

Sommaire

- De quoi parle-t'on ?
- Des plantes peu compétitives
- Une ressource génétique
- Des intérêts médicaux
- Le service de pollinisation
- La contribution à la lutte biologique
- En pratique

De quoi parle-t'on ?

Des plantes de service

Il existe peu de références sur les différents services rendus par les plantes messicoles. Les travaux récents, notamment sur les services de pollinisation et de lutte biologique, portent sur les adventices en général dont certaines sont des messicoles souvent associés dans le cadre de mélanges de plantes sauvages associées à des plantes cultivées (sarrasin, coriandre).



Les derniers travaux de recherche sur le service de pollinisation viennent tous confirmer **l'importance des bourdons et des abeilles sauvages dans la pollinisation des cultures** et encore plus dans celles des plantes sauvages. Leur activité est complémentaire des abeilles domestiques à moins que ce ne soit l'inverse. La richesse spécifique de ces pollinisations sauvages est tout aussi importante que leur abondance.

Et seule une flore diversifiée proche des parcelles cultivées est à même de maintenir ces pollinisateurs. Celle-ci peut se trouver dans les infrastructures pérennes comme les lisières de bois ou les haies, les prairies naturelles mais encore mieux au sein des parcelles (les messicoles). Il est possible de compenser en partie cette flore sauvage en implantant des **bandes fleuries** composées de plantes sauvages et d'espèces cultivées choisies pour leurs ressources nectarifères et en pollen.

Cependant, ces mélanges ne sont pas à même de maintenir certaines espèces d'abeilles sauvages et donc indirectement certaines plantes sauvages.

De par leur caractère peu compétitif, les messicoles contribuent donc dans les champs où elles sont encore présentes (c'est-à-dire très peu) à assurer ces services et donc ont un effet positif sur le rendement des cultures.

Ailleurs où les messicoles sont absentes, il est conseillé d'implanter ces bandes fleuries.

Dans une stratégie de réduction de l'usage des pesticides (plan Ecophyto II) et de développement de l'agriculteur biologique, il devient important de proposer des mélanges fleuris aptes à contribuer aux services de pollinisation et de contrôle biologique.

Certaines plantes messicoles sont d'ores et déjà repérées : **coquelicot, bleuet, anthemis des champs, moutarde des champs, cameline**. D'autres pourraient être ajoutées notamment les fabacées (vesces et gesses).

La production de semences pour pourvoir à ces mélanges devient donc un enjeu stratégique.

La ressource génétique que constituent ces plantes est aussi un enjeu majeur. En effet, certaines sont d'anciennes plantes cultivées qui pourraient être remise en culture.

Elles sont en mesure de contribuer à créer de nouveaux mélanges pour implanter des cultures intermédiaires, des méteils ou des céréales sous couvert vivant.

Dans ce contexte, il devient impératif de protéger et accompagner ces véritables conservatoires in situ que constituent certaines parcelles particulièrement riches en messicoles et très souvent localisées chez des producteurs biologiques.

Leurs rôles esthétiques ou leurs usages alimentaires (plantes de cueillette) ou des usages thérapeutiques ne sont pas non plus à négliger.

En fait, les plantes messicoles qui ont accompagné l'avancée de l'agriculture constituent un véritable patrimoine culturel avant même d'être un patrimoine biologique. Elles tracent l'histoire de celle-ci depuis le Néolithique et la longue domestication des plantes sauvages.

Pour toutes ces raisons, il convient d'investir sur ces plantes sauvages ou semi-sauvages et ne pas les laisser disparaître sous la pression des pratiques agricoles toujours plus intensives.

Convaincre les agriculteurs de maintenir ces plantes dans leur parcelle est certainement la meilleure stratégie face aux moyens dérisoires des mesures agroenvironnementales et de leur complexité administrative de mise en œuvre.

Il reste donc à montrer que ces **plantes peu compétitives** sont en mesure d'améliorer le rendement global des cultures. Elles peuvent devenir aussi **un traceur de pratiques écologiques** vis-à-vis des consommateurs.

Des plantes peu compétitives

Les plantes messicoles partagent la même niche écologique que les cultures de céréales à paille avec lesquelles elles poussent et peuvent être considérées comme un groupe **d'espèces spécialistes**. Ces espèces sont donc adaptées aux perturbations du sol liées aux pratiques culturales. Elles réalisent leur cycle biologique entre le semis et la moisson de la céréale.

La majorité des plantes messicoles françaises (101 espèces) dépendent des insectes pour leur pollinisation (abeilles, bourdons, mouches, papillons ou carabes). 82 % des plantes étudiées sont **entomophiles** et seulement 11 % sont anémophiles. Elles sont souvent autogames.

La majorité des messicoles sont des **espèces annuelles** appartenant au type biologique des thérophytes dont le mode de persistance exclusif est la graine. On peut les assimiler au type biologique SR de Grime. De courte durée de vie, les messicoles allouent une grande partie de leurs ressources à la reproduction : elles passent 50 % à 67 % de leur vie sous forme de graine, d'où leur vulnérabilité face aux pratiques, et à la levée d'autres adventices plus rudérales et ubiquistes. Elles doivent produire des graines en grande quantité et avant la moisson. Elles présentent ainsi une stratégie de reproduction de type "r" qui caractérise les espèces s'imposant dans les écosystèmes par leur grande vitesse de multiplication, une productivité élevée, une durée de vie courte, et une reproduction précoce.

La plupart (70 %) des espèces menacées sont **diploïdes**, et appartiennent à des taxons anciens dotés d'une faible variabilité génétique, contrairement à d'autres adventices très persistantes comme les genres *Amaranthus* ou *Chenopodium* qui par ailleurs peuvent présenter des résistances aux herbicides. Ce sont donc des plantes fragiles au niveau de leur succès reproducteur (nombre de graines produites), et pour leur dissémination qui reste très dépendante de l'homme lors de la moisson, dissémination sur pied par la machine, et du semis (cas des semences fermières, ou échanges de graines peu triées = speirochorie) (Gerbaud, 2002 ; Roche, 2002, Affre, 2003). En effet, la myrméchochorie, et l'endo- et exozoochorie par les moutons durant la vaine pâture sont globalement négligeables sauf pour *Caucalis platycarpus*, *Turgenia latifolia*, *Galium tricornutum*, *Legousia hybrida*, *Sideritis montana* (Dutoit, 2003 ; Affre, 2003).

Seules l'Anémochorie et la Barochorie restent les moyens naturels principaux de leur dissémination, mais restent très locales (Affre, 2003). Leur maintien et leur dynamique sont modélés au champ de façon positive soit négative par les facteurs présentés ci-dessous. La dissémination par l'épandage du fumier n'a pas été étudiée à ce jour.

La plupart des espèces sont aussi **oligotrophes** et supportent donc difficilement les fortes charges en azote.

Concernant le type de sol, elles sont majoritairement inféodées aux sols calcaires. Seules 7 espèces sont inféodées aux sols silicicoles¹.

Ces caractéristiques propres aux messicoles en font des **plantes extrêmement sensibles à l'intensification des pratiques agricoles** (usage d'insecticides, d'herbicides, fertilisation azotée). Celles-ci restent aussi totalement dépendantes des céréales à paille d'hiver de par leur cycle de germination (généralement à l'automne) et de vie (plante annuelle).

