pente, une difficulté à exploiter, accentuent ce phénomène : les plantes pérennes prennent peu à peu la place des plantes annuelles habituellement présentes, des ligneux s'installent rapidement (ronces, prunelliers), prennent de l'ampleur, leur terreau est propice à la germination de graines d'arbres, en attente dans le sol, apportées par les oiseaux qui profitent des premiers perchoirs... Sorbiers, frênes sont les prémices de la forêt. »

Il est maintenant prouvé que, quand l'eau est à leur disposition, les bêtes consomment mieux les buissons présents dans la parcelle. C'est la même chose avec un apport réfléchi d'aliment riche en azote qui favorise le broutage de végétaux riches en carbone. Tout est question d'équilibre !



© CEABRA

TÉMOIGNAGE

Sylvain Thomas,
EARL du Bois d'Allard, en plaine du Forez

« Pour soigner les bêtes, avant on donnait des antibiotiques, maintenant on se base surtout sur les apports d'oligo-éléments, un peu d'homéopathie sur les brebis laitières, un complément à base de colostrum et d'huiles essentielles pour les brebis, ça les renforce. Chez nous, les antibiotiques, c'est seulement si une bête est vraiment malade, jamais en préventif. On a très peu de problèmes de santé avec nos animaux. »

© CEABRA

Concevoir des « parcs habitats »

- **Bien gérer les points d'eau** : observer le comportement des animaux pour s'assurer qu'ils ont bien accès à l'eau toute la journée. 400 mètres à parcourir pour accéder au point d'abreuvement est un maximum. Sinon, les bêtes auront tendance à négliger le pâturage et à demeurer près du point d'abreuvement (ce comportement est encore plus marqué dans les troupeaux laitiers).
- **Penser au confort des troupeaux**, aux points de fraîcheur, à l'ombre pour limiter leur transpiration pendant les fortes chaleurs et limiter les pertes de production.
- **Penser à leur gourmandise** : les animaux aussi apprécient de manger varié. En plus, cela stimule leur appétit. Essayer de penser les parcs de manière à pouvoir disposer d'une ressource variée, incluant des arbustes, des buissons.
- **Pratiquer le pâturage tournant sur de petits parcs** pour limiter les refus et préserver plus longtemps une partie de la ressource. Une alternance de l'ordre des parcs selon les années, si la végétation est homogène, sera bénéfique, tant d'un point de vue agronomique (diversité des pratiques dans le temps) qu'écologique (maintien de la diversité floristique) ou sanitaire (moindre prolifération des parasites).

Ne pas négliger l'aspect sanitaire

Pour limiter les risques de parasitisme, il convient de ne pas laisser les animaux trop longtemps dans le même parc, de leur fournir une eau propre (si l'eau est sale, les vaches laitières boivent beaucoup moins, entraînant des pertes de production).



© M. Meuret

LA FAUCHE... PRÉCIEUSE !

Contrairement au pâturage qui exerce un prélèvement continue de végétation, la fauche permet à la prairie d'évoluer naturellement une partie de l'année et aux plantes de réaliser leur cycle de végétation. Mais en cherchant à favoriser la matière azotée par une fauche précoce, plutôt que la matière sèche, les graminées sont favorisées au détriment des plantes à fleurs lesquelles deviennent menacées (ex : narcisses et jonquilles en Auvergne). Il en découle une homogénéisation de la ressource et une perte d'appétence, de qualités nutritionnelles, médicinales... et la ration issue de fauche précoce est, au final, souvent déséquilibrée, avec des risques d'acidose !

LE MOT DU TECHNICIEN

« Il n'y a pas de recette concernant les dates de fauche. Mais à partir du 20 juin en plaine et du 15 juillet en montagne la fauche est tardive et intéressante pour la biodiversité. La majorité des plantes ont fleuri et les graminées précoces sont en graines. En prairies permanentes, il est important de laisser les plantes grainer une fois de temps en temps afin de reconstituer le stock de graines du sol (une fauche très tardive en rotation tous les 5 à 10 ans environ). »

Les coprophages, des amis !

Transformer des bouses en nutriments pour les plantes est un vrai métier ! Mouches, scarabées et autres petites bêtes ont leur mission toute tracée. Sans eux, la prairie ne serait qu'un champ de bouses à moyen terme. Différents « bousiers » se relayent pour un travail efficace et collaboratif (cf. ci-contre).

Leur travail ne s'arrête pas là : le brassage des bouses par les bousiers entraîne la mort de nombreuses larves de parasites comme les helminthes pulmonaires et intestinaux. Sans eux, et donc en cas de traitements antiparasitaires inadaptés, la prolifération de mouches vectrices de germes pathogènes serait réelle, mammites et conjonctivites aussi !

● **Le groupe des aphodius** engage le travail. Inférieurs à 1 cm, ils arrivent dans les premières minutes après le dépôt de la bouse, pondent leurs œufs directement au cœur de la matière fécale, encore aérée et humide.



© M. Meuret

● Plus massifs, les géotrupes construisent un terrier sous la bouse pour abriter les réserves et les œufs. Après la ponte, la femelle referme les galeries avec de la terre.



© M. Meuret

● Enfin, les scarabées prennent le relai. Ils confectionnent une boulette de bouse aussi grosse qu'eux et l'enfouissent. Leurs larves s'y développeront.



© M. Meuret

LE PÂTURAGE DES LANDES ET DES FRICHES

Les surfaces présentant des végétations à la fois basses, buissonnantes et arborées sont porteuses de nombreux enjeux tant agricoles qu'environnementaux et nécessitent un travail technique spécifique pour valoriser les ressources qu'elles abritent.

Ne sous-estimons pas les animaux, ils sont capables de valoriser tout type de ressources si on les amène à le faire dans de bonnes conditions. C'est à l'éleveur d'adapter sa conduite et de proposer la meilleure ressource possible en tenant compte de la difficulté d'accès, du type de troupeau, de la végétation présente (densité du couvert, répartition herbe/broussailles, épines...).

UNE ALIMENTATION VARIÉE, ÇA S'APPREND !

Un troupeau est doué de mémoire et réalise des apprentissages. Ainsi, en système allaitant, le jeune au contact de sa mère apprend à se comporter efficacement et rapidement et reconnaître toutes les plantes comestibles.

- mettre les jeunes dans un « **parc-école** », de taille réduite où les végétaux connus et appréciés sont présents, avec des arbustes à découvrir à un stade jeune et appétant (genêts en fleurs, jeunes pousses de prunelliers) ;
- les accompagner de **quelques adultes expérimentés** (vaches tarées...) qu'ils verront consommer la ressource et serviront de modèles.

Si les chèvres s'attaquent facilement aux arbustes, vaches, brebis et chevaux aussi !



© F. Didier

LE TERME DE « LIGNEUX »

a été imaginé en biologie pour désigner les végétaux dont le bois est le tissu de soutien. Les herbivores, même les chèvres, ne consomment ni les troncs, ni les branches mais ils broutent les feuilles, les jeunes tiges, les fleurs et les fruits, des parties en réalité pas plus ligneuses que de l'herbe ou du foin !

TÉMOIGNAGE

« Avec mes vaches laitières, je ne peux pas valoriser ce genre de surfaces. »

LE MOT DU TECHNICIEN

Une bête adulte n'ayant connu que de l'herbe sera réticente aux ligneux, souvent par méconnaissance de la ressource. Les premiers coups de dents dans les arbustes sont le signal pour l'éleveur de changer de parc. Ce comportement peut se changer mais cela peut nécessiter 2 à 3 ans ! Il suffit de regarder certaines vaches se précipiter vers les haies au moment de la mise à l'herbe, à la recherche de matière sèche à ruminer après un régime hivernal à base de fourrages fermentés ! »

DES INTÉRÊTS À NE PAS SOUS-ESTIMER

« maigres » ces végétations diversifiées ?

Pas tant que ça ! Des interactions positives entre les plantes permettent à l'animal d'en tirer parfaitement profit. La présence de familles de plantes inhabituelles s'accompagne d'une forte variété de nutriments. La proportion de broussailles dans le régime alimentaire du bétail peut être impressionnante : 20 à 30 % pour équins et bovins, jusqu'à 60 % pour des ovins et 100 % pour des caprins !

- Les arbustes à grandes feuilles permettent aux animaux de **faire de grosses bouchées** et donc de gagner du temps de pâturage qu'ils passeront à sélectionner d'autres plantes plus difficiles d'accès. Cette possibilité d'ingérer plus vite est importante lorsque la chaleur estivale limite la période de pâturage.
- **Les broussailles diversifient le régime alimentaire** des animaux, d'où un appétit stimulé ! Une formule entrée-plat-dessert avec des propriétés médicinales et antiparasitaires avérées. Consommées par les jeunes, elles renforcent la résistance immunitaire des animaux une fois adultes.
- **Parmi les plantes herbacées, nombreuses sont celles qui contribuent à la qualité de la viande et du lait.** Riches en terpènes, elles apportent goût et typicité aux produits et renforcent la valeur du terroir. C'est le cas du *Fin gras* du Mézenc dont le cahier des charges repose sur l'utilisation de prairies naturelles à fenouil des Alpes.
- **Les broussailles forment des abris micro-climatiques** qui décalent la croissance de l'herbe aux pieds, soit en avance en sortie d'hiver, soit en retard en période estivale où l'herbe à l'ombre est restée appétante.



© F. Didier

LE MOT DU TECHNICIEN

UNE SÉCURITÉ FACE À LA SÈCHERESSE

« Les arbres et arbustes bénéficient d'un enracinement profond, ils sont donc nettement plus en mesure que les herbes de résister à la sécheresse de l'été. C'est une ressource décalée dans le temps qui permet d'apporter une alimentation de qualité tout au long de la saison. Et elle n'entre quasiment pas en compétition avec les plantes herbacées pour l'absorption d'eau.

À l'analyse, les broussailles sont d'une valeur nutritive équivalente voire supérieure aux prairies naturelles, d'autant que les troupeaux sont généralement menés sur des parcelles embroussaillées lorsque la plupart des herbes ne sont plus au stade jeune. De plus, la valeur nutritive des broussailles se maintient très bien entre le printemps et l'été. »



PRAIRIES MAIGRES : des éleveurs de l'Ain témoignent !

« La diversité floristique des prairies maigres offre, en complément du foin de prairies fleuries, une alimentation équilibrée qui couvre les besoins du troupeau. Surtout, elle donne un bon goût à la viande, reconnu et apprécié par la clientèle. »

Denis et Jérôme NIGOUL, éleveur ovin et bovin viande à Hostiaz

« Le foin de prairie sèche est très bon ! Il reste appétant une fois l'épiaison passée, ce qui n'est pas le cas d'un fourrage peu diversifié. Les bêtes qui redescendent de l'alpage sont en très bon état : celles destinées à la boucherie partent directement après la pâture, sans complément par des céréales. »

Roger FOL, éleveur bovin lait à Léaz

« Les génisses de l'année pâturent sur ces espaces car ce sont des milieux sains, avec une bonne portance et peu de parasites. Certes, les prairies sont peu productives mais leurs ressources sont riches : ces milieux conviennent très bien à des animaux en développement ou en fin de lactation. »

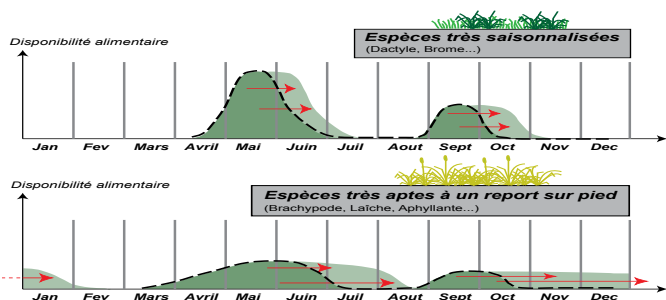
Roger MINET, éleveur bovin lait à Brénod, président de coopérative

J'utilise les prairies sèches de la plaine en pâturage été comme hiver. Pour compenser les faibles rendements, j'utilise de grandes surfaces. Et grâce au pâturage hivernal, je n'ai pas à travailler en bâtiment, ce qui représente une économie et un avantage pour le troupeau : l'élevage en plein air permet d'avoir des animaux en bonne santé. »

Thierry MICHALLAT, éleveur bovin viande à La Burbanche

« La diversité floristique des prairies maigres stimule leur appétit : on constate 20% d'ingestion supplémentaire. Le rôle des arbustes notamment n'est pas négligeable : outre l'ombre et l'abri fournis, ils procurent des ressources décalées quand l'herbe se fait rare. »

Cyril AGREIL, Scopela

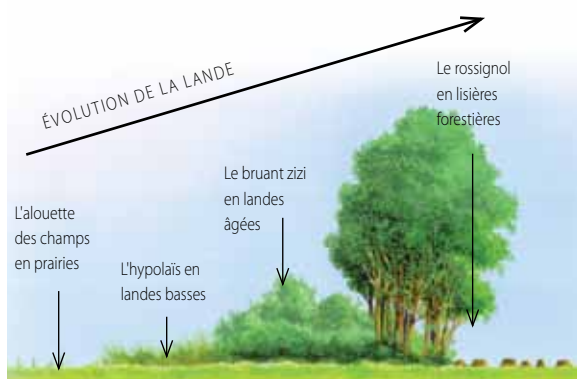


En présence de plantes à fort report sur pied, la période de la disponibilité alimentaire est allongée, notamment en période estivale et en fin d'année, comme en témoigne le graphe du bas.

MAÎTRISER L'EMBROUSSAILLEMENT

Il ne faut toutefois pas se laisser dépasser par les broussailles ! Leur gestion doit être adaptée à l'exploitation et au troupeau. Chaque espèce consomme ou impacte différemment la végétation : bovins, équidés passent même dans les massifs épais ; ovins, caprins s'attaquent aux broussailles coriaces et cherchent les petites feuilles au milieu d'épines.

- **En présence de jeunes ligneux**, il convient d'identifier :
 - **s'ils sont issus de semis** : sans réserves, ils seront plus faciles à maîtriser par la consommation des jeunes pousses et le piétinement ;
 - **s'ils proviennent de rejets de racines** : ils seront résistants et il faudra une pression plus forte. En cas d'insuffisance de l'action du troupeau, le débroussaillage mécanique pourra être envisagé.
- **En présence de ligneux adultes**, si leur régression est nécessaire et l'action du troupeau insuffisante, les interventions mécaniques devront être adaptées à la nature de la végétation : par exemple, le débroussaillage du prunellier l'hiver ne fera que le dynamiser. On préférera un broyage en fin de printemps ou début d'été, en montée de sève, pour l'affaiblir et éviter les rejets. Attention cependant à la nidification des oiseaux à cette période !



En fonction de son âge, de sa taille, une lande n'accueillera pas les mêmes espèces. Ces quatre oiseaux en sont une illustration, d'où l'importance de maintenir différents stades.

REFERENCES

Des troupeaux et des hommes
2008 - un guide technique édité par le Cen Rhône-Alpes

Des broussailles au menu
2006 - Michel Meuret et Cyril Agreil
INRA Avignon-Ecodéveloppement

RAISONNER LES TRAITEMENTS ANTIPARASITAIRES

Les parasites sont naturellement présents dans le milieu et dans les organismes, une présence indissociable de la vie d'un animal. Vouloir l'éradiquer est illusoire. Un équilibre dynamique se crée et l'éleveur, via ses pratiques, doit accepter un seuil « tolérable » de parasitisme. Si cet équilibre est rompu au détriment de l'animal, le traitement devient nécessaire. Mais, avant cela, un travail de renforcement de l'immunité est possible.

TÉMOIGNAGE

« Au printemps, je mets mes ovins dans les landes et parcours jusqu'à début juin pour renforcer leur défense avant de les passer sur d'autres parcelles plus herbagères. »

Comment diminuer le stock de parasites à la source ? (sans traitement)

PROPOSITIONS	COMMENTAIRES
Pratiquer du pâturage extensif.	Le risque est fortement diminué en-dessous d'1,2 UGB moyen/ha.
Pratiquer le pâturage mixte.	Mettre simultanément ou successivement différents herbivores permet de rompre les cycles des parasites.
Pratiquer l'alternance fauche/pâturage.	Ça permet de proposer aux animaux des prairies « neuves », les parasites ne résistant pas à la fauche.
Laisser au moins 6 semaines entre 2 pâturages.	Ça permet aussi de réduire la charge parasitaire.
Éviter un pâturage trop ras.	Le surpâturage pousse les animaux à chercher leur aliment plus près du sol, augmentant le risque d'ingestion de parasites.
Utiliser des fumiers compostés.	Pour la fertilisation, cet apport est exempt de parasites.
Veiller sur la qualité d'eau d'abreuvement du troupeau et éviter le piétinement en zone humide.	Ça permet d'éviter une contagion de l'ensemble du troupeau, notamment pour la douve.

Renforcer l'immunité en amont

Dans les pâturages certaines plantes ont une action antiparasitaire avérée : consommé en frais ou en sec, **le sainfoin** aide à lutter contre les helminthes intestinaux (vers). Plus largement, **les plantes riches en tanin** assurent cette fonction antiparasitaire, les feuilles d'arbres par exemple, le limbe n'étant pas plus ligneux que l'herbe. Utiliser ainsi **les bois pâturés** en début de saison pour aider à lutter contre les parasites et renforcer l'immunité ; c'est aussi le cas du **lotier**.

Pensez aux solutions alternatives à base de plantes (phytothérapie), elles renforcent les défenses de l'animal sans pour autant détruire le parasite : par exemple les pierres à lécher disposées dans la parcelle.

TÉMOIGNAGE

Un éleveur des monts du Forez

« Avant j'utilisais des traitements chimiques « costauds » sur mes vaches laitières. C'était radical, mais je voyais qu'elles n'étaient pas bien pendant 2-3 jours et cela se ressentait sur la qualité du lait qui baissait. Depuis quelques années, j'utilise un produit naturel en cure de 10 jours, en mélange à la ration, les bêtes ne le sentent même plus passer et il n'y a plus aucun impact sur la qualité du lait. »

OBSERVER SON TROUPEAU

permet de détecter les comportements anormaux, les amaigrissements significatifs ou les variations au niveau du pelage (plus terne...). On peut compléter ces observations avec des analyses coproscopiques qui permettent d'identifier le nombre et le type de parasites présents chez les animaux pour adapter le traitement au cas par cas.



LE MOT DU TECHNICIEN

« Les animaux sont plus sensibles en période de stress ou de changement (sevrage, mise à l'herbe). La ration doit être adaptée et des compléments alimentaires apportés. Le sevrage des jeunes est critique et nécessite de rentrer les animaux ou de les mettre dans des parcelles faiblement contaminées (prairies fauchées par exemple, ou pas encore pâturées de l'année) et d'éviter le mélange avec des animaux adultes, moins sensibles aux parasites. »

TRAITER : À QUEL MOMENT ET AVEC QUEL PRODUIT ?

