

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 staphylyns. 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, fétuque 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.

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.

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. Deschemaker - CBM/C

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. Deschemaker - CBM/C

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.



La guimauve hérissée.

© R. Dupré



L'éuphorbe en faux.

© A. Deschermader - CBNMC



Le brome des champs.

© A. Deschermader - CBNMC



Le scandix peigne-de-Vénus.

© S. Nicolas

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.



L'adonis annuel.

© A. Morel - CBNMC



La dauphinelle royale.

© A. Deschermader - CBNMC



La gesse sans feuilles.

© A. Deschermader - CBNMC

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.



© A. Morel - CBNMC

L'adonis flamme.



La nielle des blés.

© S. Peres - CBNMC



Le bleuet des moissons.

© CERMA



L'adonis d'été.

© S. Nicolas

1
2
3
4
5
6
7
8
9