¹ *Apera spica-venti*, *Aphanes arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis*, *Spergularia segetalis*, *Vicia articulata*

Les principales caractéristiques des plantes messicoles strictes sont résumées dans le tableau suivant (Tableau 1). Ces caractéristiques montrent que, contrairement à de nombreuses adventices, les messicoles peuvent difficilement résister à l'intensification des pratiques agricoles du fait de leur faible capacité d'adaptation. Certaines de ces adventices ont même développé des résistances aux herbicides et posent des problèmes importants de désherbage en l'absence de rotations appropriées. Parmi les messicoles, seules *Papaver rhoeas* et *Viola arvensis* ont développé de telles résistances.

Tableau 1 : Caractéristiques des messicoles comparativement aux adventices (Verlaque, 1993)

Messicoles strictes	Adventices
Spécialistes.	Généralistes (ségétales communes, espèces envahissantes).
Aires de répartition généralement restreinte.	Aires de répartition large.
Essentiellement dans les céréales d'hiver (commensale des céréales). Difficulté de coloniser d'autres milieux (milieux non cultivés).	Aussi dans les céréales de printemps et d'été, et autres cultures.
Essentiellement annuelle, thérophyte	Aussi vivace
Diploïde (à 75 %). Peu polymorphes. Ce qui veut dire espèces stables aux exigences écologiques strictes. Très vulnérables aux modifications de leur environnement.	Polyploïde (50 % à 75 %). Ce qui veut dire espèces plus dynamiques, voir envahissantes polymorphes, plus vigoureuses, plus tolérantes, aux niches écologiques plus larges.
Rythme biologique stricte avec faible production de graines. Forte proportion de semences à faible durée de vie (inf à 3 ans). Pollinisation majoritairement entomophile. Supportent la concurrence et les nouvelles pratiques agricoles.	Forte plasticité écologique. Grande quantité de graines produites. Proportion importante de semences longévives (sup à 3 ans et rarement inférieure à 1 an).
Germination majoritairement automnale.	Germination printanière aussi.
Oligotrophe.	En partie nitrophile.
Faible résistance aux herbicides (sauf <i>Viola arvensis</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>Lolium</i> ...).	Certaine résistance aux herbicides.

Les messicoles : une ressource génétique

La domestication des plantes

La permanence des champs cultivés sur le même sol pose le problème des mauvaises herbes. En effet, la culture du sol crée un milieu favorable au développement de certaines plantes sauvages, car elle y établit des conditions de vie marquées par une concurrence moins sévère entre les espèces. Ainsi, s'est développé le labourage, le sarclage, le binage et plus récemment l'usage de désherbant qui détruisent périodiquement les plantes qui envahissent les cultures.

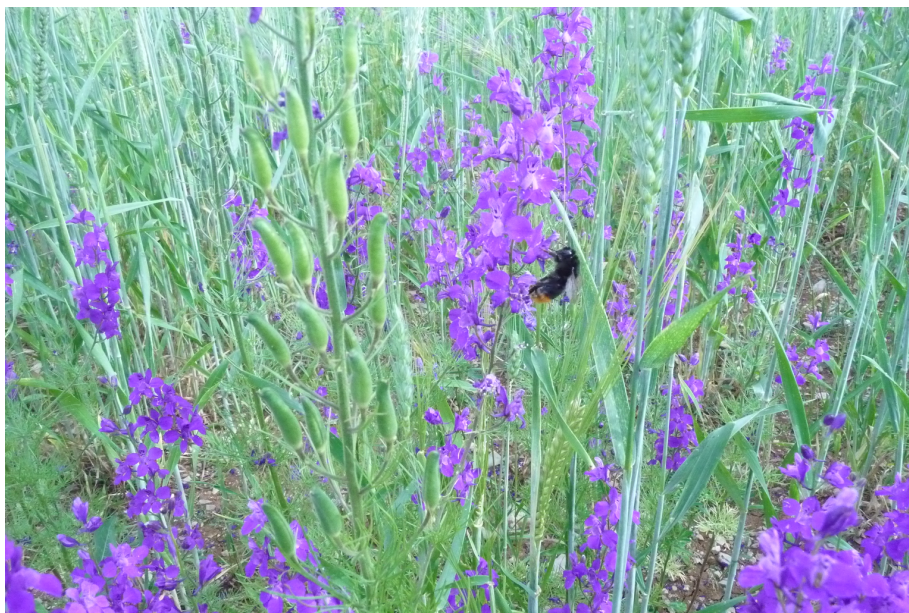
Depuis le début de l'agriculture, certaines plantes vivent en mélange avec les espèces cultivées par l'homme : les coquelicots, le bleuet, la nielle mais aussi le *Galeopsis ladanum* ou la nigelle qui surviennent plus tardivement et fleurissent après la récolte.

Les plantes messicoles sont « des mauvaises herbes annuelles » qui peuvent accomplir leur cycle en même temps que la culture et même s'y adaptent. On parle aussi de plante mimante. À tel point que certaines mauvaises herbes sont devenues plus tard des plantes cultivées. Les mauvaises herbes les plus avantageuses ont été celles qui s'égrènent le moins facilement.

L'agriculture a essayé de se débarrasser de ces plantes par vannage et criblage des semences. Ainsi, jusqu'à l'arrivée d'un triage parfait (semences certifiées).

Les botanistes et archéologues, comme André-Georges Haudricourt, distinguent les **cultures primaires** qui sont la base de l'agriculture antique (blé, orge, soja, lin, coton) des **cultures secondaires**, plus récentes, qui ont pris naissance à partir des mauvaises herbes et des plantes salissant les cultures primaires. Ainsi, certaines mauvaises herbes d'une culture ancienne sont devenues d'actuelles plantes cultivées. C'est le cas de la cameline, du seigle, de l'avoine, de la vesce, du millet, de la spergule, de la moutarde, de la roquette, de la navette, de la mâche ou de l'épeautre.

Le seigle a été certainement une mauvaise herbe des champs de blé. Ainsi, les variétés sauvages de seigle telles que *Secalinum vavilovii* ou *Secalinum montanum* ont évolué et se sont croisées pour donner naissance à *Secalinum cereale* (le seigle) à grains nus et épis rigides. *Avena fatua* a donné naissance à *Avena sativa*.



Des messicoles porteuses d'un patrimoine génétique

On constate aujourd'hui que plusieurs espèces messicoles ou adventices ont autrefois été cultivées, la plupart du temps sur de faibles surfaces et dans des conditions particulières. C'est pour cela que dans les flores on parle de **plantes subsponanéés**. Et il est parfois difficile de distinguer la variété sauvage de la variété domestique (pois cultivé, cameline). Une seule espèce est toujours cultivée dans les cultures (sans compter les trèfles, luzernes et sainfoins) : la vesce. Seules trois espèces sont aujourd'hui remises en culture : la cameline, l'ers et le pois carré, notamment par des producteurs biologiques. Concernant le pois cultivé, il est difficile de distinguer la variété sauvage de l'espèce cultivée.

Ces ancêtres sauvages, les autres espèces comme les légumineuses autrefois cultivées (ers, jarosse, vesce de Narbonne) et celles qui ne l'ont jamais été comme *Lathyrus aphaca*, *Lathyrus annuus*, *Vicia bithynica* (vesce de Bithynie), *Vicia hybrida*, *Vicia cracca*, *Vicia pannonica*, *Medicago*, *Scorpioides Matthioli*, *Melilotus parviflora* (mélilot à petite fleur), *trifolium stellatum* (trèfle étoilé), constituent un véritable patrimoine génétique qui mériteraient l'attention des chercheurs.