- Un traitement sera plus efficace après plusieurs mois de pâturage ou à la rentrée à l'étable qu'au printemps : moins de gaspillage, meilleure immunité et moindre impact sur le milieu naturel.
- Préférez les traitements curatifs à ceux préventifs. On peut aussi parquer les animaux durant la période de rémanence du produit.
- Évitez les produits « polyvalents » et privilégiez une molécule spécifique au parasite et au stade d'infection détecté.
- Variez les matières actives utilisées afin d'éviter le développement de résistance des parasites et administrer la dose adéquate (facilitée avec l'injection). Limitez l'impact sur l'environnement, en évitant les Avermectines et Organophosphorés et privilégiez les solutions buvables ou injectables.

Un chiffre

12

C'est le nombre de bouses qu'un bovin adulte produit en moyenne par jour, ce qui représente 9 à 12 tonnes de matière organique fraîche par hectare et par an, recyclée ensuite par la faune dite « coprophage ».

La faune coprophage, c'est quoi ?

Des insectes de la famille des scarabées ou des mouches, des vers (lombrics), des cloportes... Ils se nourrissent de déjections.

Quel est leur rôle ?

Ils assurent la dégradation des matières organiques et sont les artisans des premières phases d'enfouissement des bouses dans le sol. Ils contribuent à l'amélioration de la porosité, à la rétention de l'eau et au ressuyage.

Quel impact des antiparasitaires ?

Les traitements antiparasitaires sont souvent très néfastes aux coprophages. Les Avermectines ont un spectre d'action étendu et rendent les déjections émises plus attractives pour la faune coprophage (probablement du à une modification de la flore intestinale de l'animal). La mortalité des larves de diptères peut être totale dans une même bouse pendant un mois. Le bétail rejette des doses toxiques jusqu'à 143 jours après le traitement s'il a été traité sous forme de « bolus » (*solide à libération lente injecté par voie orale*).

Une expérimentation a montré que 20 000 scarabées peuvent être tués par l'ensemble des crottins émis en 10 jours par un seul cheval traité au Dichlorvos.

COMMENT PROCÈDENT LES COPROPHAGES ?

Les premiers pénètrent dans la bouse, créent des galeries qui favorisent l'entrée de mouches, champignons, bactéries... Certains bousiers forment des boulettes de bouse qu'ils entèrent pour pondre et nourrir leur descendance. C'est la première « digestion » de la matière organique, puis bactéries et champignons prendrons le relais afin que les plantes en bénéficient.

LE MOT DU TECHNICIEN

« Les recycleurs de bouses, notamment les lombrics, constituent une source de nourriture importante pour plus de 200 espèces dont beaucoup d'oiseaux. Sans eux, la survie de nombreux autres animaux serait remise en cause. »



SANS COPROPHAGE, QUELS PÂTURAGES ?

La mortalité élevée des coprophages dans les prairies bloque les processus de dégradation des déjections, entraînant des problèmes :

- les bouses restent longtemps en place, pas correctement dégradées, la surface d'herbage disponible pour le bétail diminue et l'azote part dans l'atmosphère au lieu de fertiliser le sol de la prairie ;
- Les œufs des parasites (nématodes et gastro-intestinaux) persistent plus longtemps dans les bouses non décomposées, les risques d'infection sont multipliés, les besoins en traitements sanitaires aussi.
- L'enrichissement du sol diminue, au détriment de la qualité fourragère de la prairie.

LES VÉGÉTATIONS CULTIVÉES

Une culture ne se résume pas uniquement à la plante cultivée. Elle englobe de multiples éléments en interaction : le sol et sa microfaune, les milieux environnants (haies, prairies, bandes enherbées...) et diverses espèces qui interfèrent avec cette culture notamment les plantes cultivées proches et celles qui ont précédé.

DE QUELLES CULTURES PARLE-T-ON ?

Des parcelles agricoles cultivées en rotation, d'hiver, de printemps ou pluriannuelles : protéagineux, oléagineux, céréales, y compris les prairies temporaires. Ces couverts sont renouvelés régulièrement, généralement accompagnés d'un travail du sol qui constitue une perturbation régulière, propice à la présence d'espèces naturelles qui supportent ces conditions.

LA BIODIVERSITÉ EN GRANDE CULTURE ?

Faune et flore peuvent être largement présentes, parfois en ennemis de la culture mais souvent sans interaction néfaste ou en tant qu'alliées de la plante semée. Pour les insectes, seulement 6 à 7% sont des ravageurs, les auxiliaires sont guère plus nombreux alors que plus des 3/4 n'interfèrent pas avec la culture. N'oublions pas aussi que 80% des plantes sont capables de développer des relations bénéfiques avec des champignons, les mycorhizes.



© Prathy

L'Université de Rennes a montré la capacité de crucifères infestées par la mouche à propager dans l'air des molécules qui attirent des insectes auxiliaires, des staphylinins. Malheureusement les variétés modernes ont perdu cette capacité à se faire aider.

LE MOT DU TECHNICIEN

LORS D'UN DIAGNOSTIC D'EXPLOITATION EN PLAINE DU FOREZ

« L'exploitant nous signale qu'il n'y a pour lui aucun enjeu environnemental sur son exploitation, son orientation céréalière ne « collant » pas avec la présence d'oiseaux du site Natura 2000, plutôt associés aux prairies de bords d'étangs. Arrivés dans la première parcelle à côté des bâtiments, nous avons la surprise de voir des branches feuillues sèches, prélevées dans les haies proches, plantées au sein des cultures. Des essais de bouturage ? Non, chaque nid d'oiseaux, en l'occurrence des vanneaux huppés, avait consciencieusement été localisé par l'exploitant. « Ah bon, c'est rare ça ? On en a plein autour de chez nous... On les aime bien et on fait attention avec nos tracteurs. On a toujours fait comme ça ». Pas étonnant que tous les vanneaux du secteur se retrouvent ici... Cet exploitant n'avait pas besoin de plus de conseil. »

Parlons de la flore

Adventices, commensales, fleurs des champs ou mauvaises herbes, ces appellations recouvrent en fait une réelle diversité d'espèces avec des caractéristiques écologiques très différentes. Elles proviennent de la banque de graines contenue dans le sol, éventuellement des abords de la parcelle. Il convient de différencier les adventices des messicoles :

- **les adventices**, souvent résistantes, poussent de manière opportunistes sur les sols nus, se propagent rapidement et concurrencent les cultures ;
- **les messicoles** sont inféodées aux zones de cultures par raréfaction des pelouses au sol partiellement couvert. Elles sont sensibles aux pratiques, résistent mal aux herbicides, à la fertilisation, au labour profond et sont peu compétitrices. Elles ont évolué avec les céréales d'automne : un lien étroit et des services réciproques sont progressivement découverts par la science. Les messicoles favorisent l'abondance d'insectes prédateurs de pucerons de céréales, notamment certaines guêpes parasites. L'action de la légousie (cf. page 22) sur les nématodes semble augmenter la productivité du blé. Beaucoup sont en voie de raréfaction.

De la plus commune à la plus rare : le bleuet, la nielle des blés, l'adonis couleur de feu.



© CENRA



© CENRA



© CENRA

TÉMOIGNAGE

Christian Steinberg, INRA de Dijon, insistait lors de rencontres professionnelles sur la stabilité biologique contribuant à la bonne santé des sols. Pour lui, il faut rechercher un équilibre entre les populations pathogènes et celles qui peuvent les inhiber. Ses recherches sur la fusariose de la betterave, par exemple, montrent que le foyer infectieux est bloqué naturellement par un autre champignon présent dans le sol. Or certaines pratiques (usage poussé de fongicides...), ont tendance à créer « un vide écologique » exploité par d'autres pathogènes.

Les graines de la cardère et autres adventices font le bonheur des chardonnerets en hiver.



Concernant la faune,

• **Des oiseaux** comme la caille des blés, l'alouette des champs ou l'œdicnème criard affectionnent particulièrement des grandes étendues de cultures, où ils peuvent se cacher et trouver la nourriture dont ils ont besoin. Ils apprécient les itinéraires techniques des cultures, caractérisés par des périodes de végétation basse voire de sol nu et de végétation haute et dense.

• Parmi **les insectes**, beaucoup sont prédateurs d'autres insectes ravageurs des cultures. Un bon nombre constitue un stock de nourriture pour d'autres auxiliaires : oiseaux, chauves-souris par exemple.

EN PRATIQUE

Il n'y a pas d'itinéraire technique spécifique favorisant toute la biodiversité. Certaines pratiques aideront plutôt les plantes messicoles, d'autres plutôt l'avifaune ou encore les insectes. Différentes techniques et cultures combinées sont la solution.

Préserver les nicheurs des cultures

Les nids et certains oisillons sont présents dans les champs d'avril à août. Vulnérables, la vigilance s'impose lors d'interventions mécaniques !

Les allers-retours des parents aident à localiser le nid, un repérage complémentaire à pied peut être utile. La mise en place de piquets et de rubalise autour des nids facilitera l'évitement. Autre technique facile à mettre en œuvre : le passage des engins du centre de la parcelle vers l'extérieur (centrifuge), ou en bandes, facilite la fugue des animaux ne sachant pas encore voler. Autre exemple : la culture printanière du maïs favorise l'installation des œdicnèmes mais sa croissance rapide contraint ensuite ces oiseaux à revenir sur les prairies surpâturées aux alentours... D'où l'intérêt d'un paysage varié !

Aider les pollinisateurs et auxiliaires des cultures

Le premier besoin est de maintenir **des infrastructures agroécologiques**, qui servent de réservoir de populations et de refuge aux insectes utiles. Il s'agit donc de **garder les haies, boisements de bords de cours d'eau, bosquets** en maintenant un couvert arboré permanent. L'âge des arbres est déterminant et structure les populations d'insectes, d'où le besoin de **laisser vieillir quelques arbres**.

Les bandes enherbées gérées de manière extensive (pas de passage d'engin, fauche tard en saison, faible pression de pâturage) constituent d'excellents réservoirs d'insectes utiles : pollinisateurs ou auxiliaires.

Des haies ou bandes enherbées peuvent être implantées le long des parcelles ou en refente de grandes parcelles cultivées. Une haie orientée nord/sud n'aura qu'une ombre portée limitée sur la culture.

PEUT-ON LIMITER LES INSECTICIDES ?

Pour profiter de l'aide de la microfaune, pas de miracle ! Plusieurs logiques peuvent être mises en œuvre :

- travailler sur des parcelles plus petites ;
- réduire les doses d'insecticides ;
- multiplier les observations afin de concentrer les interventions sur les moments cruciaux (à consulter : les bulletins de la FREDON et le bulletin de santé du végétal) ;
- privilégier les traitements spécifiques en réponse à un ravageur précis plutôt que les traitements à large spectre ;
- jouer sur les rotations et sur l'alternance de cultures sensibles/résistantes, cela régule les ravageurs et limite les besoins en insecticides.



Les cultures dérobées polliniques

Intermédiaires entre deux cultures principales, elles se composent d'un mélange d'espèces alliant des propriétés nectarifères et structurantes pour le sol. Ces cultures permettent aux colonies d'abeilles de pouvoir faire des réserves de pollen et passer ainsi l'hiver (sans récolte de miel). D'autres insectes pollinisateurs sont également favorisés (attention toutefois à la rémanence des produits phytosanitaires et aux risques d'intoxication).

L'implantation peut se faire directement après la moisson pour profiter de l'humidité de la culture précédente pour réussir le semis :

- après un labour-hersage,
- en semis direct avec semoir à disque spécialisé,
- à la volée au moment du déchaumage.

Pour préparer au mieux l'implantation de la culture suivante, la culture dérobée sera détruite soit par le gel soit par broyage mécanique, ou par roulage.

LES AVANTAGES AGRONOMIQUES DE LA CULTURE DÉROBÉE

Si l'investissement en achat des semences est réel, le bénéfice pour la préparation du sol pour la culture suivante est tout aussi important :

- un engrais vert, piège à nitrate ;
- une amélioration de la structure du sol ;
- une protection efficace contre l'érosion ;
- une activation de la vie microbienne des sols ;
- une limitation des adventices indésirables ;
- une diversification des assolements.

La réglementation tend à interdire les sols nus et préconise **les CIPAN** (culture intermédiaire piège à nitrates). Les cultures dérobées polliniques jouent le rôle des CIPAN tout en fournissant une ressource pour les abeilles. Les bénéfices sont doubles pour l'environnement !

Mais attention, les cultures dérobées ne favorisent pas les plantes messicoles. Il faudra choisir, probablement mixer les pratiques.

TÉMOIGNAGE

GAEC de la Revolanche (Loire) avec transformation en pain et vente en AMAP

« On fait des variétés anciennes de blé. Ces variétés font beaucoup de paille, ça nous permet d'être autonomes là-dessus aussi. Ce mélange m'a permis d'avoir beaucoup de paille une année où personne n'en avait. »

EXPÉRIENCE

Jean-Luc Janin, EARL La Platière à Saint-Jean-de-Chevelu (Savoie)

sur les cultures dérobées polliniques, coordonnées par la Chambre d'agriculture et financées par le Département.

« Les cultures dérobées polliniques sont très intéressantes pour la structuration du sol, ça permet de lutter contre les mauvaises herbes, d'aérer le sol et ça apporte de la matière organique. On économise pas mal en herbicides. Et j'ai remarqué que le maïs que j'avais mis après cette culture était très joli. C'était un mélange de tournesol, trèfle, phacélie et colza. L'implantation n'est pas facile. Elle s'est faite autour du 20 juillet, derrière des chaumes de céréales, puis j'ai mis un maïs au printemps suivant. On a constaté qu'il y avait beaucoup d'abeilles sur les cultures, c'est positif. »

EXPÉRIENCE

« Installé sur 80 hectares au sud de Lyon, un céréalier expliquait ses choix de faire évoluer ses pratiques vers une vision plus "conservatrice" : non labour avec semis direct, couverture des sols maximale et allongement des rotations. L'objectif est de travailler le moins possible son sol pour maintenir le maximum de vie et augmenter l'auto-fertilisation. Le temps de « captage solaire » par les plantes est ainsi optimisé, la battance de ses sols limoneux est améliorée, des économies de gasoil sont faites, sachant que l'acquisition d'un strip-till a été réalisée dans le cadre d'une CUMA.

L'agriculteur a notamment pu intégrer une légumineuse (vesce) parmi les cultures intermédiaires pièges à nitrates, permettant à ce couvert d'agir sur la fertilité des sols. »



Bien gérer les rotations de cultures

Elles doivent être pensées à l'avance et étudiées en fonction de la charge de travail et la technicité des différentes cultures. Prévoyez :

- **des assolements variés** pour pallier aux éventuels aléas (si cette culture ne marche pas cette année, les autres produiront mieux, tout n'est pas perdu) ; prévoir aussi que toutes les cultures soient présentes chaque année sur l'exploitation pour assurer une stabilité dans le temps ;
- **des choix de cultures** en n'oubliant pas celles qui agissent sur la fertilité des sols : des légumineuses pour la fixation d'azote, des céréales à paille pour apporter de la matière organique...

La « monoculture » d'herbe : oui, mais variée !

Des chercheurs français ont démontré que les rendements des prairies temporaires sont plus élevés quand sont associées des plantes au patrimoine génétique diversifié. Ils ont testé différentes associations à base de trèfle blanc, luzerne, dactyle, féтуque et ray-grass : de la culture monospécifique à des mélanges composées des 5 espèces. Résultat : **des rendements supérieurs sur les cultures diversifiées**, jusqu'à 8 tonnes de plus à l'hectare en situation de sécheresse ! La raison est simple : les plantes n'extraient pas l'eau et les nutriments à la même profondeur dans le sol quand les systèmes racinaires sont variés. Cette complémentarité favorise une meilleure exploitation de la ressource disponible (alors qu'en monoculture de clones, toutes les plantes ont les mêmes besoins et les mêmes capacités/limites à capter les ressources).

Suivant le même principe, l'usage de diverses variétés céréalières en mélange peut stabiliser les rendements quelles que soient les conditions de l'année.

Et l'irrigation ?

Trop importante, elle affecte la vie du sol par un colmatage. Les insectes sont également perturbés par l'arrosage s'il est trop important. *Des conseils sont développés sur la fiche « l'eau dans l'exploitation » (Cf. pages 38-39).*

TÉMOIGNAGE

Jean-Louis Eparvier,
GAEC des Fougères à Pélussin (Loire)

« Pour les cultures, la haie retient la neige en hiver et coupe du vent. Dans les endroits ventés, par absence de haie, on constate que les cultures ont assez souffert. »



Synthèse des liens entre pratiques et biodiversité dans les espaces cultivés

Secteur d'intervention	Pratiques	Messicoles	Avifaune	Insectes – auxiliaires et pollinisateurs	Vie du sol
Les traitements phytosanitaires	Réduction des herbicides	Positif	Positif		Positif
	Réduction des insecticides	Positif (pollinisateurs)	Positif	Positif	Positif
Fertilisation	Limiter le niveau de fertilisation	Positif	Positif (moins mécanisation)		Positif
L'irrigation	Tout système confondu (surface, aspersion, micro-irrigation)	Négatif au printemps/été	Négatif au printemps pendant les nichées	Négatif	Négatif globalement pour la structure et la vie du sol
Travail du sol	Labour peu profond (< 25 cm)	Positif à l'automne, négatif au printemps	Labour de printemps positif (sol nu)		Positif en remplacement d'un travail profond
	Travail superficiel mécanique de type hersage, binage...	Positif à l'automne en remplacement du labour, négatif au printemps sur les plantes en développement	Négatif au printemps pendant les nichées, positif en remplacement du labour		Positif en remplacement d'un labour
Types de cultures, rotations et semences	Choisir des semences rustiques et variées	Positif (limite les phytosanitaires)	Positif (moins mécanisation)	Positif (limite les phytosanitaires)	Positif (limitation des intrants)
	Insérer des légumineuses dans la rotation pour transférer l'azote atmosphérique dans le sol	Positif (limite la fertilisation)	Positif car limite la mécanisation	Positif	Positif
	Gérer les adventices via le choix et la succession des cultures	Positif (limite les phytosanitaires)	Positif (crée des situations favorables)	Positif car limitation des phytosanitaires	Positif car limitation des phytosanitaires
	Gérer les adventices via des cultures sous couvert	Négatif (absence de sol nu) Positif (limite les phytosanitaires)	Négatif car pas de sol nu Positif (abri et nourriture)	Positif car limitation des phytosanitaires	Positif car limitation des phytosanitaires

PROTÉGER ET FAVORISER LES PLANTES MESSICOLES



Un chiffre

102

C'est le nombre d'espèces identifiées en France par les Conservatoires botaniques nationaux. 7 d'entre elles ont disparu et 25 autres ne se retrouvent plus dans la moitié des départements où elles étaient connues avant 1970.