Les liens entre les espèces sauvages et les espèces cultivées ou autrefois cultivées (par exemple la mâche) sont toujours peu connus et peu étudiés. Ces espèces sauvages ou subsponanéés constituent une ressource de gènes pour les espèces cultivées.

La mise en culture de ces espèces avec une production de semences pourrait s'avérer un atout pour développer certaines pratiques agroécologiques comme **l'implantation de cultures intermédiaires ou d'engrais verts, le semis sous couvert vivant**. La production de méteil pour l'alimentation animale ou l'implantation de bandes fleuries pour favoriser les pollinisateurs ou les insectes auxiliaires (prédateurs et parasitoïdes des cultures. Quels seraient les bons mélanges adaptés à chaque contexte pédoclimatiques (régime méditerranéen versus régime atlantique, sols calcaires versus sols acides) ?

Il serait aussi intéressant d'étudier si ces espèces sont encore aujourd'hui cultivées dans les pays du bassin méditerranéen.

Leur conservation ex situ dans un réseau suffisamment important de parcelles serait une priorité.

Des intérêts médicaux

Plusieurs espèces de messicoles présentent des vertus thérapeutiques.

Dans son livre, « Le livre des bonnes herbes » - Marabout - 1978, Pierre Lieutaghi identifie plusieurs plantes messicoles ayant des vertus médicinales notamment l'alchémille, la camomille, le coquelicot et la pensée.

Tableau 2 : vertus médicinales de plantes messicoles

Messicoles strictes	Adventices	Utilisations	Autres usages
Alchémille	Tonique – Astringente – Anti-inflammatoire et décongestionnante	Remède montagnard traditionnel des diarrhées, dysenteries, entérites. Calme l'irritation. Maladies veineuses	
Camomille (Anthemis cotula)	Tonique – Stomachiques – Antispasmodiques – Analgésiques – Fébrifuges – vulnéraires	Anti-inflammatoire. La plante fraîche peut calmer les migraines.	Les jeunes feuilles sont comestibles. Éclaircit les cheveux – Parasiticide (poux, mites). « Somités fleuries placées entre les piles de linge ».
Coquelicots	Ses fleurs sont légèrement narcotiques, calmantes, adoucissantes et pectorales.	Maux de ventre. Bronchite, toux, asthme.	
Pensées (Viola tricolor)	Dépurative.	Dermatoses, acné, eczéma. Rhumatisme articulaire.	Jeune plante est une salade sauvage.

Source : Pierre Lieutaghi « Le livre des bonnes herbes » - Marabout - 1978

Dans son livre sur les plantes dans la thérapeutique moderne, Lucienne Bézanger-Beauquesne rappelle que plusieurs (8) plantes messicoles ont été identifiées pour des vertus thérapeutiques.

Espèces	importance	Principes actifs connus	Actions physiologiques
<i>Adonis vernalis</i>	moyenne	Hétérosides dérivés de la cardénoline, pigments flavoniques	Cardiotonique et diurétique
<i>Ammi majus</i>	faible	Furocoumarines	Action photosensibilisatrice (pour pigmenter la peau)
<i>Anchusa officinalis</i>	faible	Nitrate de potassium, mucilage	Diurétique, émolliente (succédané de la Bourrache)
<i>Calendula officinalis</i>	élevée	Une huile essentielle, des flavonoïdes, un saponoside, alcools triterpéniques	Anti-inflammatoire, antiseptique, cicatrisant (usage externe). Sudorifique, hypotenseur, emménagogue, antispasmodique (usage interne)
<i>Centaurea cyanus</i>	Moyenne	Astringent et anti-inflammatoire	Ophthalmologique
<i>Cnicus benedictus</i>	faible	Flavonoïdes, lactone sesquiterpénique (cnicine)	Eupeptiques et fébrifuges. Antibiotique
<i>Paver rhoeas</i>	élevée	Anthocyanosides dérivés du cyanidol, alcaloïdes	Antitussif
<i>Viola tricolor</i>	Moyenne	Tanins, traces de saponosides	Diurétique, laxative

Le service de pollinisation

En contribuant à favoriser les populations d'insectes pollinisateurs, les messicoles contribuent à une meilleure pollinisation des cultures même si aucune estimation n'a pu être réalisée. Et la survie de ces plantes entomophiles est aussi fortement contributive d'une flore diversifiée.

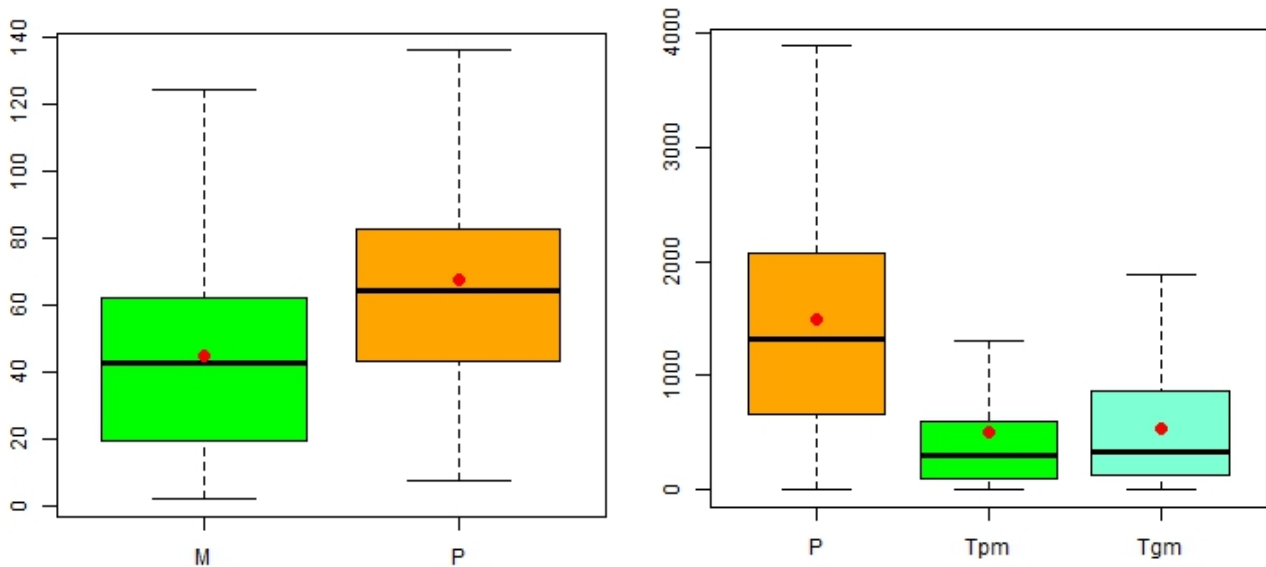
Le rôle pollinisateur des messicoles est largement sous-estimé. Pourtant, il y a 50 ans encore le bleuet était une composante essentielle des miels "toutes fleurs". Les messicoles nectarifères sont nombreuses, même si elles n'ont pas toutes la notoriété du bleuet. On citera pour exemple *Consolida regalis*, *Odontites vernus*, *Sinapis arvensis*, *Sinapis alba*, ou *Vicia villosa* (Lousot, 2006). Une étude des scientifiques Ostler et Harper (1978) sur le sol américain montre une corrélation directe entre la diversité floristique et la diversité en pollinisateurs. Or la communauté des pollinisateurs engendre de grands bénéfices pour la conservation végétale en assurant la reproduction de 80 % des espèces. Elle est aussi nécessaire à de nombreuses productions agricoles comme le tournesol, des protéagineux, de nombreux légumes et porte-graines (production de semences), des légumineuses fourragères et des arbres fruitiers (Pointereau et al., 2002).

La grande majorité des plantes messicoles sont pollinisées par les insectes et sont productrices de pollen ou de nectar et donc sont attractives pour les insectes pollinisateurs : abeilles domestiques, abeilles et bourdons sauvages, syrphes. Leur présence dans les champs cultivés et notamment dans les céréales à paille, à côté des autres espèces à fleurs présentes dans les haies et les prairies contribuent donc au maintien des populations de l'abeille domestique et des pollinisateurs sauvages. Le maintien d'une population diversifiée de

Les messicoles : des plantes de service

pollinisateurs influe indirectement sur les rendements des cultures pollinisées par les insectes. Leur présence est aussi indispensable au maintien de la flore sauvage et donc aux plantes messicoles.

L'absence de pollinisateurs réduit de façon drastique le rendement des cultures de 70 % en moyenne sur le colza et de 50 % en moyenne sur le tournesol comme le montre les travaux menés par Vincent Bretagnolle du CNRS de Chizé (Cf. graphes 1 et 2). Ces résultats valent aussi pour le rendement en graines du bleuet. La manipulation consiste à ensacher des fleurs pour empêcher les pollinisateurs d'accéder à la fleur.



Graphes 1 et 2 : Impact de la non-pollinisation sur le poids des graines en mg pour un pied de colza et un pied de tournesol. P : sans filet, M : filet à maille, Tpm : filet à petite maille, Tgm : filet à grandes mailles.

Les travaux récents montrent l'importance des **abeilles sauvages**². Une étude anglaise montre qu'en Grande-Bretagne la contribution des abeilles domestiques ne représente pas plus d'un tiers de l'activité de pollinisation. Les abeilles sauvages et les bourdons jouent un rôle important dans les périodes prolongées de mauvais temps notamment pour les arbres fruitiers. Ils sont de bien meilleurs vecteurs de pollen que les abeilles domestiques pour la pollinisation du cerisier et du colza.

Le principal garant d'une pollinisation efficace des plantes sauvages et cultivées est donc l'association entre abeilles sauvages et domestiques. La diversité florale revêt une importance déterminante sur la diversité des abeilles sauvages car près de la moitié des espèces d'Europe centrale récoltent du pollen à partir d'un seul genre ou d'une seule famille de plantes. Les abeilles sauvages ont besoin d'une quantité importante de pollen pour nourrir leurs larves. Il est aussi important que la distance entre les nids et les ressources ne soit pas trop grande (1 500 mètres maxi sachant qu'au-delà de 300 mètres du nid, le nombre d'abeilles diminue de 50 à 70 %). **Le maintien des abeilles sauvages nécessite donc le maintien d'une flore**

² Lire notamment la Synthèse de Lukas Pfiffner du FIBL : abeilles sauvages et pollinisation.

diversifiée et proche des cultures si on souhaite qu'elles contribuent à la pollinisation de celles-ci.

En ce sens, le maintien des plantes messicoles dans les cultures ou l'implantation de bandes fleuries constitue un atout majeur. Andersen³ a ainsi constaté une meilleure réussite de la pollinisation dans les cultures de fraises en agriculture biologique versus conventionnelle du fait d'une abondance de la flore et d'une diversité des abeilles sauvages plus importantes.



³ Andersen, G.K.S and Al . Organic farming improves pollination success in strawberries. *Plos One*, 2012.

L'importance de la pollinisation sur le rendement des cultures

Une plus grande abondance et diversité des insectes pollinisateurs améliore les rendements des cultures pollinisées par les insectes. C'est le résultat d'un grand programme de recherche co-signé par l'INRA d'Avignon et coordonné sur plusieurs continents (Afrique, Asie et Amérique Latine) durant 5 années (2010 à 2014), sur 33 cultures (café, colza, pommier, tournesol, ...) et 344 champs. Pour chaque culture il a été déterminé un rendement atteignable (le 10^{ème} percentile des rendements les plus élevés observés atteint sur une dizaine de parcelles) et un rendement faible (le 10^{ème} percentile des rendements les plus faibles observés).

Il a été ainsi calculé pour les cultures étudiées **une marge moyenne de rendement de 53 %** (soit par exemple, pour un rendement atteignable de 5 tonnes/ha, une marge moyenne de 2,65 tonnes/ha). Dans chaque champ, les insectes pollinisateurs ont été déterminés et comptés. Le résultat est que la densité des pollinisateurs est le premier facteur explicatif du rendement, devant le niveau d'intensification, l'isolement de la parcelle, la distance aux habitats semi-naturels, la taille de la parcelle.

Au final, la densité en insectes pollinisateurs seule pourrait permettre en moyenne de gagner 31 % de cette marge de rendement dans les petites parcelles (inférieures à 2 ha) alors que dans les grandes parcelles (supérieures à 2 ha) la diversité des pollinisateurs (au moins 3 espèces différentes) est aussi nécessaire.

Pour les cultures pollinisées par les insectes, les pollinisateurs sont donc un facteur majeur de production à côté des autres facteurs comme les engrais, l'irrigation ou les semences.

L'enjeu est d'autant plus fort que sur la planète, les cultures pollinisées par les insectes se développent plus vite que les autres types de culture et aussi que le cheptel de colonies d'abeilles domestiques. De plus les produits issus de ces plantes sont beaucoup plus riches en micronutriments. Maintenir et accroître les populations de pollinisateurs sauvages est donc devenu un enjeu majeur.

La densité d'insectes pollinisateurs a varié en moyenne de 2,5 à 5,5 visites pour 100 fleurs en comptage instantané (soit une différence de 50 %) entre la classe des rendements les plus faibles et celle des rendements les plus élevés avec une relation linéaire entre le nombre de fleurs visitées et l'accroissement du rendement.

Cette étude a montré que la diversité de la faune pollinisatrice, qui a varié de 1 à 11 dans cette étude, était largement influencée par la taille de la parcelle. Elle a montré aussi les effets synergiques de la présence de différentes espèces d'insectes pollinisateurs et en particulier des pollinisateurs sauvages qui viennent compléter l'action des abeilles domestiques.

Parmi les actions proposées pour améliorer la présence de pollinisateurs : la mise en place de bandes fleuries, la plantation de haies et autres habitats semi-naturels, et une meilleure utilisation des pesticides.

Source : L.A . Garibaldi and al . Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. Sciences – 22 January 2016 – Vol 351 ISSUE 6271 pages 388-391

Le service de pollinisation est assuré par un nombre réduit d'espèces

Si la diversité des pollinisateurs est toujours favorable à la production de graines ou de fruits, une étude internationale montre qu'un nombre restreint de pollinisateurs assure l'essentiel du service de pollinisation des cultures pollinisées par les insectes.

Ainsi, 2 % des espèces de pollinisateurs présents dans une région donnée assurent 80 % des visites de fleurs. Ces espèces sont généralement communes et abondantes. Les espèces pollinisatrices observées sur les cultures ne représentent que 12,6 % des espèces totales d'une région. Il est possible d'augmenter facilement par un facteur 3,2 l'abondance de ces espèces dominantes par des pratiques agroécologiques telles que l'agriculture biologique, les implantations de bordures fleuries ou de bandes enherbées.