Ces plantes, pour la plupart des annuelles, autrefois fréquentes, disparaissent de nos champs et deviennent alors un indicateur d'une gestion réfléchie des grandes cultures, les plus rares sont adaptées aux sols pauvres. Elles sont peu concurrentielles et constituent un groupe à part parmi les "adventices".

Messicoles et rendement, c'est compatible !

Les fleurs messicoles fournissent une ressource alimentaire pour les pollinisateurs et/ou auxiliaires et ce tout au long de l'année grâce à leur fleurissement en cascade. Elles contribuent ainsi à limiter l'utilisation de produits phytosanitaires.

Des économies d'utilisation de phytosanitaires compenseront la modeste perte de rendement. Au final, les bénéfices pour la biodiversité et la qualité de l'eau (non directement évaluables économiquement) seront améliorés.

D'OÙ VIENNENT LES MESSICOLES ?

À l'origine, elles se développaient dans des habitats ouverts, des pelouses écorchées par endroits, où elles germaient sur le sol nu. Elles ont trouvé dans les cultures des conditions de vie favorables et ont adapté leur développement aux perturbations du milieu induites notamment par le labour.

Au fil des siècles, leur cycle de vie s'est calqué sur celui des céréales d'hiver et parviennent difficilement à se maintenir dans d'autres conditions.



La spéculaire miroir-de-Vénus (ou légousie).

© A. Deschmacker - CBNMC

LE MOT DU TECHNICIEN

« Pour favoriser les messicoles, limitez en premier lieu l'utilisation des produits phytosanitaires. N'oubliez pas également que l'augmentation de la taille des parcelles diminue l'effet de bordures et, par conséquent, les surfaces gérées de manière plus extensive. Évitez également le déchaumage précoce après la récolte, qui détruit les messicoles avant la libération des graines matures. »

LE SAVIEZ-VOUS ?

Les graines de certaines plantes messicoles peuvent rester des années en dormance dans le sol et réapparaître quand les conditions deviennent favorables. Cependant, à force de désherbage, ce stock s'épuise.

Comment favoriser les messicoles ?

- Limiter les traitements phytosanitaires, ou au moins adopter une démarche extensive en bordures de champs... (choisir les parcelles les moins sensibles aux adventices).
- Réduire la fertilisation azotée minérale.
- Intégrer dans les assolements des variétés plus rustiques (moins gourmandes en intrants). Ces variétés sont semées moins serrées, ce qui favorise la germination et la croissance de messicoles.
- Maintenir ou réintroduire des céréales à paille d'hiver dans les rotations comprenant des prairies temporaires avec légumineuses, celles-ci permettant de conduire les cultures sans herbicides et avec moins d'engrais chimiques.
- Tolérer un tri des semences moins sévère et promouvoir l'auto-production de semences fermières en polyculture élevage.
- Privilégier un travail superficiel du sol et l'utilisation d'outils évitant de retourner le sol trop profondément.



REFERENCES UTILES

Les Messicoles de la Loire, 2014, CBN Massif central.

Agir pour les plantes messicoles, L'essentiel du plan national d'actions 2014, Ministère chargé de l'écologie.

© A. Deschmacker - CBNMC

UN PLAN NATIONAL D' ACTIONS 2012-2017

Il a été envisagé pour construire un réseau de conservation des messicoles en apportant à chaque acteur les outils de connaissance et de formation, de mobiliser les acteurs locaux ou régionaux et les porteurs de projets pour que la conservation des messicoles soit intégrée aux actions de promotion de la biodiversité dans les espaces agricoles.



© R. Dupré

La guimauve hérissée.



© A. Deschermader - CBNMC

L'euphorbe en faux.



© A. Deschermader - CBNMC

Le brome des champs.



© S. Nicolas

Le scandix peigne-de-Vénus.



© A. Morel - CBNMC

L'adonis annuel.



© A. Deschermader - CBNMC

La dauphinelle royale.



© A. Deschermader - CBNMC

La gesse sans feuilles.



© A. Morel - CBNMC

L'adonis flamme.

Trois espèces d'adonis (A. d'été, A. annuel et A. flamme) peuvent s'observer en mélange dans les parcelles de céréales d'hiver, plutôt sur des sols calciques à faible réserve hydrique.



© S. Peres - CBNMC

La nielle des blés.



© CERMA

Le bleuet des moissons.



© S. Nicolas

L'adonis d'été.

DE PRÉCIEUSES PROPRIÉTÉS

Bon nombre de plantes compagnes des cultures disposent de propriétés pharmaceutiques intéressantes : soin des yeux pour le bleuet, ou alimentaires : huile de la cameline, salades sauvages de « mâches », ou horticoles notamment pour les tulipes. Certaines font toutefois figure d'exception : la nielle des blés et l'ivraie enivrante sont toxiques.

1
2
3
4
5
6
7
8
9

LES CULTURES PERENNES ET SPÉCIALES

Il s'agit de toutes les cultures considérées comme fixes, c'est-à-dire implantées pour un grand nombre d'années, par opposition aux cultures en rotation. On parle donc en priorité de la viticulture et de l'arboriculture dans sa diversité mais certains propos peuvent s'appliquer aussi au maraichage.

PRENDRE EN COMPTE LA BIODIVERSITE EN CULTURES PERENNES ?

Alors que les cultures annuelles sont surtout menacées par la concurrence des autres végétaux, la préoccupation majeure des cultures pérennes est plutôt liée à des ravageurs s'attaquant à leur structure ou à leurs fruits : insectes xylophages, acariens, champignons... La multiplicité des menaces incite à des usages potentiellement importants de produits phytosanitaires sur ce type de cultures avec un impact fort sur la faune et la flore alentours.

Réfléchir à la biodiversité en culture pérenne c'est être conscient de l'impact négatif de certaines pratiques sur une biodiversité qui pourrait plutôt être favorisée au bénéfice des cultures. En effet, les dits "auxiliaires des cultures" remplissent deux fonctions majeures :

- **la pollinisation**, bien connue, assurée par les insectes et essentiellement les nombreuses espèces d'abeilles ;
- **une lutte biologique contre les ravageurs** à travers la prédation entre espèces. En effet, rares sont les ravageurs qui n'ont pas de prédateurs ou de parasitoïdes à une étape, au moins, de leur cycle de développement. Utiliser cette ressource permet de limiter le recours aux produits phytosanitaires.

DEUX ENJEUX COMPLÉMENTAIRES !

Favoriser la biodiversité c'est permettre la présence d'un maximum d'auxiliaires de cultures et maximiser les chances de régulation des ravageurs. Travailler en faveur d'une meilleure biodiversité c'est donc à la fois :

- maintenir les populations d'auxiliaires de lutte biologique ;
- améliorer les populations de pollinisateurs.

LE MOT DU TECHNICIEN

LES AUXILIAIRES ET LA NOTION D'ÉQUILIBRE

« Avec toute la biodiversité présente sur nos parcelles, plein de choses se régulent d'elles-mêmes avant que le problème devienne crucial. »

Certes on aimerait que les auxiliaires arrivent plus tôt mais c'est un cycle : pour qu'ils viennent, il faut bien que le parasite soit installé. Ce qui veut dire qu'on ne peut pas compter seulement sur eux, il faut prendre d'autres précautions.

Abeilles sauvages vs domestiques

Selon Hugues Mouret, d'Arthropologia, il est important de faire la part des choses : « En France comme à l'échelle mondiale, ce n'est pas l'abeille domestique qui assure la plus grande part de la pollinisation (préalable indispensable à la fructification), mais bien l'ensemble des autres pollinisateurs sauvages. De nombreux travaux confirment que l'abeille domestique peut suppléer les pollinisateurs sauvages mais en aucun cas les remplacer. Enfin, une densité de ruches trop importante peut perturber l'activité pollinisatrice des insectes. »

A noter que, d'après les dernières évaluations de l'IPBES, les insectes (et notamment la grande diversité d'abeilles sauvages) contribuent à la pollinisation de 87 % des espèces de plantes à fleurs et 75 % des espèces cultivées. Ce « service écologique gratuit » a été chiffré entre 200 et 490 milliards d'euros pour la planète (IPBES, 2016).

<https://agriculture-environnement.fr/dossiers/apiculture/apis-mellifera-menace-hymenopteres-sauvages>

<http://www.inra.fr/Grand-public/Ressources-et-milieux-naturels/Tous-les-dossiers/Abeilles-pollinisation-biodiversite-pesticides/Abeilles-pollinisation-et-biodiversite>

http://www.fondationbiodiversite.fr/images/decisionspubliques/IPBES/resumes_ipbes_2016/rapport_V_longue_BD.pdf



© P. Faugère



© SMB

PROFESSION : AUXILIAIRES DE LUTTE BIOLOGIQUE !

La lutte biologique repose sur les relations de prédation et/ou de parasitisme entre les « ravageurs de cultures » et d'autres espèces dites « auxiliaires ». **Plus ce système d'interactions sera riche et complexe, plus l'agro-écosystème sera stable** et pourra faire face aux aléas. Une grande diversité d'espèces participe à la lutte biologique : insectes, araignées, oiseaux, amphibiens... sans oublier les chauves-souris, chacun remplit une fonction précise et intervient à des périodes ou stades de développement du ravageur de manière complémentaire.

Maintenir une grande biodiversité sur l'exploitation augmente les chances que les infestations mineures soient très vite régulées par les populations d'auxiliaires présentes ou que les infestations majeures soient minorées, en limitant fortement les besoins de traitement.

DES RAVAGEURS UTILES...

Les auxiliaires (comme tous les êtres vivants) s'adaptent à leur ressource. Leur nombre augmente en réponse à une hausse des populations du ravageur. C'est donc souvent en sacrifiant une petite partie de la culture à ce ravageur qu'on favorise l'efficacité des espèces utiles et qu'on empêche de nouveaux pics d'infestation.

Il est donc nécessaire de préserver un certain équilibre sur la parcelle, avec un cortège omniprésent d'espèces auxiliaires.

EXPÉRIENCE

Un groupe de cinq agriculteurs du Pilat s'est rapproché du parc naturel régional pour monter un projet d'amélioration des capacités d'accueil d'oiseaux et de chauves-souris à proximité des vignes pour lutter contre la tordeuse de la grappe, une chenille responsable d'importants dégâts sur les jeunes raisins.

Trois auxiliaires qui interviennent successivement dans le temps ou dans l'espace :

- le perce-oreilles consommateur de pucerons et de psylles,
- le crapaud commun amateur de limaces et d'insectes,
- les carabes voraces et efficaces (les larves injectent des enzymes qui digèrent la proie, laquelle est ensuite « aspirée »), limitant altises, charançons, taupins, pyrales, noctuelles...



PROFESSION : POLLINISATEUR !

La pollinisation est une étape clé de la fécondation de la fleur par mise en contact des gamètes mâles émettant le pollen avec l'organe femelle, le pistil, le point de départ de la fabrication du fruit ! Les vecteurs principaux :

- **Le vent**, principal pour 10 % des plantes à fleurs notamment les conifères, certains feuillus, les céréales ;
- **les animaux** (200 000 espèces impliquées) avec :
 - en premier lieu les insectes : abeilles et bourdons assurent par exemple 75 à 90 % de la pollinisation en culture fruitière, mais guêpes, mouches, syrphes, fourmis, comme la majorité des insectes volant y participent ;
 - les oiseaux, les chauves-souris et d'autres mammifères.

Des études scientifiques montrent que la pollinisation a aussi un effet sur la qualité des fruits et des graines. Explication : pour que la pollinisation soit optimale, **les fleurs doivent être visitées plusieurs fois et par différents pollinisateurs**. Une fleur très visitée, donc bien pollinisée, produira un fruit mieux formé, plus riche en sucres, qui se conserve plus longtemps et dont le pouvoir germinatif des graines sera meilleur.

SANS POLLINISATEURS,

il ne saurait y avoir de production de graines ou de fruits essentiels à notre alimentation. Ainsi, notre source d'alimentation se limiterait aux seules plantes ou cultures non dépendantes de la pollinisation par les animaux, principalement les céréales. Difficile d'imaginer un seul repas auquel les insectes pollinisateurs ne soient pas associés !

Les bourdons sont capables de faire vibrer les fleurs ! Ceci est important pour certains fruitiers notamment le kiwi et la myrtille. Ici, une femelle fondatrice de bourdon terrestre sur une fleur de Lamier tacheté.

TÉMOIGNAGE

Hervé Chambe, GAEC du Coteau ensoleillé (Savoie)

« Avant, pour les limaces, j'utilisais un traitement qui tue tout, ce qui détruisait aussi les carabes alors qu'ils mangent les limaces. Seulement, en général, les carabes ne suffisent pas pour tout manger. Aujourd'hui, avec le produit que j'utilise, je n'ai plus de soucis de limaces et je ne tue pas les carabes qui peuvent jouer leur rôle, ce qui me permet de réduire les doses de produits. »



TÉMOIGNAGE

Yoann, GAEC des 1000 fruits (Loire)

« Certes il y a quelques espèces tenaces et c'est parfois assez dur de lutter mais ça, tout le monde y est confronté. Par contre, il y a de nombreuses maladies que je ne connais même pas (les acariens rouges, verts...). Je pense qu'avec toute la biodiversité qu'il y a sur nos parcelles, il y a plein de choses qui se régulent d'elles-mêmes avant que ça ne devienne gênant. »

Une parcelle favorable à la biodiversité, c'est quoi ?

C'est un verger ou un vignoble où la faune et la flore peuvent se développer, se déplacer et accomplir leur cycle de vie complet : des parcelles enherbées avec un maximum de plantes fleuries, « bourdonnantes ».

Un autodiagnostic simple

Comment savoir si ma parcelle accueille bien la biodiversité ?

Vous pouvez vous appuyer sur deux critères simples concernant la floraison :

- Au printemps, **combien observez-vous de couleurs de fleurs** différentes simultanément ?
- Durant l'année, **combien de mois consécutifs constatez-vous des fleurs** entre les rangs ou en bordure de la parcelle ?

Vous pouvez aussi comptabiliser le nombre de plantes sauvages différentes entre vos rangs, les linéaires d'espaces favorables juxtant votre parcelle (lisières de friches, bois, haies, voire de pierriers, murets, mares...).

EN PRATIQUE

Favoriser telle ou telle espèce, c'est facile : la littérature regorge de bonnes idées (parfois des mauvaises) pour favoriser les insectes, poser des nichoirs, etc. Mais on se heurte régulièrement à des choix techniques nécessitant des compromis. En fait, il n'y a pas de recette miracle, mais plutôt une ribambelle de mesures possibles en lien avec les enjeux de l'exploitation.

L'enherbement

Favorisez l'installation entre les rangs d'une diversité de plantes locales, adaptées au sol, vous bénéficierez ainsi d'un étalement de la floraison avec une bonne ressource pour les auxiliaires, y compris des carnivores. En cas d'implantation, la gestion avec peu de fertilisant et de phytosanitaire permettra l'évolution vers une prairie naturelles diversifiée.

Plus le sol restera couvert entre les rangs, plus vous réduirez les risques d'implantation d'espèces indésirables telles que l'ambroisie !

UNE JACHÈRE FLORALE ENTRE LES RANGS ?

La disparition des espèces ordinaires de fleurs, par l'artificialisation des paysages, provoque de longues périodes de disette pour les pollinisateurs, notamment les abeilles. Pour assurer leur survie, des jachères florales hors des parcelles cultivées permettent d'améliorer la diversité des sources de pollen et, selon les espèces semées, la ressource en période estivale critique. Mais il est primordial d'utiliser des espèces locales !

LE MOT TECHNICIEN

« Un petit talus non entretenu sur lequel on laisse se développer une végétation spontanée en laissant des zones de sol nu sera très appréciée pour les colonies d'abeilles et guêpes sauvages qui vivent en bourgade sous terre, ainsi que pour les hirondelles qui cherchent de la boue pour faire leur nid ! »

TÉMOIGNAGE

Yoann, GAEC des 1000 fruits

« On essaie d'avoir un sol en vie, avec un maximum de matière organique. C'est pour ça qu'on garde tout enherbé, en favorisant l'enherbement naturel. Cette année on a beaucoup détruit les sols car de nombreux passages contre la tavelure ont été nécessaires et, comme les sols étaient gorgés d'eau, ça a fait beaucoup de dégâts. L'agriculture c'est toujours une question de compromis : soit pas de tavelure, soit des sols en bon état, on a choisi de ne pas avoir trop de tavelure, tant pis. »

Le maintien de haies et autres végétations semi-naturelles

Beaucoup d'auxiliaires habitent les zones semi-naturelles : haies, bosquets, friches, bandes enherbées et ne viennent sur les cultures que pour se nourrir, notamment des ravageurs qui, eux, s'installent directement dans les cultures.

Par ailleurs, les arbustes des haies peuvent avoir une floraison décalée et apporter une ressource alimentaire complémentaire à des insectes utiles. Il est reconnu que, sur un plan physique, la haie limite la dissémination des ravageurs, aussi bien en l'air que sous terre, notamment les spores de champignons responsables de maladies.

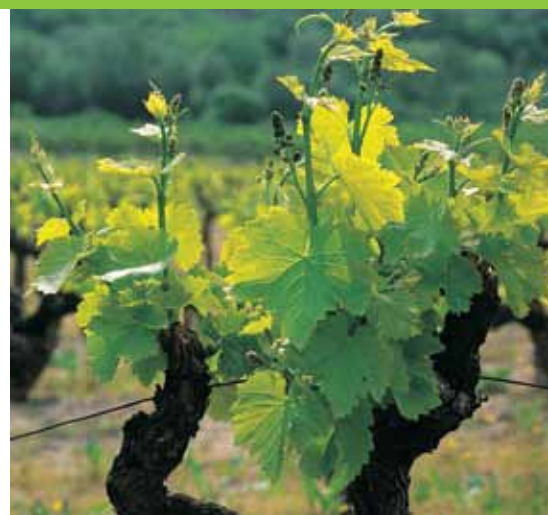
Planter une haie favorable aux auxiliaires

Pensez à raisonner **essences locales et diversifiées**, certaines conservant leur feuillage en hiver ou à **tiges creuses ou entrelacées** (abris pour l'hiver), d'autres très **nectarifères**. Attention toutefois aux espèces propices à héberger des parasites : l'aubépine est par exemple très sensible au feu bactérien.

En revanche :

- saule et noisetier, par leur floraison hative, apportent une nourriture précoce et augmentent la fécondité de certains auxiliaires, notamment de punaises prédatrices ;
- frêne, sureau ou noisetier leur offrent plus facilement des proies de substitution, en l'absence des proies principales ;
- lierre, viorne tin et nerprun alaterne apportent du pollen en automne ou juste avant l'hivernation, précieux pour maintenir certains auxiliaires.