Mais cette étude a montré que ces mesures agroécologiques ne suffisent pas pour protéger les espèces les moins communes dont 44 % sont menacés. Pour cela, il est indispensable de maintenir un pourcentage élevé d'habitats semi-naturels dans le paysage.

Ainsi, le maintien des services écologiques comme la pollinisation n'est pas forcément synonyme de maintien de la biodiversité.

Cette étude internationale a synthétisé 90 études portant sur 1 394 parcelles agricoles qui ont collecté 73.649 individus appartenant à 785 espèces de pollinisateurs.

Source : David Kleijn et Al. 2015. « Delivery of crop pollination services is an insufficient argument for wild pollination conservation » - *Nature Communication* – DOI : 10.1038

L'importance des messicoles dans les ressources en pollen et en nectar

L'étude anglaise citée précédemment montre que ceux ne sont pas des plantes messicoles qui assurent l'essentiel de la ressource en nectar tout simplement du fait de leur faible représentativité à l'échelle du territoire. Mais cela ne veut pas dire que là où elles sont bien représentées, elles ne sont pas une ressource intéressante.

Les céréales cultivées étant des monocotylédones, les herbicides utilisés font disparaître les dicotylédones donc beaucoup de plantes nectarifères et pollenifères. Paradoxalement, ces traitements favorisent d'autres " mauvaises herbes " monocotylédones dont les " chiendents " (*Elymus campestris*) et les " jouets du vent " (*Apera spica-venti*) sont les plus connues. Parmi les dicotylédones, certaines ombellifères invasives " se tirent d'affaire " car elles sont devenues résistantes.

Les bleuets (*Centaurea cyanus*) et **les coquelicots** (*Papaver rhœas*) sont probablement les messicoles les plus connues de tous. Comme toutes les centaurées, le bleuets est extrêmement nectarifère. Sa floraison, entre juin et août, en faisait, il y a encore 50 ans une des composantes essentielles des miels " toutes fleurs " d'été. Les coquelicots, comme toutes les papavéracées ne sont pas nectarifères. Les abeilles, les visitent intensément pour y prélever du pollen.

Parmi les autres plantes messicoles d'importance pour la production de nectar on peut citer : les pieds d'alouette (*Consolida regalis*, ...), la linaria des champs (*Linaria arvensis*), la gesse

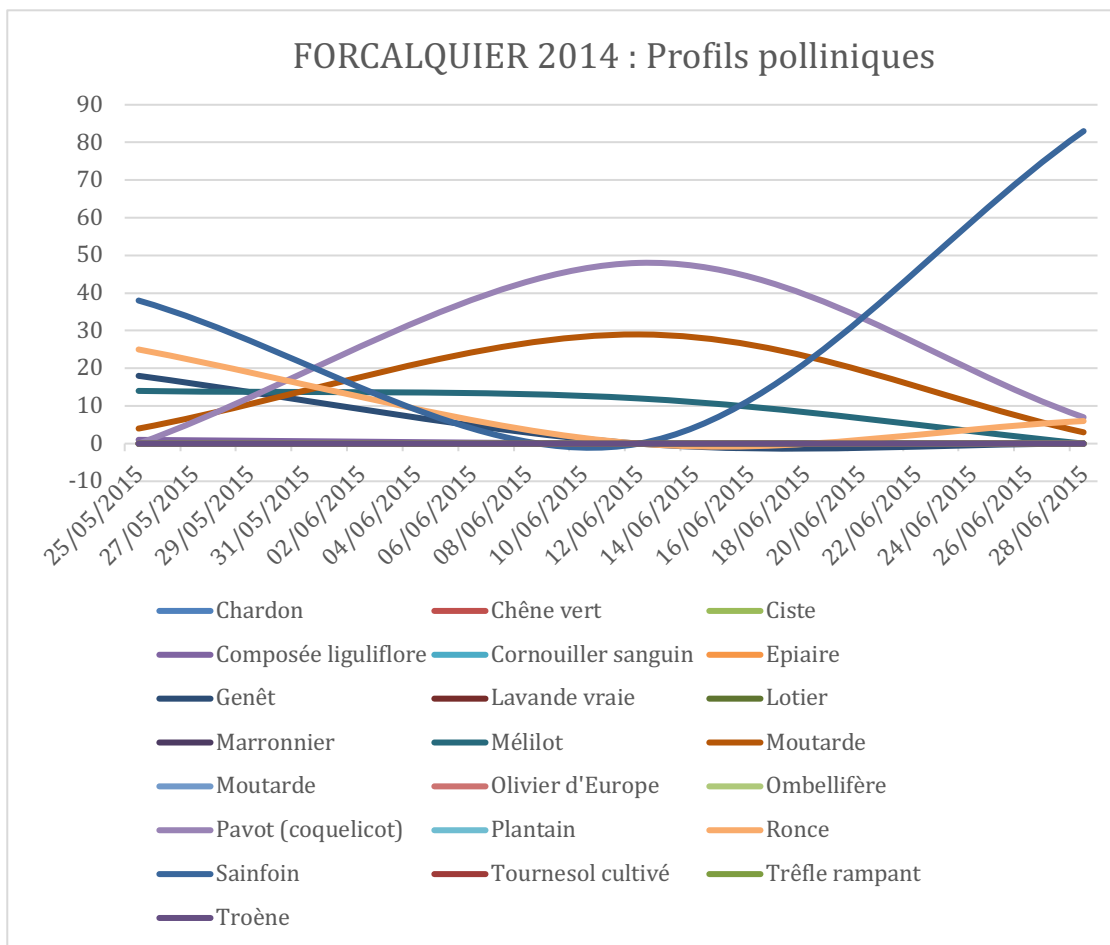
Les messicoles : des plantes de service

tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), le mélampyre des champs (*Melampyrum arvense*), l'épiaire annuelle (*Stachys annua*).

Le coquelicot constitue une ressource très importante en pollen pour les abeilles domestiques entre la floraison du colza en mai et la floraison du tournesol en juillet, à une période où les ressources sont peu abondantes. Il produit en effet un pollen de toute première qualité, tellement attractif que la fleur n'a même pas besoin de produire de nectar (espèce uniquement pollinifère) pour attirer les insectes pour sa pollinisation. Autre preuve de sa grande attractivité : les abeilles débordent parfois largement de leur aire "classique" de 3 km de rayon pour aller récolter du pollen de coquelicot. A noter que le coquelicot, plante auto-incompatible a besoin d'une fécondation croisée pour assurer une production de graines.

La forte présence de lipides (3 %) dans le pollen du coquelicot explique certainement la forte attractivité de celui-ci. Le pollen de coquelicot est classé de qualité moyenne de par sa teneur en protéines et du type d'acides aminés présents par le Nutritional Value of Bee Collected Pollens, rapport pour Rural Industries Research and Development Corporation.

Des profils polliniques réalisés par Bio de Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le cadre du « Casdar messicoles » montrent clairement l'importance du pollen de coquelicot durant le mois de juin. Il constitue à cette période la première ressource pollinique pour les abeilles domestiques dans la région de Forcalquier. Il devance le pollen de colza (moutarde) et le mélilot, et précède le sainfoin qui va devenir la ressource dominante en juillet.



Le cas du bleuet et sa contribution à la production de nectar

"Les qualités nectarifères floraux et extra-floraux du bleuet sont reconnues (Denisow 2006)⁴. Le bleuet était, il y a une cinquantaine d'année, une composante essentielle des miels « toutes fleurs » d'été (Schweitzer 2004). Son nectar est aussi attractif pour de nombreux diptères (dont des syrphes), coléoptères et fourmis (Nentwig 1992) et parasitoïdes (Géneau et al 2013)⁵. Ses nectaires extra floraux prolongent la production de nectar par la plante, avant et après floraison (Géneau et al 2012). Requier et al (2012)⁶ ont montré que le pollen de bleuet contribue significativement à l'alimentation des abeilles domestiques dans la plaine niortaise : les récoltes de pollen peuvent dépasser 25 % du butin journalier. Il est préféré par les bourdons dans les mélanges floraux (Roscoe et Irvin, 2010)⁷.

⁴ Denisow B 2006 : *Blooming and pollen production of several representatives of the genus Centaurea L*, *Journal of Apicultural Science*, 50:13–20

⁵ Géneau C, Wäckers FL, Luka H, Daniel C, Balmer O 2012 : *Selective flowers to enhance biological control of cabbage pests by Parasitoids*, *Basic and Applied Ecology*, 13:85–93

Géneau C, Wäckers FL, Luka H, Balmer O 2013 : *Effects of extra floral and floral nectar of Centaurea cyanus on the parasitoid wasp Microplitis mediator : olfactory attractiveness and parasitization rates*. *Biological control* 66:16-20

⁶ Requier F, Odoux JF, Tamic T, Feuillet D, Henry M, Aupinel P, Decourtye A, Bretagnolle, V. (2012) *Dynamique temporelle de la sélection alimentaire chez l'abeille domestique (Apis mellifera L.) en paysage agricole*. Colloque Polinov (ed Prodinra). Poitiers, France.

⁷ Roscoe A, Irvin S 2010 : *Flower constancy and efficiency of nectar foraging by the red-tailed bumblebee Bombus lapidarius (Hymenoptera: apidae)*. *British Journal of Entomology and Natural History*, 23,161-166.

La contribution à la lutte biologique

Une ressource alimentaire pour les insectes auxiliaires

Les messicoles ont **un rôle attractif pour les auxiliaires** d'autant plus intéressant et facile à mettre en pratique que par définition, elles cohabitent avec nos cultures.

Les plantes adventices contribuent à l'alimentation des insectes prédateurs et parasitoïdes. Ainsi *Pseudoophonus rufipes* consomme 29 graines par jour et *Harpalus affinis* 12,2 graines par jour (Saska, 2009). Ces carabes sont d'importants prédateurs généralistes des pucerons.

Les messicoles à fleurs peuvent aussi fournir du nectar pour les parasitoïdes adultes et les syrphes.

Les messicoles peuvent favoriser certains prédateurs en abritant des proies de substitution comme des pucerons spécifiques ou fournir de la nourriture sous forme de nectar, de miellat ou de pollen qui vont nourrir les parasitoïdes adultes et les syrphes.

Elles peuvent aussi faire office de zones refuges lors de perturbations ou pendant l'hivernation. Des espèces communes comme le bleuet, les coquelicots (*Papaver dubium* et *Papaver rhoeas*), ou encore la moutarde des champs (*Sinapis arvensis*) favorisent le maintien d'auxiliaire comme les syrphes, les chrysopes, les coccinelles ou les araignées.

De nombreuses études sur l'utilité des bandes fleuries dans des programmes de lutte biologique par conservation des habitats démontrent l'intérêt de la flore ségétale pour attirer et conserver des auxiliaires (Pfiffner et Wyss, 2004; Nentwig et al., 1998).



Le rôle des bandes fleuries

Le cas de la culture du blé

Des chercheurs suisses allemands viennent de mettre en évidence l'efficacité d'une bande fleurie annuelle semée pour promouvoir la régulation naturelle des criocères des céréales (*Oulema melanopus* et *O. gallaeciana* ; *O. melanopus* étant le plus abondant). La bande fleurie étudiée permettrait de réduire fortement la densité des larves (-40 %) et celle des adultes de seconde génération (-53 %), conduisant à une réduction des dégâts causés par les criocères des céréales de 61 % entre les parcelles de blé d'hiver adjacentes à une bande fleurie semée et celles témoins (adjacentes à une bande semée de blé d'hiver). Ces résultats s'expliquent en partie par la présence plus importante des ennemis naturels de ces ravageurs, en présence d'une bande fleurie. Ainsi, une augmentation significative de l'abondance des carabes adultes, des punaises prédatrices (adultes et nymphes), des chrysopes et coccinelles adultes a été constatée dans ces bandes fleuries. Cette lutte biologique par gestion des habitats permet de réduire les dégâts occasionnés par les criocères sous le seuil de nuisibilité (estimé à 0,4 larve par talle), et ce jusqu'à 20 m de distance dans les parcelles de blé, et donc constitue une alternative viable à l'utilisation d'insecticides.

L'étude n'a pas montré d'effet de la complexité du paysage, exprimée en pourcentage de surfaces non cultivées dans un rayon de 750 mètres autour des parcelles cibles, sur l'abondance en ennemis naturels, ravageurs et dégâts. Ce résultat peut s'expliquer par le fait qu'en moyenne, sur le plateau Suisse siège de la zone d'étude, 47 % des surfaces ne sont pas cultivées. Cette importante proportion d'habitats non cultivés est supposée fournir des ressources (site d'hivernation, pollen, nectar...) et donc un important pool d'ennemis naturels, suffisant pour assurer une régulation naturelle efficace à l'échelle locale de la parcelle.

La bande fleurie testée est composée d'Aneth (*Anethum graveolens*), d'anthémis des champs (*Anthemis arvensis*), de cerfeuil commun (*Anthriscus cerefolium*), du bleuet (*Centaurea cyanus*), de coriandre (*Coriandrum sativum*), de sarrasin (*Fagopyrum esculentum*), de coquelicot (*Papaver rhoeas*). Le choix de ces espèces s'est fait sur leur capacité à produire des ressources (pollen, nectar floral et extra-floral, sites d'hivernation, refuges,...) aux insectes auxiliaires et sur l'adéquation à la meilleure période pour réguler les attaques des criocères.

L'expérimentation a été menée entre avril et juillet 2012 sur le plateau Suisse sur 30 parcelles de blé d'une taille moyenne de 2 ha non traités en fongicides, insecticides ou régulateurs de croissance.

Sur 15 d'entre eux, a été implantée une bande fleurie de 3 mètres de large sur la plus grande longueur, semée en avril. Sur les 15 autres, une bande de 3 mètres de large a été implantée en blé d'hiver, servant de bandes témoins. Ces bandes n'ont reçues ni traitements phytosanitaires (sauf exception herbicide sélectif appliqué sur plante individuelle), ni engrais et n'ont pas été fauchées.

La densité d'*O. melanopus* et *O. gallaeciana* et les dégâts sur le blé ont été mesurés à deux distances de la bande fleurie (entre 0,5 et 10 m et entre 10 et 20 m), et la densité des auxiliaires a été mesurée dans la bande fleurie et dans les bordures de champs témoins.