Quant à son emplacement, pensez à ne pas l'éloigner de plus de 50-70 mètres du verger afin d'en conserver l'efficacité.



© G. Corchet

L'ALLÉLOPATHIE POUR LA VIGNE

Certaines plantes contiennent des composés allélopathiques (seigle, moutarde, sarrasin, trèfle violet et blanc, fétuque rouge traçante...). Cultivées en engrais verts entre les rangs, elles peuvent supprimer certaines mauvaises herbes.

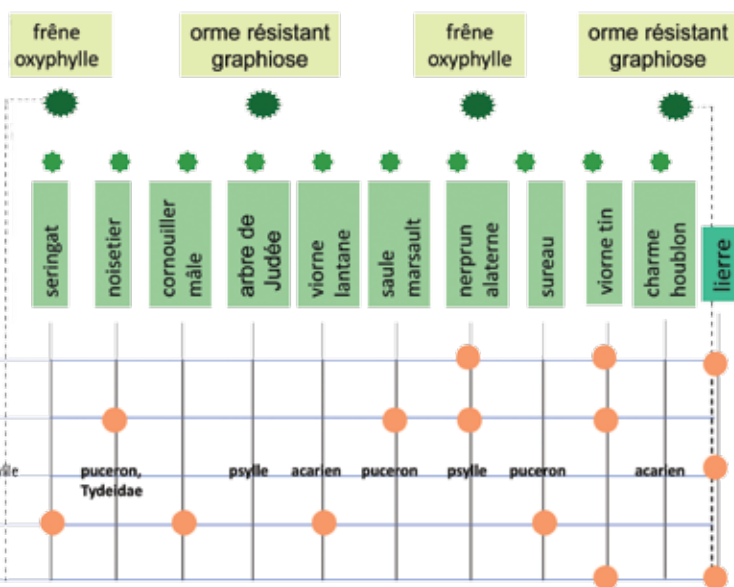
Exemple proposé par une expérimentation menée par l'INRA visant à définir un assortiment végétal favorable aux auxiliaires actifs contre un des ravageurs clés du poirier : le psylle. Son suivi pendant plusieurs années a permis d'établir l'absence d'interactions négatives avec le verger.

TÉMOIGNAGE

« On essaie de garder des vergers aérés, qui peuvent sécher rapidement, il faut que l'air circule correctement. On utilise beaucoup de prêle, c'est séchant, assainissant parce que c'est riche en silice. On a de bons résultats sur les pêchers avec ça. »

QUELQUES CHIFFRES POUR SE CONVAINCRE

- 600 acariens ou 200 pucerons, c'est ce que peut manger la larve d'une punaise, l'anthocoride, durant son cycle de développement de 20 jours ;
- en 3 heures, les carabes peuvent manger 3 fois leur propre poids ;
- 500 à 1000 oeufs sont pondus chaque année par une femelle de syrpe, de futurs prédateurs de psylles et de pucerons !



Simon et al. (2009) Innov Agron 4: 125-134; Simon et al. (2010) Agron Sustain Dev 30: 139-152



REFERENCES

Site web rhone-alpes.synagri.com
<https://goo.gl/DJN7wT>



© L. Gallier - PIRAMIS

CONNAITRE ET FAVORISER LES INSECTES POLLINISATEURS

Un chiffre

40 C'est le pourcentage des espèces de pollinisateurs invertébrés (en particulier les papillons et les abeilles) qui seraient en voie d'extinction !

La pollinisation de 87% des plantes à fleurs sauvages et 75 % des plantes cultivées dépend des animaux et essentiellement des insectes ! Si l'abeille domestique est notre première pensée lorsqu'on parle de pollinisateurs, elle est loin d'être seule à assurer cette mission ! Chacun a ses particularités qu'il est bon de connaître si l'on souhaite favoriser son travail sur l'exploitation.

Favoriser les pollinisateurs sur l'exploitation

- Conserver ou recréer les haies et bandes enherbées avec des espèces diversifiées et une floraison étalée dans le temps.
- Maintenir les vieux murs en pisé, les murets et anfractuosités qui serviront d'abri pour les abeilles sauvages et autres auxiliaires. Quelques espaces de terre à nu accueilleront aussi leur lot d'espèces d'abeilles sauvages, dont la grande majorité nidifient dans le sol.
- Laisser le lierre se développer sur les arbres voire contre les murs, il fournit des ressources florales tardives très importantes pour les abeilles et de nombreux insectes avant l'hiver.
- Laisser se développer les fleurs sauvages (non exotiques), les prairies naturelles, fauchées tardivement, voire un espace maintenu sans intervention.

L'importance des bourdons dans la polinisation des fruitiers !

Abeille domestique	Pollinisation	Bourdon terrestre
12-13°	température minimale d'activité	5°
oui	perturbation liée à la nébulosité	non
30 Km/h	seuil maximal de vent	70 Km/h
partielle	visite de toutes les fleurs d'un arbre	oui
perturbée	capacité à travailler sous abris	oui
+ (corps fin)	capacité de transport de pollen	++ (gros et velu)

Petite tortue, aspirant le nectar d'une fleur de chardon penché et couple de cétoines dorées sur une fleur de berce.

LA DISPARITION DES POLLINISATEURS

Dans le cadre du plan national d'actions France, terre de pollinisateurs, le ministère chargé de l'écologie explique : « Les causes du dépérissement des insectes pollinisateurs sauvages sont multiples et insuffisamment expliquées aujourd'hui. Mais, l'homme, en dégradant leurs habitats et en détruisant les espèces de plantes à fleurs qui constituent leurs ressources alimentaires, pourrait en être largement responsable. »



© H. Meuret - Artimplogia

Limiter les impacts des produits phytosanitaires ?

Il est toujours possible de faire mieux ! Un comportement plus favorable aux insectes est nécessaire même en l'absence de ruches à proximité !

- Éviter les traitements systématiques, respecter le seuil de tolérance des plantes, favoriser les piègeages par confusion sexuelle, par exemple.
- Choisir les produits portant une mention « autorisé durant la floraison et/ou au cours des périodes de production d'exsudats en dehors de la présence d'abeilles » insecticides et acaricides étant interdits pendant cette période critique. Respecter les prescriptions, les délais préconisés par le fabricant entre l'application du produit et la floraison et vérifiez le réglage du pulvérisateur afin d'optimiser son utilisation.
- Traiter seulement si nécessaire et en l'absence de vent pour épargner les autres parcelles, les haies et les ressources naturelles en auxiliaires, en dehors des heures de butinages : après le coucher du soleil. Le produit appliqué sera en partie résorbé le lendemain matin.
- Faucher les bandes fleuries à proximité des parcelles à traiter pour restreindre leur attractivité pour les abeilles et autres auxiliaires.



© J. Gossin

Connaitre les grands groupes de pollinisateurs

Les groupes	nombre d'espèces	Critères de reconnaissance	Mode d'actions, détails	commentaires
Abeilles (mélittes, osmies, andrènes, bourdons...), fourmis, tenthrèdes, guêpes les hyménoptères	monde : 230 000 espèces, 8 000 en France métropolitaine	deux paires d'ailes membraneuses accrochées en vol (ailes absentes chez certaines espèces, comme les ouvrières de fourmis)	presque tous les adultes se nourrissent dans les fleurs : les nombreuses espèces d'abeilles sauvages sont parmi les plus efficaces.	hormis l'abeille domestique, on dénombre près de 1 000 espèces d'abeilles sauvages en métropole, 2 000 en Europe et déjà 20 000 dans le monde.
Papillons... les lépidoptères	monde : 160 000 espèces, 5 120 en France métropolitaine	les papillons « de jour » sont les plus connus, avec seulement 250 espèces en France	récolte du nectar avec leur longue trompe qui est enroulée en spirale au repos	si la poésie accorde le plus d'intérêt aux papillons, leur rôle écologique est à ne pas négliger. La plupart des chenilles se développent également sur des plantes sauvages
Carabes, staphylins, vers luisant, longicornes bousiers, coccinelles, cétoines... les coléoptères	monde : 360 000 espèces, 9 600 en France métropolitaine	ailes antérieures dures et rigides (élytres) formant une carapace qui protège l'abdomen et les ailes postérieures membraneuses	consommation des étamines et du pollen, plus faible efficacité par rapport aux autres familles.	les premiers insectes pollinisateurs connus, il y a 200 millions d'années, étaient de petits coléoptères
Mouches, syrphes, tachinaires, bombyles... les diptères	monde : 150 000 espèces, 6 500 en France métropolitaine	une seule paire d'ailes visible, la seconde est remplacée par des balanciers qui stabilisent le vol ; certains syrphes se distinguent de petites guêpes par un vol stationnaire parfait	récolte du pollen et/ou de nectar avec une trompe adaptée à leur régime alimentaire	les diptères jouent un rôle probablement important pour la pollinisation des petites fleurs, peu attractives pour les gros pollinisateurs



© H. Mouret



© D. Bourgeois



© D. Bourgeois



© H. Mouret

Les chrysopes adultes sont floricoles tandis que leurs larves dévorent de grandes quantités de pucerons.

Un syrphé écrit, en haut, et une tachinaire hérisson, en bas, deux « sortes de mouches » à réhabiliter parmi les insectes utiles !



© H. Mouret



© H. Mouret

Dans le « groupe » des abeilles, de haut en bas : un mâle d'anthophore à pattes plumeuses (*Anthophora plumipes*) se nourrissant dans une fleur de pommier, une abeille charpentière (*Xylocopa valga*) sur une fleur de glycine et un mâle d'andrène butinant une fleur de mirabellier.

TÉMOIGNAGE

Yoann, GAEC des 1000 fruits

« Quand il y a de petites contaminations, on fait un traitement de prêle et propolis. Ça attire beaucoup d'abeilles c'est impressionnant, il y a un bourdonnement quand on rentre dans le verger, et ça favorise la pollinisation. »



REFERENCES UTILES

www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr

pour vérifier les mélanges autorisés et les indications des phytosanitaires

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

www.arthropologia.org

INSTALLER DES NICHOIRS

Du fait de l'uniformisation des milieux, les abeilles ne trouvent parfois plus les matériaux ou les espaces nécessaires à leur nidification.

Vous pouvez facilement installer des nichoirs artificiels pour diverses espèces : une bûche percée de trous de différents diamètres (de 3 à 10 mm), ou des fagots de brindilles à tige creuse ou à moelle tendre. Ces nichoirs sont à disséminer sur l'exploitation, à l'abri, hors zones de traitements bien sûr.

LES ÉLÉMENTS PAYSAGERS

I s'agit des haies, mares, murets, arbres isolés ou de bords de cours d'eau... Ces éléments composent une matrice paysagère autour des parcelles agricoles, laquelle participe indirectement à la production agricole et au maintien de la biodiversité.

A QUOI SERVENT CES ÉLÉMENTS PAYSAGERS ?

Ils sont souvent issus de l'histoire du territoire, de l'exploitation, voire de la famille installée sur les lieux. Ils participent à en définir l'identité visuelle et culturelle, les caractéristiques du lieu, son patrimoine !

Considérés parfois comme « non productifs » et comme des freins à la production agricole, les services qu'ils rendent ne sont pas à négliger.

DE QUELLE BIODIVERSITÉ PARLE-T-ON ?

Ces éléments paysagers servent d'abris, de lieu de reproduction, de nourrissage et favorisent les déplacements.

- Pour les crapauds, tritons ou grenouilles, outre **les mares** nécessaires à la reproduction, plusieurs espèces ont une vie adulte terrestre et recherchent **des haies ou vieux arbres** pour passer l'hiver à l'abri sous une racine. Leur vie se structure autour d'éléments paysagers complémentaires.
- Les lièvres utilisent **les haies** comme haltes et/ou protections lors de leurs déplacements. Qui n'a jamais vu détalier un lièvre d'une haie à quelques mètres de soi ?
- Le pic-vert utilise **les arbres sénescents ou morts** pour se nourrir ; son travail aura une seconde utilité en tant que nids pour les petites chouettes et les écureuils.

On trouve régulièrement de vieux arbres en bords de cours d'eau ou au cœur des prairies. Ils sont très favorables à la biodiversité. Taillés en têtards (ou trognes), ils pourraient très vite être colonisés par quelques chevèches ! C'est aussi une ressource en bois (bûches ou décheté) ainsi que, par le feuillage récolté, un complément de fourrage en années sèches !



Une haie bien positionnée forme un excellent brise-vent et protège les cultures à une distance plusieurs fois égale à sa hauteur ! Sans oublier l'ombre et la ressource apportées aux troupeaux.

TÉMOIGNAGE

d'un éleveur

« Lors de la construction de la ligne à haute tension en 1982 beaucoup d'arbres ont été coupés au bord de la rivière. A chaque crue, ça emportait du terrain. Alors on a planté pas mal d'arbres. Mais il faut en prendre soin : les protéger des vaches sinon elles les mangent, mettre du fluo pour ne pas les faucher... On a beaucoup de parcelles en bord de cours d'eau, donc il faut faire attention à ne pas trop perdre de terrain. »



QUE SE PASSE-T-IL EN BORD DE RUISSEAU ?

Outre le maintien d'une biodiversité utile et le fait de favoriser les déplacements des espèces, c'est souvent sur l'eau, sa quantité et sa qualité, que les bénéfices sont irréfutables : les ripisylves luttent contre l'érosion des sols, certaines annexes marécageuses contribuent au stockage d'eau et font office de tampon en cas de crues, les haies limitent les ruissellements et l'érosion du sol tout en participant à la filtration de l'eau et la réduction d'éléments polluants (excès d'azote, etc.)

EN PRATIQUE

Historiquement, ces éléments paysagers avaient tous leur rôle : la mare abreuvait les troupeaux, le feuillage des frênes apportait des compléments fourragers, les saules servaient à la vannerie, les haies et murets marquaient les limites de parcelles. Ils maillaient le territoire jusqu'à ce que diverses politiques publiques (remembrements...) et l'évolution des pratiques agricoles provoquent leur perte d'intérêt.

- **Réfléchir à l'utilité de ces éléments** et la pertinence de leur localisation : sont-ils de bons alliés ou des éléments contraignants ? Leur localisation peut ne plus être adaptée à l'exploitation actuelle et nécessiter un remaniement : après mûre réflexion, si l'on décide de supprimer une haie, anticipons l'implantation d'une nouvelle.
- **Étudier les caractéristiques de la parcelle**, ses particularités (vents dominants, exposition, pente...), ainsi que sa place dans le système d'exploitation (déterminante, de « sécurité », résistante aux sécheresses...). Cette réflexion approfondie est importante pour éviter les cas où les éléments paysagers deviennent des contraintes voire contre-productifs ou que l'on regrette leur destruction.

TÉMOIGNAGE

« Sous un gros chêne, j'avais remarqué que le blé avait beaucoup moins « cuit » que sur le reste de la parcelle. Par contre ça peut aussi aller dans l'autre sens, à côté des haies, les blés sont tous minis. »

LA RÉPONSE DU TECHNICIEN

Pour les rangs situés en-deçà de quelques mètres de la haie, il y a une perte de rendement inévitable sur les cultures. Mais l'effet brise-vent de la haie compense cet inconvénient en ayant un impact bénéfique sur le rendement jusqu'à une distance de 15 à 20 fois la hauteur de la haie. »

LE MOT DU TECHNICIEN

« Les tritons et les salamandres sont de la même « famille » mais occupent des milieux distincts : la salamandre préfère les milieux boisés et les eaux bien oxygénées des ruisseaux, alors que le triton affectionne les prairies et les eaux plus stagnantes des mares et étangs.

Contrairement aux légendes de nos grand-mères qui considéraient les salamandres comme des animaux de l'enfer qui faisaient tourner le lait des animaux, elles sont inoffensives et ne nuisent aucunement au bétail ! »



les mares constituent des points d'abreuvement pour le bétail avec un système naturel d'épuration de l'eau grâce aux plantes présentes. Elles sont utiles si les troupeaux n'y piétinent pas.

- **Considérer les éléments paysagers en réseau** : des haies et des mares connectées entre elles facilitent les échanges biologiques avec de réelles zones de connections. Une mare, par exemple, peut être un élément vital dans l'organisation de populations locales de libellules ou du triton crêté.

• Penser à l'avenir

Un témoignage : « Ça fait 10 ans qu'on a commencé à replanter des arbres. On arrache quelques jeunes sujets quand on en trouve. Une fois, un petit noyer avait commencé à pousser dans le blé, je l'ai vu en désherbant, alors je l'ai récupéré [...]. On les met dans le jardin, en nourrice, puis on les replante ailleurs sur l'exploitation. On choisit des arbres qu'on peut tailler et qui n'ont pas trop de repousses pour pouvoir passer en tracteur (frêne, noyer, merisier, châtaignier...), que des essences locales ! »



DES BOISEMENTS EN BORDS DE COURS D'EAU

En bord de rivière, ces boisements, appelés « ripisylves », assurent l'interface entre les milieux aquatiques et agricoles. Ils jouent un rôle primordial dans le maintien de la fonctionnalité des cours d'eau, de la qualité de l'eau (filtration des éléments polluants en provenance des parcelles cultivées) et dans la lutte contre l'érosion, la stabilité des berges (limitent les pertes de terres). Ils assurent aux animaux un point d'eau de qualité et fournissent une ressource fourragère supplémentaire (feuilles et jeunes pousses) qui diversifie les menus. C'est aussi un réservoir de biodiversité et une ressource forestière utile !

- **Maintenir une végétation tout le long du cours d'eau** (éviter les trous de plus de 5 mètres) avec des plantes herbacées, arbustives et arborées.
- **Limiter l'accès des animaux à l'eau** par un aménagement adapté pour éviter la déstabilisation des berges par le piétinement.
- **Favoriser la végétation spontanée** sauf en cas de présence d'espèces exotiques envahissantes à proximité.



Qui habite les ripisylves ?
Le martin-pêcheur, la loutre, le héron bihoreau, le loriot d'Europe...

LE MOT DU TECHNICIEN

« En bord de cours d'eau, la végétation naturelle ralentit le ruissellement et filtre l'eau. Elle empêche les pollutions de se répandre et réduit l'eutrophisation de l'eau. A proximité, il est toujours préférable d'installer une prairie plutôt qu'une culture, l'apport d'engrais et de produits phytosanitaires est moindre. C'est aussi un élément précieux des corridors biologiques dans lesquels se déplacent nombreuses espèces. »



Le pic noir vient de plus en plus en plaine chercher de vieux arbres.



COMME POUR UNE HAIE EN PRAIRIE, IL FAUT PRIVILÉGIER :

- des essences locales ;
- plusieurs strates (bandes enherbées, arbres, arbustes) ;
- des classes d'âges variées parmi les végétaux ;
- le maintien d'arbres morts ou à cavité.