Source : M. Tschumi et Al. 2015 High effectiveness of tailored flower strips in reducing pests and crop plant damage. Proc. R. Soc. B 282 : 20151369

Le cas de la culture de la pomme de terre

Des chercheurs suisses ont implanté sur le plateau central dans la région de Zürich des bandes fleuries de 3 mètres le long de champ de pomme de terre. L'essai a été mené sur 8 parcelles, plus 10 parcelles témoins en 2013.

Sur la base des données bibliographiques, 11 espèces ont été sélectionnées pour composer ces branches fleuries de par leur aptitude à pourvoir en nourriture (nectar et pollen) les insectes auxiliaires, sur l'étalement de la floraison et leur facilité d'implantation et rapidité de floraison : **l'aneth odorant** (*Anethum graveolens*), **l'anémis des champs** (*Anthemis arvensis*), **le persil sauvage** (*Anthriscus graveolens*), **la pâquerette** (*Bellis perennis*), **le souci** (*Calendula arvensis*), **la cameline cultivée** (*Camelina sativa*), **le bleuet** (*Centaurea cyanus*), **la coriandre** (*Coriandrum sativa*), **le sarrasin** (*Fagopyrum esculentum*), **le coquelicot** (*Papaver rhoeas*) et **la moutarde des champs** (*Sinapis arvensis*).

Le comptage a montré que l'abondance et la richesse des insectes auxiliaires clés, ennemis naturels des pucerons (syrphes, chrysopes et coccinelles), étaient beaucoup plus élevées dans la bande fleurie que dans les champs de pommes de terre sans bandes fleuries. Ainsi, les œufs de syrphes ont augmenté de 127 % et de 48 % pour les chrysopes et le nombre de pucerons a été réduit de 75 % dans les champs de pomme de terre adjacents.

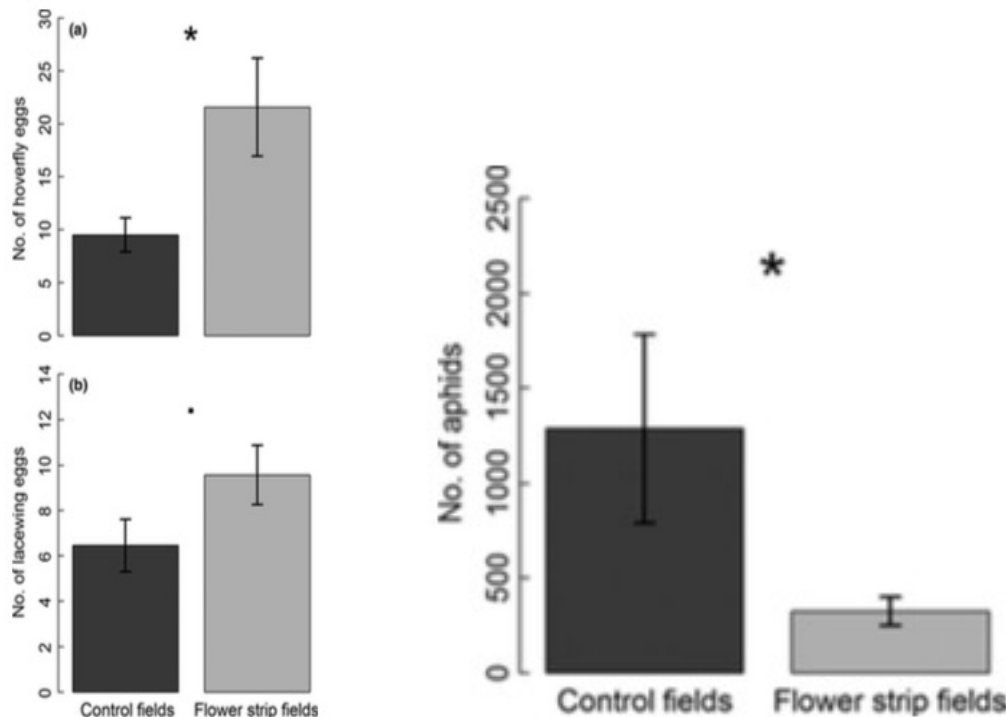


Figure 1 : Nombre d'œufs de syrphes (a) et de chrysopes (b) pour 200 feuilles de pomme de terre dans les champs de pomme de terre non bordés de bandes fleuries (control fields) et bordés de bandes fleuries (Flower strip fields)

Figure 2 : Nombre de pucerons pour 200 feuilles de pomme de terre dans les champs de pomme de terre non bordés de bandes fleuries (control fields) et bordés de bandes fleuries (Flower strip fields)

En Juin, la bande fleurie était dominée par **le sarrasin** (33 %), **la cameline** (26 %), **le souci** (13 %) et **la moutarde** (12 %) et en Juillet, par **le sarrasin** (38 %), **le bleuet** (20 %), **le coriandre** (11 %) et **l'anthesis** (10 %).

Dans cet essai, le taux de parasitisme des pucerons par les parasitoïdes était très faible.

Les coccinelles semblent très efficaces à localiser les colonies de pucerons. Cependant, il reste à définir les distances maximales (optimales) pour établir les bandes fleuries.

Les bandes fleuries favorisant aussi les pollinisateurs.

Ainsi, l'implantation d'une bande fleurie de 3 m permet de réduire l'usage d'insecticides contre les pucerons des pommes de terre.










Source : Tschumi M. et Al. 2016. Tailored flower strips promote natural enemy biodiversity and pest control in potato crops. Journal of Applied Ecology.

En pratique

Des pratiques favorables aux plantes messicoles

Comment faire de la place pour les plantes messicoles et osez la cohabitation. Les systèmes de polyculture-élevage dans les régions à contraintes pédo-climatiques comme les causses, les régions de moyennes montagnes ou la région méditerranéenne, offrent le cadre le plus favorables aux plantes messicoles : faible niveau d'intrants, valorisation des céréales en auto-consommation, rotations longues permettant la réduction ou l'abandon des herbicides, semences fermières. Les fermes en agriculture biologique offre aussi des conditions favorables aux plantes messicoles.

Sur tout ou partie de l'exploitation, vous pouvez :

-  Réduire la fertilisation azotée minérale (moins de 50 unités par ha) ou l'abandonner dans le cas des systèmes bio
-  Intégrer dans les assolements des variétés plus rustiques comme les blés de population à paille haute. Moins gourmandes en intrants, ces variétés sont semées moins serrées, ce qui permet la germination et la croissance des messicoles.
-  Maintenir ou réintroduire des céréales à paille dans les rotations longues comprenant des prairies temporaires avec légumineuses. Celles-ci permettent de conduire les cultures sans herbicides et avec (ou sans) engrais chimiques
-  Tolérer un tri des semences moins sévère et promouvoir l'autoproduction de semences fermières
-  Réduire ou mieux arrêter les traitements herbicides et insecticides, sans pour autant intensifier le travail du sol
-  Réduire la densité de semis (entre 170 kg et 250 kg par ha)
-  Privilégier un labour peu profond et un travail superficiel du sol. Le non-labour n'est pas une pratique favorable aux plantes messicoles.
-  Conserver une bande non traitée et non fertilisée entre 1 et 5 m de large autour du champ avec une densité de semis plus faible
-  Pâture les chaumes de céréales

Si les messicoles cohabitent presque exclusivement avec les céréales, les rotations longues avec les cultures fourragères comme la luzerne ou le sainfoin ne leurs sont pas défavorables. En effet les graines peuvent se conserver dans le sol ou se déplacer d'une parcelle à l'autre.