AMÉNAGER UN ABREUVOIR TROTTOIR : EXEMPLE DE LA TRÉZAILLETTE DANS LA LOIRE

La Trézaillette abrite encore une population d'écrevisse à pieds blancs. Dans le cadre de Natura 2000, le SYMILAV, syndicat de rivière, a piloté un projet de mise en défens des ripisylves et d'installation d'abreuvoirs. Ceux-ci sont composés d'une traverse d'arrêt pour le pied et de deux lices permettant aux animaux de passer la tête pour boire. L'accès est aménagé en pente douce, recouvert de granulats tassés, sur un géotextile. Les abreuvoirs sont ancrés au niveau de la berge par un tressage génie-végétal si besoin. Leur emplacement est déterminé de façon à maintenir la possibilité d'abreuvement en situation de basses eaux. Coût unitaire (hors main d'œuvre) : 815 € avec la fourniture de matériaux, le terrassement et le battage des pieux. Prévoir un abreuvoir pour 20 bovins.



LES HAIES ET LES BANDES ENHERBÉES

Les avantages agricoles de la haie

ÉLEVAGE	GRANDES CULTURES	VERGERS ET VIGNES
<ul style="list-style-type: none"> • Abris pour les animaux (ombre, protection contre le vent et les précipitations) • Diversification de l'alimentation • Décalage dans le temps de la ressource herbagère (pousse de l'herbe différée à l'ombre) 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien d'auxiliaires <i>ex : les carabes ont besoin d'une interface avec un milieu boisé (bosquet ou haie) pour se réfugier</i> • Lutte contre l'érosion, la haie évite la perte de terre et de sols • Protection des cultures contre le vent et le dessèchement 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien d'auxiliaires de cultures <i>ex : la mésange a besoin d'une haie assez haute (plus de 1,5 m) pour pouvoir se mettre hors de portée des prédateurs et consommer de nombreux insectes.</i> • Lutte contre l'érosion

UN SYSTÈME RACINAIRE PRÉCIEUX

Le système racinaire de la haie **recycle des éléments chimiques**, azote ou phosphore lessivé et ruisselé, avant qu'ils ne rejoignent la rivière. Associés à des apports de fertilisations et un travail du sol adapté, les arbres deviennent de vrais alliés pour protéger les eaux superficielles et souterraines.

Les racines des arbres facilitent l'infiltration de l'eau dans le sol et la constitution d'un **stock d'eau disponible pour les plantes**, améliorant ainsi la production. Cette eau stockée facilite la **régulation des cours d'eau** en stockant durant les périodes de fortes pluies, les crues sont ainsi amoindries.

La diversité d'espèces végétales dans la haie élargit l'offre d'accueil pour les oiseaux et autres auxiliaires et augmente la ressource alimentaire (diversité de fruits, de graines...) dont le bétail profite aussi.

TÉMOIGNAGE

« Un exploitant a implanté une haie brise-vent avec principalement des essences à haut jet, projetant une ombre excessive sur la parcelle voisine. Le résultat est mitigé, une réflexion plus aboutie sur les essences à planter aurait donné un résultat plus optimisé. »

A noter, à l'inverse, que la haie à arbres de haut jet peut jouer un rôle important de limitation des transferts diffus agricoles (transfert de produits phytosanitaires, spores de champignons pathogènes...), ce à quoi contribuent peu les haies basses.



La bande enherbée accompagne souvent la haie. En bordure de la parcelle, elle limite le ruissellement et favorise l'infiltration de l'eau. Elle est encore plus précieuse en bord de cours d'eau !

EN PRATIQUE : L'INSTALLATION D'UNE BANDE ENHERBÉE

Elle doit respecter quelques règles pour garantir son rôle de zone tampon.

- Elle doit être **implantées de façon pérenne**. Des légumineuses en mélange avec d'autres espèces (graminées, éventuellement des plantes à fleurs) mais jamais pures.
- Choisir **des espèces autochtones** et non envahissantes. On peut réaliser un enherbement naturel à conditions de le maîtriser.
- **Une graminée pérenne** (fétuque élevée ou dactyle) sera complétée avec **une graminée à levée rapide** (ray-grass anglais) et éventuellement **une légumineuse annuelle** (trèfle de perse ou trèfle violet) qui fournira l'azote nécessaire.
- Toute intervention chimique est à proscrire, qu'on soit en bord de cours d'eau ou non, d'où l'importance de gérer les mauvaises herbes dès le semis.
- Tout apport d'engrais (organique ou minéral) est à proscrire, tout comme le labour. Pour l'entretenir : un ou deux broyages par an ou une fauche tardive, pas avant juillet, avec récolte possible.

IMPLANTER UNE NOUVELLE HAIE

Avant de créer une haie, il faut définir où va-t-on l'installer. Sa position dépend des fonctions qu'on veut lui attribuer.

Un chiffre

1,5 C'est la largeur en mètres en-dessous de laquelle la haie est peu fonctionnelle pour la biodiversité (abri et circulation de la faune, développement des auxiliaires, échanges génétiques parmi la flore, etc.)

Quel calendrier ?

- La plantation se réalisera généralement en automne (« A la Sainte Catherine, tout bois prend racine »), sachant que l'hiver est aussi favorable, jusqu'à fin février. Dans tous les cas, la plantation doit intervenir pendant le repos végétatif des arbres et arbustes.
- Préparer le sol trois à six mois avant la plantation.
- Ne jamais intervenir sur un sol détrempé et/ou gelé.

Préparation du sol

Lors de la préparation d'un terrain pour la plantation d'une haie, plusieurs interventions doivent être réalisées :

- un sous-solage afin d'éclater « la semelle » du sol pour permettre un meilleur développement racinaire des plants ;
- selon le précédent cultural, un apport de fumier décomposé à raison de 1 à 3 kg/m² ou un engrais organique commercial à raison de 200 à 500 g/m². L'incorporation superficielle de la fumure se fera à l'aide d'un instrument rotatif (rotovator).

L'implantation

- Les préconisations techniques : 2 ou 3 rangs en quinconce, un paillage au pieds des plants.
- Paillage du sol avec de la paille de céréales ou un broyat ligneux sur 15 à 20 cm d'épaisseur et sur une largeur de 1 m minimum. Cela favorise le développement intense des vers de terre qui rendront le sol plus meuble, cela fertilise le sol grâce à la dégradation de la paille et limite évaporation. Le film plastique est à proscrire !

LE MOT DU TECHNICIEN

« Pour reconstituer une haie, le plus simple et économique, tout en assurant une adaptation maximale aux conditions pédo-climatiques locales, c'est de prélever des plants dans une haies dense ou un bosquet à proximité ! »

RÉGLEMENTATION

la PAC considère qu'une haie occupe une surface « négligeable », donc non déductible de la surface agricole, jusqu'à 10 m de large.

LE MOT DU TECHNICIEN

« Attention au risque de développement d'espèces envahissantes ! Toute perturbation du sol peut potentiellement entraîner l'apparition de ces espèces. Dans ce cas, il faudra veiller à les éliminer par arrachage, voire à réimplanter un couvert capable de leur faire concurrence (bouturage de saule après arrachage de renouée du japon par exemple en bord de cours d'eau). »

LE CHOIX DES ESSENCES

- Exclusivement des essences autochtones bien adaptées au climat local et au sol qui donneront équilibre et bonne santé à la haie en respectant l'harmonie du paysage.
- Veiller à respecter toutes les strates de la haie : arbres de haut jet tous les 6 mètres environ, arbres moyens intercalés, arbustes avec une zone buissonnante naturelle (ronce, prunellier, aubépine, etc.) et une « banquette » herbeuse de part et d'autre de la haie.
- Privilégier les essences qui ont une fructification en automne et en hiver pour assurer la nourriture pour la faune sauvage en période climatique difficile.
- Garder des essences persistantes (troènes, buis, houx) dans la strate arbustive pour procurer un couvert hivernal.

© CENIA

© J. Grassin



L'ALTERNATIVE MALINE : LA HAIE SPONTANÉE

On laisse oeuvrer la nature. Lente au départ puis plus rapide, elle est économique et surtout bien adaptée aux conditions du milieu et donc plus résistante aux aléas climatiques. Comment faire ?

- Un travail éventuel du sol évitera une trop grande compétition avec les espèces herbacées. Attention aux espèces invasives !
- Délimiter l'espace de la haie par des piquets voire une clôture (largeur 1,5 m minimum).
- Disposer au ras du sol des rameaux fructifiant d'arbres et d'arbustes autochtones et tout autre résidu de taille

de végétaux champêtres, en andain par enchevêtrement des branchages (largeur 150 cm et hauteur 60 à 80 cm).

- Les piquets de délimitation permettent aux oiseaux de se poser et d'apporter des graines d'essences locales contenues dans leurs déjections.
- La proximité d'arbres de haut jet facilitera la dissémination de graines dans l'espace réservé à la nouvelle haie.
- Ajouter des plants au bout de quelques années et surveiller l'apparition possible de mal-venues.
- La ronce s'installe et domine ? C'est normal. Elle fournit une protection pour les nouveaux semis et régressera quand d'autres essences prendront le dessus.

Quelles essences privilégier pour quel type de haie ?

Essences à privilégier	particularités	HAIE TAILLÉE	PETIT BRISE-VENT	GRAND BRISE-VENT	BORDS DE RUISSEAU
Schéma d'implantation type					
Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)	pH+, AE				
Noisetier (<i>Corylus avellana</i>)	F, B, AE, Aux				
Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)	pH+, Aux, AE, B				
Cornouiller mâle (<i>Cornus mas</i>)	pH-, Aux, AE				
Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>)	pH+, B, AE, Aux				
Eglantier (<i>Rosa canina</i>)	B				
Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>)	S, B, AE, Aux				
Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>)	B, AE, Aux				
Aubépines (<i>Crataegus sp.</i>)	F, B				
Bourdaie (<i>Frangula alnus</i>)	pH-, F				
Houx (<i>Ilex aquifolium</i>)	pH-, B				
Groseiller (<i>Ribes sp.</i>)	B				
Lierre (<i>Hedera helix</i>)	F, B, Aux				
Ronce (<i>Rubus sp.</i>)	F, B				
Charme (<i>Carpinus betulus</i>)	Aux, AE				
Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>)	M, pH-, B				
Alisier blanc (<i>Sorbus aria</i>)	S, M, pH-, B				
Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>)	F, AE, Aux				
Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)	pH+, AE, F				
Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	pH-, B, Aux				
Sureau rouge (<i>Sambucus racemosa</i>)	pH-, B, Aux				
Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)	F, B				
Chêne pubescent (<i>Quercus pubescens</i>)	S, pH+				
Poirier sauvage (<i>Pyrus pyraster</i>)	S, F, AE, B				
Pommier sauvage (<i>Malus sylvestris</i>)	pH-, F, AE, B				
Prunier sauvage (<i>Prunus insititia</i>)	F, B				
Griottier (<i>Prunus cerasus</i>)	F, B				
Cerisier à grappes (<i>Prunus padus</i>)	F, B				
Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>)	M, pH-				
Aulne glutineux (<i>Alnus glutinosa</i>)	pH+, Aux, AE				
Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>)	Aux				
Chêne rouvre (<i>Quercus petraea</i>)	pH-				
Frêne (<i>Fraxinus excelsior</i>)	M				
Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	M				
Saule blanc / Osier jaune (<i>Salix alba</i>)	AE				
Bouleau (<i>Betula alba</i>)	M, pH-				
Cerisier de Ste Lucie (<i>Prunus mahaleb</i>)	S, pH+				
Noyer (<i>Juglans regia</i>)	B, AE				
Merisier (<i>Prunus avium</i>)	pH-, B, Aux				
Tilleul à petites feuilles (<i>Tilia cordata</i>)	AE, Aux, F				



© Helga & Jan Ingrim

La belle huppe fasciée occupe fréquemment d'anciennes loges de pics, dans les haies vives ou les vergers.

- : les buissons
- : les arbustes
- : les arbres

B : baies, fruits, faune sauvage
 Aux : essence favorisant les auxiliaires des cultures pour le maraîchage, l'arboriculture et les grandes cultures : coccinelles, acariens prédateurs, chrysopes, syrphes, staphylins...
 AE : anti-érosion
 pH+ : adapté aux sols calcaires
 pH- : adapté aux sols acides
 F : floraison, intérêt pour les pollinisateurs
 M : essence adaptée à l'altitude
 S : résistante à la sécheresse

ENTREtenir LES HAIES ET BOISEMENTS EN BORD DE COURS D'EAU

Les préconisations d'entretien de haies sont généralisables à l'ensemble des éléments boisés de l'exploitation. Une haie fonctionnelle nécessite une simple vérification, la taille se limite au besoin de la contenir en largeur et/ou hauteur.

Pour contenir la végétation et exploiter le bois

L'épareuse est à proscrire, vectrice de maladie. On taillera les branches verticalement avec du matériel qui n'éclate pas les branches et fait des coupes nettes (tronçonneuse, lamier, sécateur hydraulique) et on passera le broyeur au sol de temps en temps. La fréquence se détermine en fonction de la dynamique de la végétation.

On peut prélever du bois de chauffage, gros ou petits, l'important est de laisser les souches et de ne pas créer de gros « trous » de végétation.

En bord de cours d'eau, même coupé, l'arbre continue à stabiliser la berge avec ses racines.

DES RÈGLES D'ÉLAGAGE :

- pas trop près du tronc et pas trop haut de façon à laisser l'étagement naturel de l'arbre;
- une coupe en biais, avec un outil tranchant (tronçonneuse, sécateur, taille-haie, lamier, sécateur hydraulique);
- des interventions à effectuer entre octobre et mars, sans brûlage à proximité de la haie.
- des arbres morts sur pied ou au sol qu'on conserve, en l'absence de mise en danger ou dérangement du passage des véhicules.

EN PRATIQUE : L'ENTRETIEN DE LA RIPISYLVE

La première chose à faire est de mettre les berges en défens. Les animaux n'y ayant plus accès, la végétation pourra reprendre le dessus. Généralement, la replantation n'est pas utile mais si cela est nécessaire, privilégiez des espèces autochtones bien sûr !

- Les essences à planter pour assurer la continuité de la ripisylve : l'aulne glutineux, les saules marsault, fragile, blanc, l'orme champêtre, le frêne élevé, et même le chêne pédonculé.
- Pas de dessouchage des arbres morts, ni de coupe systématique, sauf en cas de chute imminente et mise en danger. On veillera à ne pas faire tomber d'arbres dans le cours d'eau.
- Côté cours d'eau, pas d'entretien systématique. Maintien des embâcles stabilisés en berge ou sur le fond du lit et enlèvement de ceux non stabilisés, qui menacent un ouvrage en aval ou crée un affouillement de berge. Pas d'entretien du fond du lit du cours d'eau.
- Pour l'abreuvement, préférer donc des systèmes d'abreuvement déportés et adaptés : descente aménagée et stabilisée sur 2 ou 3 mètres de large en bord de cours d'eau, abreuvoir gravitaire, pompe à museau ou pompe solaire... à l'écart du cours d'eau, en zone saine et portante.

LE MOT DU TECHNICIEN

« Un éleveur proche de Montbrison, en partenariat avec le SYMiLAV, a clôturé près de 700 mètres de linéaire le long du Moingt pour éviter que les bêtes n'altèrent le cours d'eau et ses berges. Deux descentes aménagées ont été créées pour permettre ponctuellement l'abreuvement à la rivière. »

Un cours d'eau préservé ce sont des bandes enherbées et des rives forestières, mais aussi un accès à l'eau pour les troupeaux qui soit réfléchi afin d'éviter les souillures inutiles.

RÉGLEMENTATION

Attention, la réglementation spécifique aux cours d'eau s'applique pour tous travaux dans le lit d'une rivière ! En cas de doute sur des travaux ou des techniques à appliquer, se mettre en relation avec la DDT (service police de l'eau), l'Agence française de biodiversité ou le syndicat de rivière du secteur.

© CEMIA



La pompe à nez, un outil simple que certains hésitent encore à installer.



© J. Ganssem

TIRER PARTI DE LEURS RESSOURCES

Un chiffre

25

minimum et jusqu'à 60 MAP/heure (cf définition plus bas), c'est le rendement attendu d'un chantier bien organisé de coupe de bois d'une haie.

Votre haie est dégradée ou peu fonctionnelle ?

- Limitez le passage et les dégâts des animaux en clôturant.
- Comblez les trous ou espaces en régression afin de conserver une continuité. Recépez si nécessaire quelques arbres et arbustes pour densifier.
- Laissez se développer des essences ligneuses en hauteur (2 mètres minimum) ; la haie moins contrainte par la taille aura ainsi une meilleure fonctionnalité écologique et améliorera l'effet « brise-vent » et d'abri du troupeau.
- Laissez-la prendre une largeur de 1,5 mètres minimum afin de lui permettre de jouer complètement son rôle écologique avec un cœur de haie et une bordure.

LE MOT DU TECHNICIEN

« le coût de production moyen d'1 MAP est de 7 à 10 € en prestation de déchetage seule et passe de 12 à 22 € en intégrant le coût du travail (coupe et manutention), l'amortissement du matériel de l'agriculteur et du hangar de stockage et le coût de déchetage. »

le stère : volume de bûches de 1ml empilées dans 1 m³
le MAP : 1 m³ apparent plaquette (1 m³ rempli de plaquette)

1 m³ de bois plein = 1.5 stères = 2.5 MAP

1 MAP = 85 l de fioul = 0.25t de paille soit 15 branches de 10 cm de diamètre ou 4 branches de 20 cm de diamètre.

Les ressources fournies par la haie

RESSOURCES	VOLUME INDIVIDUEL DE PLAQUETTES (m ³) ET ROTATION
Élagage des branches sur 2 m de haut	En moyenne, 1 à 2 m ³ / arbre tous les 30 ans (chêne) ou tous les 20 ans (frêne)
Essences de bords de cours d'eau	Aulne : 2 à 3 m ³ / cépée de 20 ans Saule blanc : 0.4 m ³ / tige de 15 à 20 cm tous les 10 ans
Taille de l'arbre en têtards	Chêne : 3 m ³ tous les 30 ans Frêne : 3 m ³ tous les 20 ans Saule blanc : 3 m ³ tous les 15 ans
Arbustes en bosquet ou en taillis	Charme : 2 m ³ par cépée tous les 20 ans Prunier : 0.5 à 1 m ³ tous les 20 ans Érable champêtre : 0.4 à 0.8 m ³ tous les 20 ans Noisetier : 1 à 2 m ³ tous les 25 ans
1 km de haie en Limagne	40 MAP
100 m de haie de charme de 20 ans en Allier	75 MAP

Les coûts d'entretien

MATÉRIEL UTILISÉ	ÉPAREUSE	LAMIER À COUTEAUX	BARRE DE COUPE SÉCATEUR
Type de haie et diamètre max.	basse/arbustive 2 cm	arbustive/basse 3 cm	arborée 10 cm
Coût d'achat	2 à 7 000 € HT	6 à 9 000 € HT	6 à 8 000 € HT
Vitesse chantier	2 à 3 km/h	1 à 2.5 km/h	0.7 à 2 km/h
Coût/Km	126 à 144 €/km	141 à 168 €/km	141 à 168 €/km
Coût/ml/an	0.25€ HT /ml/an	0.12 € HT /ml/an	0.13€ HT /ml/an
Fréquence d'utilisation	1 à 2 ans en vert	2 à 3 ans toutes saisons	1 à 5 ans toutes saisons

Il est possible de broyer au sol les déchets de coupe ou de broyer localement les refus au pied de la haie à l'automne pour éviter l'avancée de la haie par rejets.

EN PRATIQUE : LA VALORISATION ÉCONOMIQUE

Valoriser la haies et les autres éléments boisés de l'exploitation permet de compenser les coûts d'entretien et de mieux assumer leur présence. Outre le bois d'œuvre et le débitage en bûches pour le chauffage, pensez :

- **aux plaquettes** pour la chaudière -> privilégier les copeaux de bonne qualité, sans petits branchages ;
- **à la sous-couche de litière** -> dans un contexte d'augmentation du prix de la paille et dans un objectif d'autonomie des exploitations, cet usage permet de valoriser les copeaux issus de petites branches ;
- **au paillage des plantations** -> valorise les copeaux issus de petites branches peu recommandées pour les chaudières.



REFERENCES UTILES

Des plaquettes pour valoriser le bois des agriculteurs, des atouts en énergie et/ou en litière

Mission haies Auvergne (URFA), ADUHME et Chambre d'agriculture du Puy-de-Dôme, 2014

L'Association française d'agroforesterie
<http://www.agroforesterie.fr>

L'EAU DANS L'EXPLOITATION

L'agriculture est l'activité humaine la plus consommatrice d'eau sachant que l'irrigation représente 48 % du volume annuel consommé (79 % pendant la période dite d'été). L'eau est présente partout sur une exploitation : en prairies humides, mares, fossés... mais aussi dans la salle de traite, les abreuvoirs... jusqu'au robinet de la maison. Alors, tour à tour ressource nécessaire mais limitée, charge, sécurité, et support de vie, il faut la gérer. Préserver l'eau c'est préserver la qualité des écosystèmes aquatiques !

CLIMAT : UNE DÉGRADATION EN VUE !

Le développement des aléas climatiques se traduit par plusieurs contraintes qui affectent chaque exploitation :

- **une ressource en eau moins disponible**, plus irrégulière, avec une difficulté accrue de recharge des nappes ;
- **une augmentation de la concentration en polluants** liée à l'augmentation de l'évapotranspiration et une sévérité des étés ;
- **des risques de conflits d'usage accrus** : des conciliations sont déjà mises en oeuvre, à l'exemple du Verdon.



© Fotolia

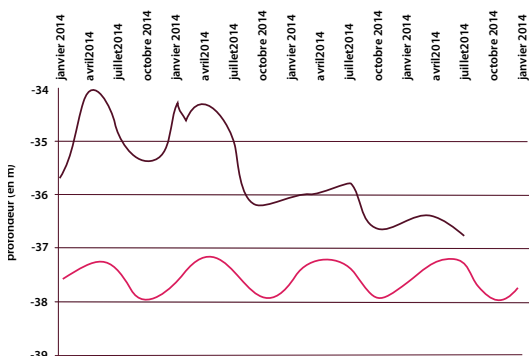


CHANGEMENT CLIMATIQUE : MYTHE OU RÉALITÉ ?

Les prévisions du CGAER (Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux) sont éloquentes : « D'ici 2050 les étés seront plus sévères, plus longs et plus précoces, avec des débits estivaux réduits de 30 à 60 % ». Le rapport établi en juin 2017 précise pour la Drôme « Les impacts du changement climatique sont déjà considérables. En trente ans l'évapotranspiration à Valence s'est accrue de 25 %. Beaucoup de cultures qui se faisaient en sec il y a quelques années ne peuvent plus se concevoir sans un apport d'eau à la période cruciale pour la plante. Le maïs est ainsi passé d'un besoin de 2 000 à 3 000 m³/ha/an. »

En moyenne, 65 % des précipitations s'évaporent, 24 % ruissellent et seulement 11 % s'infiltrent dans la nappe, sachant que le sol et les plantes utilisent une part de cette ressource.

L'exemple de l'Est Lyonnais (ci-dessous) témoigne d'une baisse progressive de recharge de la nappe (courbe noire), visible en 2016 et 2017, avec un rapprochement alarmant de la décennale sèche (courbe rouge).



EN PRATIQUE : ÉCONOMISER L'EAU

- **préserver l'humidité du sol** en conservant les résidus de cultures ou grâce à des cultures de couverture. Plus le sol est riche en matière organique, plus il est en mesure de stocker l'eau et la restituer aux plantes en période sèche ;
- **réduire l'évaporation** en disposant une mince couche de paillis qui protège le sol des rayons du soleil et évite qu'il ne se réchauffe trop ;
- **utiliser au mieux les précipitations** soit en pratiquant un scarifiage de surface en saison sèche permettant de semer dès la première pluie, soit en aménageant des obstacles au ruissellement (bande herbeuse...).

À LA CAMPAGNE. RETENONS L'EAU DANS LE SOL



À LA CAMPAGNE. RETENONS L'EAU DANS LE SOL



© AEBMC

EN PRATIQUE : ADAPTER LES CULTURES

Travailler sur la rotation des cultures, incorporer des cultures alternatives qui demandent une plus faible quantité d'eau ou des cultures de protection, là encore les solutions existent.

Dans la Drôme des collines, par exemple, l'adoption généralisée de variétés de maïs précoce, en remplacement de variétés conventionnelles, permettrait d'économiser 11 % d'eau. Ailleurs, l'enherbement du vignoble contre l'érosion ou le travail en lignes de niveaux sont autant d'adaptations possibles. Un céréalier du centre de la France a intégré dans sa rotation le lin et le chanvre, faiblement consommateurs en eau, pour de meilleurs résultats. En PACA, des études poussées montrent des écarts notables dans les besoins saisonniers d'eau en fonction des cultures (courbes ci-dessous).

EN PRATIQUE : FAIRE AVEC LES DISPONIBILITÉS EN EAU

Stocker les excédents en période de hautes eaux pour un report d'utilisation aux périodes déficitaires peut constituer une solution ponctuelle.

Encore faut-il privilégier des systèmes de stockage fiables (citernes souples ou rigides pour l'abreuvement des animaux, étang à proximité...) et un remplissage le plus écologique possible : privilégier l'apport par la collecte des eaux de pluies (toitures, ruissellement) voire de sources plutôt que l'usage des cours d'eau ou des zones humides. Sur ces deux derniers éléments, la réglementation est stricte et les retenues d'eau connectées au ruisseau perturbent grandement l'écoulement naturel et contribuent à un réchauffement excessif des eaux en aval sur les cours d'eau et détruit des milieux humides riches en biodiversité.

LES BONNES CONDITIONS D'IRRIGATION

- Arrosez le soir : sous le soleil, 60% de l'eau s'évapore avant même d'avoir été absorbée par les plantes.
- Arrosez à l'eau de pluie : Impropre à la consommation humaine, l'eau de pluie peut cependant servir à l'arrosage des plantes.
- Pour les cultures sarclées, 1 binage = 2 arrosages. En binant la terre avant l'arrosage, celui-ci sera encore plus efficace.
- En arboriculture, privilégiez l'arrosage par goutte à goutte, réduisant la quantité d'eau nécessaire de 10 à 15% par rapport à l'aspersion et beaucoup plus par rapport à l'irrigation gravitaire. D'autres systèmes sont efficaces : tubes poreux alignés sur le sol ou mini-asperseurs.

TÉMOIGNAGE

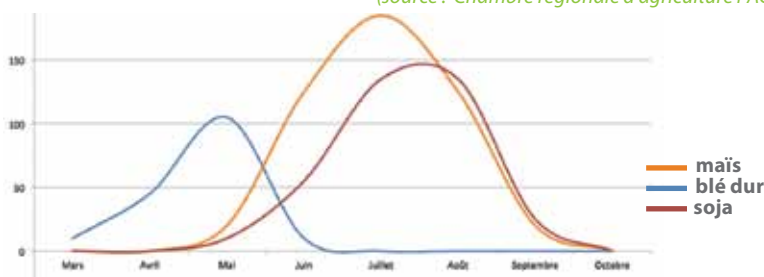
Ludovic Joiris, agriculteur dans l'Essonne, pratique le semis direct depuis vingt ans.

« Cette agriculture de conservation améliore la structure du sol, lui permettant de stocker plus d'eau et de matière organique au niveau des racines... plus de vie aussi [...] Le résultat est visible sur nos sols : après des orages, nos terres ont absorbé tous les excès d'eau alors que les parcelles voisines rivalisent sur la taille des mares créées ! »
En une douzaine d'années, les couverts végétaux non enfouis et non supprimés se sont décomposés en matière organique. L'horizon de surface s'est ainsi enrichi de 1,8 % à 2,3 % en matière organique.

L'ASTUCE

Un traitement pratiqué le matin, en présence de rosée, lorsque les stomates des feuilles sont bien ouverts, consommera beaucoup moins d'eau pour la même dose de produit. Celui-ci sera mieux absorbé.

Les besoins en eau d'irrigation des grandes cultures dans le Vaucluse (source : Chambre régionale d'agriculture PACA).



TÉMOIGNAGE

Producteur de céréales aux Mées, Michel Signoret est passé d'une irrigation gravitaire à un système d'irrigation par aspersion utilisant le dénivelé naturel pour mettre l'eau sous pression. Résultat : une économie d'énergie liée à l'absence de pompe mais aussi d'eau !

« Avec l'irrigation gravitaire, nous utilisons 30 000 m³/ha en moyenne pour 50 à 60 % de terres arrosées – nous n'arrosions pas toutes les terres. Aujourd'hui, nous utilisons 3 000 m³/ha en moyenne pour arroser 90 % de nos terres. En fait, on arrose plus, mais on consomme beaucoup moins d'eau ! »

ZONES HUMIDES, ZONES UTILES!

Les zones humides jouent un rôle primordial dans la gestion de la ressource en eau sur l'exploitation et au sein du territoire. Elles stockent, participent à l'épuration de l'eau et constituent des écosystèmes au fonctionnement parfois complexe.

Pourquoi préserver une zone humide ?

Longtemps considérées comme sales et dangereuses, elles ont été drainées, asséchées, parfois abandonnées, laissant place à la forêt. Les zones humides couvrent 1% du territoire mais représentent 40 % de la biodiversité !

Leur usage agricole est une solution pour éviter leur disparition mais aussi pour contribuer à l'économie de l'exploitation. Souvent, c'est le pâturage qui est utilisé. Il aide à maîtriser les ligneux, apporte une ressource fourragère tardive et de la fraîcheur au bétail pendant les mois les plus chauds. Son rôle est accru dans un contexte de réchauffement climatique.

QU'APPELLE-T-ON ZONES HUMIDES ?

Selon la loi sur l'eau de 1992, ce sont « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles (c'est-à-dire qui aiment l'humidité) pendant au moins une partie de l'année. »



© R. Rousset

Sur l'exploitation, la nature peut révéler un côté artistique.



© G. Cochet

Le damier de la succise fait partie des papillons qui dépendent d'une seule plante hôte pour le développement de sa chenille, une plante qui ne vit qu'en zone humide !

TÉMOIGNAGE

Un éleveur laitier à Mornant (Rhône)

« On a une zone humide dans laquelle on ne peut pas trop mettre les vaches laitières autrement elles ressortent trop sales pour la traite. On met donc 2-3 vaches allaitantes pour l'entretenir à minima.

Par contre, cette parcelle nous a bien aidés cette année de sécheresse : on a mis les laitières qui ont bien profité et entretenu la zone, en évitant d'entamer nos stocks de fourrages trop tôt. »



© M. Bonnet

Qu'apportent les zones humides sur l'exploitation ?

TYPE DE ZONE HUMIDE	AVANTAGE AGRICOLE	AVANTAGE BIODIVERSITÉ
la prairie humide	Usage décalé dans le temps (fauche ou pâturage), ce qui étale la charge de travail et permet d'avoir une ressource fourragère variée.	Son usage agricole maintient ouverts des milieux favorables à des espèces comme l'ophioglosse (une petite fougère) qui pourrait vite disparaître par arrêt du pâturage.
la tourbière	Surface pastorale à utiliser en décalé (pâturage uniquement), fraîcheur pour les animaux, ressource variée.	Maîtrise de la dynamique végétale pour favoriser les espèces de milieux ouverts, souvent très rares (plantes carnivores...)
la mare et annexes à la rivière	Abreuvement des animaux, avec une moindre charge de travail et un coût limité.	Milieu de reproduction d'amphibiens, de libellules et autres insectes aquatiques.



© CERVA

LES MARES PARMIS LES ÉLÉMENTS PAYSAGERS

Ces points d'eau rarement naturels, peu profonds et de petite taille, abritent une biodiversité très riche et spécifique. Longtemps utilisés pour l'abreuvement des animaux, ils ont été délaissés et leur nombre a considérablement chuté ces dernières décennies, par comblement ou abandon. Accusés de véhiculer des agents pathogènes pour les animaux ou d'être dangereux, ces milieux ont pourtant toutes les raisons d'exister.

Pourquoi entretenir ou créer une mare ?

- En premier lieu pour l'abreuvement des animaux, pas seulement domestiques. C'est un îlot de fraîcheur pour l'été.
- Pour accueillir toute une faune auxiliaire qui pourra assurer différents services : de nombreux pollinisateurs des cultures viennent boire à la mare, sans oublier diverses espèces animales ou végétales devenues peu abondantes à cause de la régression de leur milieu de vie.

Un conseil : favorisez si possible la restauration d'anciennes mares plutôt que de nouvelles créations.

Qui occupe les mares ?

Les habitués sont principalement des amphibiens, des oiseaux, des libellules ou d'autres insectes dont les larves vivent au fond de l'eau. Ils y trouvent un habitat, de la nourriture, voire un lieu pour se reproduire. Si le triton crêté est emblématique des mares prairiales, d'autres espèces sont plus courantes : salamandres, grenouilles, etc. Beaucoup d'autres animaux viennent s'abreuver à la mare et trouver un peu de fraîcheur en été.

METTRE DES POISSONS DANS SA MARE ?

Les poissons ne sont pas conseillés dans les mares. Dans un milieu aussi confiné, ils sont susceptibles d'entrer en concurrence avec les autres espèces notamment les carnivores qui mangent les œufs et larves de tritons, de salamandre ou d'insectes.

Réservez les poissons pour les étangs !



Les fortes exigences d'une espèce comme le triton crêté (ci-dessus) rendent sa présence indicatrice d'une bonne qualité générale du milieu. C'est l'effet parapluie : si le triton est présent, on peut être sûr que le milieu abrite la plupart des autres espèces moins sensibles.

La salamandre tachetée, inoffensive malgré ses couleurs vives.



© Y. Garnier



© V. Godefroid

UNE MARE IDÉALE

c'est un point d'eau aux pentes non abruptes, avec des profondeurs variables et partiellement végétalisées, qui conserve un minimum d'eau en saison sèche.

CRÉER ET ENTREtenir UNE MARE

On choisira un point bas de la parcelle concernée, de préférence sur un secteur argileux pour permettre à l'eau d'y ruisseler. Pour protéger la mare d'éventuelles pollutions, on installera rapidement une bande enherbée autour et on évitera de l'implanter à proximité d'une route.

1,2 mètre est la profondeur à ne pas dépasser pour conserver un apport de lumière suffisant pour les végétaux implantés au fond de la mare.

Quelles formes et dimensions ?

- La mare devra présenter au moins une partie **des rives en pente douce** (inférieure à 30°) pour faciliter la colonisation végétale et l'accès de la petite faune à l'eau ou la sortie d'un animal tombé par accident. Pour assurer une certaine profondeur, il faudra néanmoins des pentes abruptes.
- Concernant son **alimentation en eau** (pluie, nappe, ruissellement, cours d'eau), adaptez les dimensions : sans possibilité d'approvisionnement, préférez un volume d'au moins 5 m³ avec de vastes zones profondes pour limiter l'assèchement en été. Ne détruisez pas une zone humide pour créer une mare!
- **Le plastique est à proscrire !**
- Pour les troupeaux, la **mise en défens** avec accès d'un seul côté, voire la stabilisation de la pente (empierrement, granulats tassés sur géotextile...) sont souhaitables, ou encore l'installation d'une pompe à museau ou d'un bac. Les berges ne sont pas détruites et les animaux accèdent à une eau propre !
- Pour **végétaliser les rives**, on laissera émerger les plantes spontanément.

LE MOT DU TECHNICIEN

« Éviter les transplantations, même d'espèces locales qui risquent d'apporter des œufs d'espèces invasives ou de prédateurs indésirables (perche soleil...) »



© CENIère

CURER SA MARE À LA MAIN

Le curage manuel se pratique à l'aide d'une pelle ou d'une baguette, sorte de panier fixé au bout d'un manche qui permet d'évacuer la vase tout en laissant s'échapper l'eau.

Il faut savoir que ce n'est pas une action anodine, la faune et la flore peuvent en pâtir.

LE MOT DU TECHNICIEN

« Pour limiter les impacts d'un curage mécanique, il est bon de :

- curer en plusieurs fois si possible,
- laisser la vase sur les bords quelques jours avant de l'exporter,
- « vieux bords, vieux fond » : on veillera à ne pas surcreuser,
- réutiliser la vase en épandage sur une parcelle environnante, c'est un bon fertilisant du sol. Mais, laissées en tas, elle peut se couvrir de nitrophiles (ortie, rumex...) »

L'ENTRETIEN DE LA MARE

• **Éviter l'envasement** : c'est un phénomène naturel de dépôt de végétaux décomposés au fond de la mare. Pour évaluer le besoin de curage, manuel ou mécanique, vérifiez à l'aide d'un bâton que vous plantez dans la vase jusqu'à ce qu'il bute sur le fond. S'il y a plus de vase que d'eau, il faut curer. En général, le curage est nécessaire tous les 15-20 ans.

• **Élaguer les arbres autour de la mare** pour éviter les apports excessifs de feuilles mortes dans la mare et pour maintenir un taux d'ensoleillement optimal pour le bon fonctionnement de la mare (les 2/3 doivent être ensoleillés). Les arbres au sud de la mare sont précieux pour éviter les surchauffes.

• **Maintenir les plantes de rives**, comme les roseaux, les baldingères ou les massettes, précieuses comme abri pour la faune mais aussi la consommation des nutriments en excès dans l'eau. Mais pour éviter qu'elles colonisent le milieu et provoquent l'atterrissement de la mare, on peut procéder à un fauchage (coupe juste au-dessus de l'eau) tous les deux ans selon les besoins.

• **Et pour les lentilles d'eau**, l'invasion résulte d'un déséquilibre dans le fonctionnement de la mare : une eau trop riche en éléments nutritifs provoque la disparition de plantes enracinées par privation de lumière. Il faudra alors les enlever à l'aide d'un paludier par exemple.

ENTREtenir UNE ZONE HUMIDE

Un chiffre

50

C'est le pourcentage de zones humides ayant disparu en France depuis 1960. Sur celles restantes, seules 15% sont actuellement protégées réglementairement.

Des pratiques à ajuster

- **Adopter des pratiques raisonnables** en bannissant drainage, labour, utilisation de produits phytosanitaires et de fertilisants, en limitant les traversées en tracteurs, en concentrant l'entretien en automne (rigolage, broyage de joncs...).
- **Limiter l'envahissement par les ligneux** : si le broyage mécanique est difficile à envisager, on favorisera le passage temporaire du troupeau et sa consommation des jeunes ligneux, à conditions que cela n'entraîne pas l'apparition de sols nus.
- **La portance du sol** déterminera les orientations à privilégier : fauche estivale ou pâturage. Si on constate beaucoup de refus et qu'une mécanisation est possible, on pourra alors faucher en début d'été, dès que le sol est ressuyé et portant (ces végétations sont tardives).

Les adaptations du pâturage

- **Privilégier un pâturage extensif et tardif** permet de laisser le temps aux plantes d'accomplir leur cycle végétatif et de reconstituer la banque de graines du sol. Les oiseaux nicheurs ont ainsi de plus grandes chances d'élever leurs petits.
- **Limiter le chargement** pour éviter la dégradation des sols, plus sensibles.
- **Répartir abreuvoirs et pierres à sel sur des zones peu sensibles** : on les installera en lieux plus secs où l'impact du piétinement sera moindre. On veillera à déplacer les pierres à sel avant l'apparition de sols nus.
- En cas de nécessité, **mettre en défens les zones fragiles et les milieux aquatiques** pour limiter l'impact du piétinement (très rapide sur ces zones) et protéger les lieux de reproductions d'amphibiens et libellules (petites mares).

Attention : contrairement aux idées reçues, le jonc est favorisé par le sur-pâturage et la fertilisation. En zones humides, la flore recherchée par l'agriculteur et l'écologue est favorisée par des pratiques très extensives.

TÉMOIGNAGE

Un exploitant du Pilat

« On a plein de zones humides ici. Pas facile de faire du bon foin dessus, ça a du mal à sécher. Mon grand-père faisait les mouilles à la motofaucheuse et on ratissait tout pour faire sécher le fourrage sur les zones sèches autour. Moi, je ne peux pas me permettre de faire ça ! Je revalorise ces prairies grâce à l'enrubannage qui permet de récolter le fourrage même un peu humide et surtout rend le jonc appétent ! »



L'enrubannage rend les joncs plus appétents pour les animaux, grâce à la fermentation, et valorise cette ressource riche pour les bêtes. On peut aussi utiliser les joncs en sec comme complément de litière.

© Pixabay

TÉMOIGNAGE

« Cette année, comme c'était assez portant, j'ai pu faucher les joncs sur la zone humide. Mes vaches laitières ne les consomment pas trop, par contre je donne mes bottes à un collègue qui a des vaches allaitantes qui les consomment très bien. »

L'HERBE DE MARAIS, UNE RESSOURCE FOURRAGÈRE ?

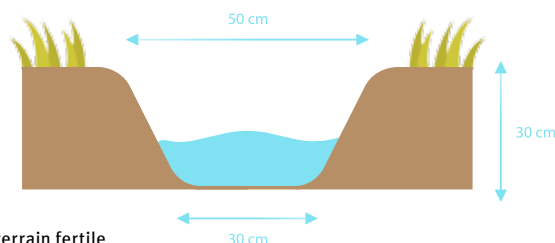
Oui, n'importe quelle race peut pâturer en zone humide ! Suivant les caractéristiques de la prairie humide, la valeur nutritive peut parfois être moindre. Dans ce cas, l'éleveur réservera ces pâtures aux animaux ayant de moindres besoins (génisses, vaches tarées).

DRAINER, RIGOLER OU NE RIEN FAIRE ?

En prairie humide, il convient d'éviter de perturber les écoulements par drainage, comblement, labour ou semis. Des solutions alternatives aux travaux hydrauliques sont à étudier. Si la modification s'avère indispensable, priorisez les pratiques qui ont le moindre impact et qui sont les plus faciles à mettre en œuvre : la création de rigoles ou la reprise d'anciens biefs est à préférer à la création de fossés ou drains.

Les **rigoles** suffisent pour évacuer l'eau de surface, avec un impact limité sur la fonctionnalité de la zone humide. Elles nécessitent un entretien tous les 2 ou 3 ans : mini-pelle avec chenillettes ou **rigoleuse** (6 000 € neuf, achat possible d'occasion). Il est conseillé d'éviter la pelle mécanique, avec laquelle on a tendance à creuser la rigole à plus de 30 cm de profondeur, ce qui peut s'apparenter à une action d'assèchement par drainage.

Schéma type d'une rigole.



L'EXPLOITATION, BÂTIMENTS ET PROXIMITÉ

Les bâtiments et leurs abords sont des éléments centraux dans le fonctionnement d'une exploitation agricole. Ils ne restent toutefois pas dépourvus d'espèces dissimulées dans les éléments du bâti et du paysage, certaines étant précieuses pour les cultures environnantes.

QUELS ENJEUX POUR L'EXPLOITANT ?

Au fil du temps, de nombreuses espèces se sont habituées à l'homme et ont trouvé dans le bâti agricole et les abords de ferme des habitats propices à leur installation. Ces nouveaux « locataires » occupent les éléments anciens ou nouveaux, étables, granges ou stabulations, murets et puits, hangars et greniers, se réfugiant parfois dans des cavités et anfractuosités des murs.

L'hirondelle n'est plus à rappeler ; chouettes, chauves-souris, lézards, abeilles, mésanges et bien d'autres ont troqué leur place initiale en falaises ou grottes pour les micro-habitats que fournit le bâti agricole.

Malheureusement, certaines pratiques participent à leur régression : l'utilisation de pesticides limite leurs ressources alimentaires, les superstitions ont aussi coûté la vie à de nombreuses chouettes et chauves-souris. N'hésitez pas à favoriser leur installation, les services rendus en retour sont réels.

Fournir le gîte et le couvert à ces invités ne sera pas du temps et de l'énergie perdus : les hirondelles, les chauves-souris régulent les insectes volants par leur consommation, la chouette participera à la régulation des rongeurs dans les bâtiments et dans les champs sans oublier qu'il est utile d'avoir certaines plantes aux vertus médicinales ou aromatiques sous la main.

QUELLES ESPÈCES ET OÙ ?

Chaque espace peut être exploité, du vieux mur aux pierres disjointes à l'arbre creux du fond du jardin, sans oublier l'intérieur des bâtiments, la végétation alentour et la continuité du bocage entre les parcelles et les bâtiments.

Les points d'eau à proximité des bâtiments sont des points forts pour la biodiversité, entre autre les libellules.

L'exemple de la jasserie du Forez

Conservez les accès aux bâtiments : étables, bergeries ou stabulations pour les hirondelles, combles, greniers et caves pour les chauves-souris.

Arbre isolé, haie ou potager participent à l'esthétique de la ferme... et au plaisir du hérisson.



Pour les vieux murs en pierre, le mieux est de les conserver pour les lézards et quelques petites fougères.

Les murs en pisé ou les sols de terres hébergent des espèces d'abeilles et bourdons sauvages qui creusent de petits trous pour y nicher.



© F. Diller

QUELQUES CHIFFRES

- La pipistrelle, une chauve-souris commune, peut consommer jusqu'à 600 moustiques par nuit, soit le quart de son poids. En un été ça fait environ 60 000 !
- L'hirondelle rustique, elle, capture 2 300 à 12 000 insectes par nichée pour nourrir ses jeunes, dont 60% de diptères (mouches, moustiques...) et 30% d'hémiptères (puçerons, punaises...).
- Depuis 20 ans, les populations d'hirondelles ont diminué de 39% à cause de la modernisation des bâtiments et l'utilisation de pesticides, les privant ainsi de nourriture et d'habitat.

© J. Gosselin



© P. Faverot



© C. Granger

Des plantes sympathiques savent agrémenter les vieux murs sans mettre à mal les joints. A gauche, une fougère ; la doradille et, à droite et ci-dessous, la linairaymbalaire.



© C. Granger

Comme la pipistrelle, la barbastelle est une chauve-souris inoffensive et alliée de l'exploitant aux abords de la ferme, mais plus forestière que sa congénère.



© C. Maliverney

TÉMOIGNAGE

Vincent Gaget, ornithologue

« Une mésange peut consommer son propre poids d'insectes et de chenilles par jour ! 24 Kg par an, c'est ce que mangent en insectes un couple et sa progéniture, installés à proximité de votre exploitation, en plus des baies d'automne et des graines en hiver. Favoriser leur accueil est facile et donc d'un grand intérêt ».

EN PRATIQUE

AIDER LES ESPÈCES À S'INSTALLER

Évitez le béton pour la rénovation des vieux murs, favoriser la technique de la pierre sèche ou les mortiers de chaux avec des joints partiels que des plantes pourront progressivement coloniser.

Pour favoriser les oiseaux sur votre exploitation, différents perchoirs ou nichoirs plus ou moins élaborés peuvent être installés. Nous resterons ici sur des aménagements simples.

Pensez lors de la rénovation de vos bâtiments aux habitants annexes. Si vous avez connaissance de la fréquentation de vos bâtiments par des chouettes ou des chauves-souris, prévoyez à l'avance un aménagement pour que ces espèces puissent encore avoir accès à leur gîte durant et après les travaux.

L'EXEMPLE DES CHOUETTES

Ces trois espèces de chouettes ont des exigences écologiques bien différentes : l'entretien des bâtiments et la conservation des ouvertures conviendra à l'effraie, les arbres creux à la chevêche alors que l'entretien des milieux forestiers alentours participera au bien être de la hulotte : 3 modes de vie, 3 habitats différents, une bonne illustration de la biodiversité autour de l'exploitation !

L'effraie des clochers

Situation : assez commune en France en zones découvertes, cultivées, avec des arbres clairsemés, de vieilles bâtisses ou des granges. Parfois dans les greniers tranquilles ou les ruines.

Nid : au sol directement, dans la fenière, le grenier...

Chasse : de nuit, elle se nourrit de petits rongeurs, surtout des campagnols, musaraignes et quelques gros insectes. Elle avale ses proies entières et rejette des pelotes comprenant les parties indigestes.

Facteur limitant : souvent victime de collisions avec des véhicules, contre des clôtures ou des immeubles.



© J.P. Grandmont

La chouette hulotte

Situation : forestière, parfois dans les jardins proches des habitations.

Nid : un trou d'arbre, un vieux nid d'écureuil ou de corneille, parfois le trou d'une muraille ou d'un rocher.

Chasse : redoutable chasseur de petits mammifères (mulots, musaraignes, souris ou campagnols), hérissons, grenouilles, vers, mollusques ou insectes. Après ce festin elle régurgite le tout en pelotes.

Particularité : On peut parfois la surprendre posée sur une branche à se chauffer au soleil.



© M. Gabler

La chevêche d'Athena

Situation : en lisières de bois, vergers de hautes tiges.

Nid : sur une poutre, dans un terrier ou dans un trou d'arbre, entre les rochers.

Chasse : plutôt la nuit, à l'aube et au crépuscule, elle va dévorer sa proie dans une cavité d'arbre.

Facteur limitant : la disparition des vieilles haies et des gros insectes réduit sa population. En déclin depuis les années 50.

Particularité : plus petite et plus familière que la hulotte, elle est souvent perchée en journée, immobile pendant des heures, sur un pylône ou un arbre.



© C. Desplanque



© C. Nardin

Favorisez les mésanges et autres petits oiseaux

Ce sont d'excellents consommateurs de chenilles, pucerons et autres petits ravageurs ; chacun doit avoir son couple à proximité de l'exploitation !



© B. Méner-Cochet

Les abris peuvent être multiples : planche, pot de fleur fixé sur un mur, à l'horizontale, tuyaux PVC dans les murs, c'est souvent les dimensions des ouvertures qui permettent aux uns de passer et aux autres de

rester dehors, selon l'espèce souhaitée.

Favorisez les hirondelles

- Si elles sont déjà installées chez vous, ne détruisez pas les nids d'une année sur l'autre, elles savent le retrouver en retour de migration.
- Pour éviter les salissures, fixez une planche large 20 cm en-dessous du nid, pour recueillir les fientes.
- Un support bien rugueux favorise la fixation du nid, quelques clous voire des coupes en grillages peuvent en constituer les fondations.

Pour les nids disponibles dans le commerce, le choix de l'implantation est délicat, le pouvoir d'attraction des nids artificiels ne suffit souvent pas. Des conditions semblent indispensables :

- la présence d'hirondelles nichant à moins de 300 mètres,
- un espace dégagé devant le nid : pas d'arbres ou de buisson, pas de mur en vis-à-vis trop rapproché, pas de lierre sur la façade,
- une corniche (ou débordement) sous le nid, avec un débordement d'au moins 30 cm, idéalement de couleur claire,
- une disposition des nids à une hauteur minimum de 4 mètres, idéalement dans l'angle formé par le mur et la corniche (il ne doit pas y avoir d'espace libre au-dessus du nid), dans un endroit pas trop exposé au soleil en été, la chaleur peut être fatale aux oisillons.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Un peu plus grands que les hirondelles, les martinets ne s'arrêtent quasiment jamais de voler : ils se nourrissent dans les airs, s'y accouplent, dorment en vol. Ils ne se posent que pour pondre et donner à manger à leurs jeunes. Gros consommateurs d'insectes, ils sont redoutables et peuvent atteindre jusqu'à 200 km/h ! Si les conditions sont mauvaises, les parents peuvent parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour aller chercher à manger.



© Phaboy

Lorsque les nids d'hirondelles sont bien protégés de la pluie et du soleil (c'est normalement le cas quand le débordement est suffisant), l'orientation semble avoir peu d'importance.

Favorisez les consommateurs de petits rongeurs

- Si certains n'ont pas bonne presse, les faucons, buses, fouines ou renards se délectent de campagnols.
- De simples piquets d'1,5 mètres disposés sur le bord des champs ou au milieu si cela ne gêne pas la mécanisation, leur permettra de guetter pour vous débarrasser de ces invités un peu tenaces. Cette mesure est rapide et efficace : dès que le perchoir est installé, un rapace viendra le tester !

Ce que vous pouvez faire

- entretenir une végétation variée et locale autour de la ferme,
- maintenir les ouvertures des bâtiments,
- garder les anfractuosités et rugosités des murs et murets,
- supprimer les pièges mortels,
- installer des nichoirs et perchoirs pour différentes espèces.

Ce que ça vous apportera

- de nombreux auxiliaires pour les cultures et votre bien-être,
- le plaisir d'observer et de protéger de nombreuses espèces, entre autres les petits oiseaux en hiver.



© C. Nardin

GÉRER LA VÉGÉTATION ALENTOURS

- Plus la **végétation entourant les bâtiments** sera variée, plus elle remplira son rôle de maintien de la biodiversité. N'oubliez pas que parmi les plantes ornementales, beaucoup sont médicinales ou/et mellifères, en premier lieu les espèces locales plutôt que les exotiques. Quant aux arbres, l'ombre qu'ils apportent est appréciable par tous s'ils n'entravent pas l'accès de la lumière aux bâtiments et en bordures de parcelles.
- **Les arbres isolés** constituent des îlots de biodiversité, leurs baies peuvent parfois éviter à certains oiseaux ou rongeurs de s'attaquer aux cultures. Et c'est peut-être sous l'écorce partiellement décollée que viendra loger une chauve-souris.

SUPPRIMER LES PIÈGES MORTELS

De nombreux éléments des bâtiments mais aussi des abords de la ferme peuvent être de vrais pièges pour les oiseaux, les lézards... De simples précautions limitent le problème :

- bouchez les poteaux métalliques creux afin qu'aucun animal volant ne tombe dedans ;
- grillagez vos cheminées, vrai danger pour les oiseaux et les chauves-souris ;
- installez des stickers ou des mobiles pour éviter les collisions d'oiseaux contre les vérandas et baies vitrées ;
- rendez inaccessible aux chats ou autres prédateurs les nids et nichoirs installés (couper les branches à proximité, etc.). Une découpe de grillage que l'on installe autour du tronc de l'arbre en laissant les pointes dirigées vers le bas est efficace pour empêcher les montées.

POINT DE VUE

Jean-Louis Eparvier,
GAEC des Fougères à Pélussin

« Le voisin a installé un nichoir et ça fait 2-3 ans que des faucons viennent nicher près de son garage. C'est agréable de les observer, c'est intéressant. On voit leur intérêt pour les rongeurs.

Quand on récolte, j'ai remarqué qu'il y a toujours un rapace sur les grosses bottes de foin. Il se met sur la dernière et vient sur la nouvelle dès qu'elle sort. »



© Pixabay

LA RÉPONSE DU TECHNICIEN

PEUT-ON IMPLANTER DES NICHOURS À RAPACES ?

« Chaque espèce confectionne des nids qui leur sont spécifiques. Il est donc nécessaire d'adapter la configuration des nichoirs aux exigences de chacune : pour les faucons ce sera des endroits où ils peuvent profiter du paysage depuis leur nid, on installera donc une caisse assez grande avec une large ouverture. »



REFERENCES

Construction d'un nichoir à oiseaux

www.jardiner-naturellement.org

Groupe mammologique breton - 2007 - Fiche technique

Création de gîtes à chauves-souris lors de la construction d'un mur en pierres sèches

www.gmb.asso.fr

IBIS Intégrer la biodiversité dans les systèmes d'exploitation agricoles

- Bâti agricole. www.chambres-agriculture-picardie.fr/

LPO - Connaître et protéger les hirondelles

www.lpo.fr

Nichoirs - www.oiseauxdeproie.tcedi.com

L'EXPLOITATION DANS SON TERRITOIRE

Aucune exploitation ne peut être considérée comme mauvais élève en matière de biodiversité ! Mises bout-à-bout, toutes participent à la richesse d'un territoire, à la trame de fond. En effet, la nature ne s'arrête pas aux limites de la parcelle, les espèces se déplacent. Et la diversité des exploitations sur un territoire fait sa biodiversité.

L'ennemi de la nature : la standardisation des pratiques

Le principal enjeu pour conserver un territoire dynamique, une résilience face aux aléas économiques et climatiques, est de ne pas mettre tous ses oeufs dans le même panier, ne pas vouloir standardiser les pratiques. La biodiversité en sera renforcée, la résilience des espaces agricoles face à une infestation sera meilleure.

L'homogénéisation des pratiques à grande échelle pose, par exemple, de sérieux problèmes aux espèces « exigeantes ». Ainsi, la généralisation de l'ensilage des prairies de fauche mi-avril annihile toute cohabitation entre exploitant et courlis cendré, les poussins étant trop sensibles avant mi-juin. Cette diversité de pratiques passe aussi par le maintien de celles plus anciennes, à l'exemple d'un céréalier de la Loire qui a perpétué la taille en têtard et l'entretien des haies que faisait son père dans un paysage où ces éléments sont peu abondants.

LE MOT DU TECHNICIEN

« A propos de continuités, le cas du cours d'eau qui sillonne différentes exploitations est explicite pour illustrer la nécessaire gestion territoriale : chaque exploitant dispose d'un tronçon de bord du ruisseau et l'impact cumulé des pratiques de chacun va décider de l'état fonctionnel du cours d'eau : si l'un fait boire son troupeau directement dans le ruisseau sans précaution, les souillures de l'eau par les bêtes se répercutent à l'aval sur d'autres exploitations et perturbent les usages piscicoles. Pour un bon résultat, chacun doit jouer le jeu ! L'outil contrat de rivière permet d'améliorer la gestion du bassin versant. »

TÉMOIGNAGE

**Yves François, président
de la fédération régionale des CUMA**

« Les agriculteurs ont une connaissance de la biodiversité que n'ont pas les environnementalistes et inversement. Ce qui est important c'est que cet échange de connaissances soit favorisé. D'une part, pour que les environnementalistes comprennent les motivations des exploitants, avant tout économiques, il faut le reconnaître ; d'autre part, pour que les agriculteurs prennent conscience de l'enjeu de protéger la biodiversité, sachant qu'ils sont les principaux acteurs à pouvoir l'assurer et que l'aide des environnementalistes leur est précieuse. »

Quel paysage favoriser ?

Un paysage plutôt hétérogène, fonctionnel, garant des connections écologiques d'une exploitation à l'autre, avec sur chacune d'elles divers éléments favorables (par exemple, une bande tampon le long de la haie qui complète son propre rôle). Le maillage des fermes et des systèmes d'exploitation fera alors que le territoire répond, ou non, aux besoins écologiques de certaines espèces.

Parmi les oiseaux, l'oedicnème criard et le vanneau huppé (ci-contre) illustrent le besoin de vastes territoires non entrecoupés de grandes haies, alors que d'autres privilégient les zones bocagères.



© J. Gensson

© CENRA



La place des parcelles agricoles est d'autant plus importante au sein du paysage qu'elles constituent parfois les derniers espaces de nature en péri-urbain. Ces continuités sont, par exemple, importantes pour les carabes et autres espèces auxiliaires de petites tailles pour lesquelles la moindre discontinuité peut arrêter le processus indispensable d'échanges entre populations.

TÉMOIGNAGE

Frédéric Thomas, céréalier en Ile-et-Vilaine

« On ne fait pas de la biodiversité pour faire de la biodiversité mais parce que c'est un outil utile, qui peut apporter des services. »

Par un judicieux mélange d'espèces (colza, pois, caméline, vesce, tournesol et sarazin), Frédéric Thomas arrive à produire un colza sans le moindre désherbage, profitant du gel hivernal pour éliminer les plantes seulement «compagnes». Une attitude vertueuse au sein d'un territoire !

L'IMAGE DE L'AGRICULTURE EN JEU

Penser la création de bandes enherbées ou le maintien de vieux arbres dans les haies comme une gestion favorable à la nature participe à construire une image positive de l'agriculture.

A l'échelle du territoire, l'installation, de plus en plus volontaire, de bandes fleuries ou l'usage de la biodiversité dans la communication (*la bière du busard*, dans le Rhône, par exemple) et la recherche de typicité des produits agricoles participent à l'attrait touristique et l'envie d'acheter, l'accueil à la ferme fidélise ensuite le client avec le terroir.

Des outils pour communiquer

- Des constructions collectives de **label, d'IGP** ont jusqu'alors permis l'émergence de nouveaux terroirs.
- **Les concours « prairies fleuries »** sont un excellent outil pour montrer une agriculture vertueuse. Sa transposition aux cultures sarclées avec des enjeux liés aux messicoles arrive !
- **L'observatoire agricole de la biodiversité** permet aux exploitants d'auto-évaluer leur exploitation en termes d'accueil de la faune et de la flore.
- Dans la production viticole, **des cahiers des charges plus stricts** voire, pour certains groupements, **l'intégration de critères environnementaux** poussent vers l'excellence des produits et une rentabilité plus forte.



Dans un autre registre, la villarde est une race à faible effectif qui est passée tout près de l'extinction. Avec l'appui de l'Institut de l'élevage et la motivation de plusieurs éleveurs, ses effectifs ont remonté. Elle constitue maintenant une part du cheptel de plusieurs exploitations dont certaines sont en plein dynamisme. Un atout pour le Vercors et Villard-de-Lans, une chance pour la diversité génétique française !

TÉMOIGNAGE

Jean-Louis Eparvier, GAEC des Fougères à Pélussin

« Le concours prairies fleuries, au début ça ne nous disait rien. En fait on a engagé une parcelle à 800 m d'altitude, traversée par une rivière, tordue et morcelée (...) et on a gagné pour la zone Pilat. On est donc allé à Paris pour le concours national. C'était intéressant, on a pu échanger avec d'autres agriculteurs et appris des choses. Ce concours met en valeur nos pratiques ; il donne une bonne image de l'agriculture et il a fait évoluer nos visions. »

Tirer parti des aménités de la nature pour développer une image de qualité de la production agricole : trois exemples, source d'inspiration.

- En Ardèche, **le Fin gras du Mézenc** s'est construit autour de la présence dans les prairies du fenouil des Alpes qui apporte la typicité du goût de la viande.
- A **Laguiole**, l'activité fromagère a repris vie sous la forme d'une coopérative perpétuant les savoir-faire traditionnels hérités des buronniers de l'Aubrac et travaillant fortement l'image de ce terroir producteur de fromage.
- Dans les **Bauges**, le concours «prairies fleuries» a débouché sur un partenariat durable entre agriculteurs et apiculteurs, chacun utilisant l'image positive de ce projet.

SAUVER LES PLANTES MESSICOLES :

UN EXEMPLE DE TRAVAIL TERRITORIAL

En Allemagne, au Royaume-Uni, en Belgique et en Suisse des stratégies de conservation des plantes messicoles associent :

- la constitution de réseaux de conservation à long terme de parcelles remarquables ;
- l'attribution d'aides financières aux agriculteurs pour une gestion plus extensive de bandes de cultures ou de bords de parcelles favorisant les messicoles ;
- la promotion et un soutien financier pour une implantation de messicoles par semis.



EN PRATIQUE

Il devient indispensable de favoriser les actions vertueuses, la coopération à l'échelle des territoires, laquelle est la base pour contracter les aides financières nouvelles. Une coopération en premier lieu entre exploitants mais aussi avec les acteurs institutionnels du territoire et avec les associations professionnelles qui proposent un regard complémentaire.

Les CUMA, premier pas dans la coopération

Acheter en commun c'est un moindre investissement mais c'est aussi la possibilité de disposer de matériels innovants, non amortissables à l'échelle d'une exploitation ou de qualité :

- un séparateur de phase solide/liquide d'effluent ou un pendillard pour améliorer l'épandage des lisiers et gérer plus finement la fertilisation des prairies ;
- un brasseur pour le compost ;
- une herse-étrille pour un désherbage mécanique de précision, indispensable pour se passer de produits phytocides ;
- un matériel d'entretien des haies : dans le Forez une MAE a servi d'impulsion pour ce type de pratiques.

La solidarité entre territoires

Les complémentarités entre territoires, en fonction des conditions pédologiques et climatiques, sont à renforcer. Prioriser la production d'herbage en montagne et non les cultures sous plastique, par exemple, permet d'optimiser l'usage des sols, en compensant avec des échanges accrus entre territoires proches.

En Auvergne, un exploitant de montagne axait sa ration sur un ensilage d'herbe qu'il devait rééquilibrer avec de la paille et de la pulpe de betterave, non produites localement, en raison d'un fort taux d'humidité et d'un déséquilibre de la ration. Dans ce cas, un « 100% foin » aurait été moins onéreux, avec un moindre risque de spores butyriques dans le lait.

POINT DE VUE

**Sylvain Thomas,
EARL du Bois d'Allard dans le Forez**

« On a 40 vaches allaitantes de race limousine, 150 brebis viande et 50 brebis laitières. On s'est engagé en MAE, non pas pour l'argent mais parce que c'était vraiment adapté à notre exploitation : on s'est engagé sur la fauche tardive au 20 juin et au 1^{er} juillet sur les parcelles en bord d'étang. Cette mesure est très importante. Cette année, on a eu deux cigognes qui suivaient le tracteur et ont mangé de nombreux criquets. Avant je remarquais des petites choses et, en faisant confiance au CEN, j'ai vu que ça servait à quelque chose de faire ça sur mon exploitation, j'ai trouvé des nids de courlis cendré avec des œufs. C'est très important de faire attention ! »

POINT DE VUE

**Jean-Louis Eparvier, GAEC
des Fougères à Pélussin**

« Pour notre matériel, 80% est en CUMA. C'est une CUMA qui fonctionne très bien, il y a une très bonne entente et beaucoup d'entraide. Quand l'un a une machine attelée, il va faire les parcelles des autres, tant qu'il y est et réciproquement. Ça améliore les rapports et il y a d'ailleurs de bons contacts entre les agriculteurs, sinon on ne se connaîtrait même pas ! Et puis ça évite la compétition à celui qui a le plus beau tracteur. On n'a pas trop de formations avec la CUMA mais plutôt avec les magasins de producteurs sur la gestion de groupe, la communication, tant entre nous que vers les consommateurs pour expliquer nos pratiques. »

Les PAEC, programmes agri-environnementaux et climatiques

L'enjeu est de taille : inciter à des pratiques plus favorables à l'échelle d'un territoire. Le portage du projet par les collectivités impliquent ces dernières auprès du monde agricole et ouvre vers des perspectives partagées. Ce sont aussi des financements qui sont orientés sur l'exploitation et bien souvent une réintroduction de pratiques plus extensives et une meilleure hétérogénéité des pratiques plus adaptées aux enjeux écologiques. Un travail collectif où le résultat est supérieur à la somme des pratiques.

LES GIEE, NOUVELLE DYNAMIQUE COLLECTIVE

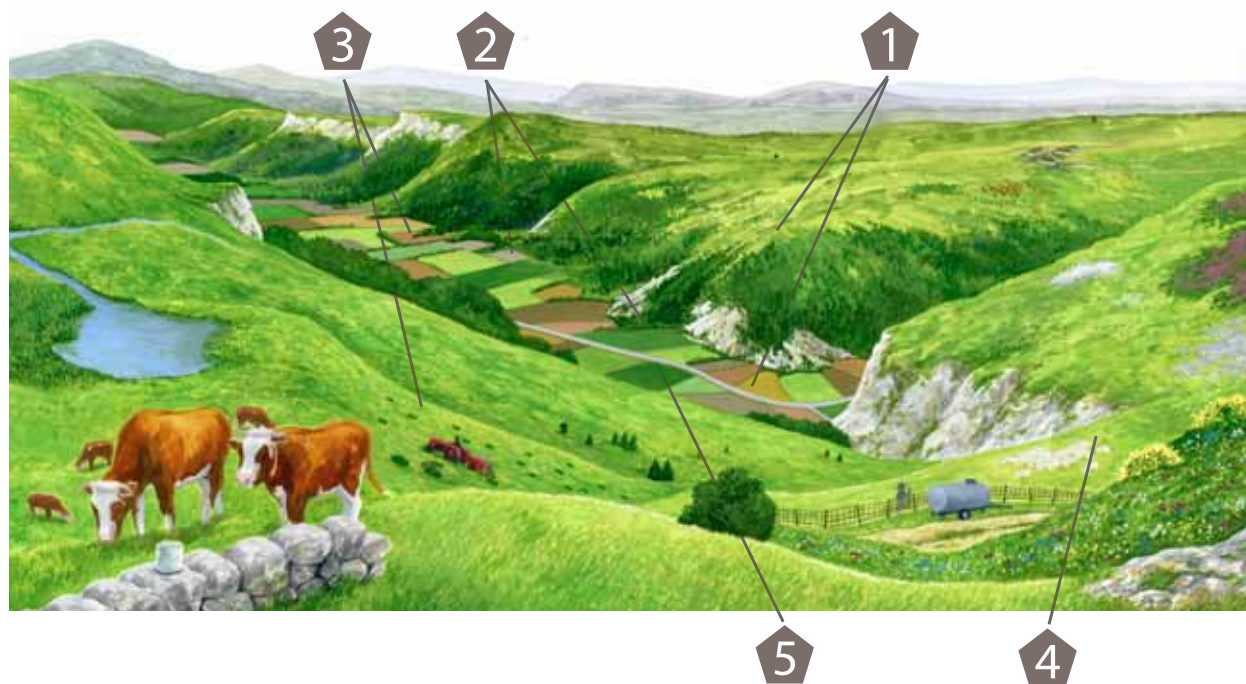
A l'instar des GIE, les groupements d'intérêt économique et environnemental (GIEE) favorisent le développement de démarches collectives émanant des territoires, prenant en compte à la fois des objectifs économiques et des objectifs environnementaux.

Une diversité de situations avec en ligne de mire une volonté de travailler sur le raisonnement du travail du sol, la restructuration d'un réseau de haies ou encore l'économie d'utilisation de pesticides voire l'organisation collective pour le lavage du matériel d'épandage des produits phytosanitaires.

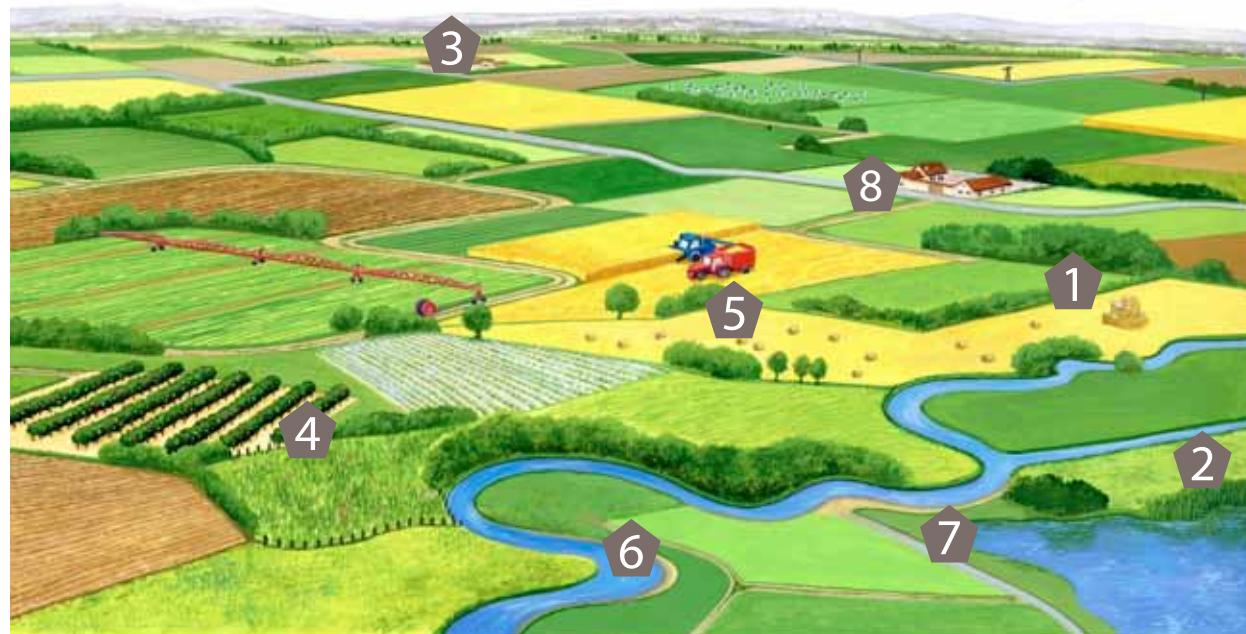
Les GIEE bénéficient de l'attribution préférentielle de certaines aides notamment de la PAC.»

RÉFLÉCHIR LE TERRITOIRE AVEC LA BIODIVERSITÉ

EN SYSTÈME HERBAGER MONTAGNARD



OU EN SYSTÈME DE PLAINE



- | | |
|--|--|
| <p>1 Meilleure régulation des pertes de terrains agricoles entre déprise et aménagements</p> | <p>5 Des paysages maintenus hétérogènes, une diversité d'exploitations, de rotations, d'assolements et de pratiques</p> |
| <p>2 Gestion plus concertée du foncier, des outils pour assurer la vocation agricole de certains terrains</p> | <p>6 Des contrats de rivière et de bassin qui organisent une gestion multi-exploitation</p> |
| <p>3 Coopération entre territoires aux productions complémentaires</p> | <p>7 Des zones appropriées à proximité des cours d'eau pour l'extension des crues</p> |
| <p>4 Connexions paysagères renforcées (maillage de haies...), réfléchies à l'échelle du territoire</p> | <p>8 Des circuits courts et de la vente directe favorisés</p> |

L'ENJEU DE CE GUIDE

Au sein d'une exploitation, la biodiversité se vit au quotidien. Que ce soit dans le cadre de mesures agri-environnementales et d'autres programmes institutionnels mais aussi dans les pratiques régulières de nombreux exploitants, les expériences ne manquent pas : l'un innove pour tirer parti de zones humides, l'autre favorise une espèce prédatrice d'un ravageur... c'est dans la discussion et les témoignages que beaucoup de ces expériences peuvent être transposées sur d'autres territoires, d'autres exploitations.

Tel est l'enjeu de ce cahier technique : inciter à mieux tirer parti de la biodiversité à divers échelons de l'exploitation, afin d'en favoriser l'expression et d'en récolter les fruits. Agriculteurs et environnementalistes ont tout à gagner en démultipliant ces expériences positives.

Bonne lecture !

LES AUTEURS

Daphné Dumazel,
Sébastien Barthel
et Ludovic Bouquier

pratiquent l'agri-environnement et animent des PAEC au sein du Cen Rhône-Alpes, Ludovic et Sébastien étant agronomes de formation. Ils échangent avec des exploitants sur leurs pratiques, les systèmes d'exploitation et la gestion des milieux agricoles. Ils apprennent, transmettent et proposent des adaptations.

Pascal Faverot a coordonné le travail, traduit et synthétisé leurs propos, les rendant au mieux compréhensibles et transposables.

AVRIL 2018