Remettre en culture des messicoles autrefois cultivée

Plusieurs espèces pourraient être remises en culture

L'ers



L'ers (*Ervum ervilla* ou *Vicia ervilla*) est une espèce de lentilles que l'on cultive en Algérie et dans le milieu de la France. Elle n'est utilisée que pour l'alimentation d'animaux. On la sème à raison de 50 kg/ha.

La description de l'ers, appelée vesce noire, est décrite dans le livre de l'agriculture d'Ibn-al-Awwan datant du XII^{ème} siècle. Elle était semée à la même époque que le blé et l'orge et récoltée en juin. Elle était trempée avant d'être donnée à manger aux animaux.

« L'ers était utilisé en fourrage pour les brebis, cultivé en mélange avec de l'avoine et de l'orge et récolté en vert. C'est une culture fourragère intéressante. Les brebis adorent et se jettent dessus. On peut aussi le récolter en sec. L'ers est beaucoup moins envahissant que la vesce. Il monte à 30cm contrairement à la vesce qui peut monter beaucoup plus haut. Il est important de la cultiver en mélange pour que la céréale puisse lui servir de tuteur. Il faut aussi conserver une petite surface pour produire ses propres semences ».

Gérard Dumas, agriculteur à Manne (Alpes de Haute Provence)

« Historiquement en climat sec méditerranéen et sur le plateau de Valensole, l'ers était complément intégré dans les rotations. L'ers était très apprécié pour engraisser les agneaux. Il nous a fallu retrouver de la semence car ça s'était totalement perdu. L'ers est très rustique. On peut la semer à n'importe quelle saison. Elle se récolte facilement et est facile à trier. Bien sûr ça fait peu de végétation mais on peut récolter jusqu'à 1 tonne de graines. Dans mon exploitation, l'ers se resème spontanément maintenant et assure un couvert en sous-étage dans la céréale. Elle contribue dans mon système biologique conduit en TCS et sans élevage à maintenir la fertilité des sols »

Laurent Bouvin, agriculteur à Valensole (Alpes de Haute Provence)

La cameline

La caméline est une plante trop dédaignée et qui mérite un bon accueil des cultivateurs (*P. Joigneaux, 1863*). Elles remplaçaient à l'époque les récoltes manquées. Elle a le double mérite de réussir sur des terrains qui ne conviennent pas à nos autres plantes oléagineuses et d'arriver à maturité en 3 ou 4 mois. On la sème à raison de 4 à 5 kg/ha. On l'associait avec du trèfle blanc ou de la moutarde blanche. Sa teneur en huile est de 25 à 30 %. Elle est aujourd'hui souvent associée à la lentille.

La cameline a été cultivée tout d'abord au Proche-Orient puis en Europe. Elle occupait en France 5 700 ha en 1862. Elle est ensuite progressivement abandonnée et a disparu au début du XX^{ème} siècle en tant que culture. A côté de la cameline cultivée (*Camelina sativa*), il existe trois autres espèces : la cameline à petits fruits (*Camelina microcarpa*), la cameline alyson (*Camelina alyssum*) associée au lin et la cameline à grandes fleurs. Leur identification est particulièrement difficile. Elle est aujourd'hui remise en culture essentiellement par des producteurs biologiques. Elle est aussi utilisée dans les bandes fleuries.

La jarosse



La jarosse est le nom vulgaire de la gesse chiche ou pois cornu, *Lathyrus cicera*. L'origine du mot n'est pas connue. Gesse viendrait de l'ancien provençal « geissa ». C'est une plante annuelle, très rustique et était cultivée sur une grande échelle dans les terres méridionales (Source : *Le livre de la ferme – sous la direction de Pierre Joigneaux, 1863*). La jarosse était semée à raison de 1 à 300 litres par hectare et appréciée comme fourrage par les moutons. Cette plante était aussi connue sous le nom de Jarosse d'Auvergne ou lentille à fleur. Elle était cultivée dans les Planèze de Saint-Flour en 1952. Son grain peut être consommé à la façon des lentilles. Elle est utilisée pour la production de fourrage vert et la production de grains, associée à une céréale.

Plusieurs autres gesses ont été cultivées dans le bassin méditerranéen pour leur fourrage ou leurs graines : la gesse commune appelée aussi la lentille d'Espagne ou pois carré (*Lathyrus sativus*) et la gesse velue (*Lathyrus hirsutus*).

Ces cultures (jarosse, ers, gesses) occupaient 354 ha en 1929 principalement dans les départements suivants : Aube, Ain, Alpes de Haute-Provence (Source : *Résultats généraux de l'enquête de 1929 - Ministère de l'agriculture*).

Le pois carré



Le pois carré, *Lathyrus sativus*, est aujourd'hui recultivé pour une consommation humaine dans quelques exploitations du Sud-Ouest notamment dans le Gers.

La spergule

La spergule, *Spergula arvensis*, est une espèce autrefois cultivée sur les terres maigres, légères ou sabloneuses, sous le nom de fourrage de disette. Sa culture était recommandée principalement dans les pays dont le sol faible ne comporte ni le trèfle ni les autres plantes fourragères exigeant une certaine qualité de terrain. Elle ne demande point d'engrais, féconde plutôt qu'elle n'épuise les terres (Source : *Bulletin des sciences agricoles et économiques. Tomme VII, 1827*). On la sème de la mi-mai à la mi-août. Au Pays-Bas, cette plante était autrefois très cultivée. Les vaches qui en étaient nourries produisaient un beurre de qualité dénommé beurre de spergule. Elle était pâturée ou utilisée en vert à l'étable. Elle était semée à raison de 24 livres par hectare.

La nigelle

Les graines de nigelle (*Nigella sativa*) sont utilisées au Maghreb pour aromatiser le pain : quelques graines sont ajoutées à la pâte. La nigelle est cultivée au Maghreb par le marché local (Source : *Jamal Bellakdar – Le Maghreb à travers ses plantes – Éditions Le Fennec – 2003*). La nigelle cultivée est encore largement cultivée en Egypte, en Turquie en Jordanie ou en Irak. La description de la culture de la nigelle cultivée est décrite dans le livre de l'agriculture d'Ibn-al-Awwan datant du XII^{ème} siècle. Une autre espèce de la nigelle de Damas (*Nigella damascena*) était aussi cultivée.

Les liens avec les deux espèces sauvages présentes en France : la nigelle des champs (*Nigella arvensis*) et la nigelle de France (*Nigella gallica*) ne sont pas connus.

La vesce cultivée

Plusieurs espèces de vesces ont été cultivées comme plantes fourragères notamment la vesce cultivée, *Vicia sativa*. En 1929, on cultivait encore 126 000 ha de vesce fourragère et 8 000 ha rien que pour la production de semences. La vesce cultivée se retrouve aujourd'hui à l'état sauvage dans les cultures.

La vesce de Narbonne



Cette plante est étonnante par sa ressemblance à la féverole, mais son génome est plus petit et les deux espèces ne s'intercroisent pas. Elle est aujourd'hui présente dans quelques parcelles dans le midi notamment cultivées en bio.

Charles Lawson en 1836 mentionne sa culture en Allemagne comme un substitut de la vesce commune (*V. sativa*) à croissance rapide et son utilisation comme fourrage au goût fort de fève. Utilisée comme fourrage de vaches laitières, elle donne un goût particulier au lait, les porcs n'apprécient pas les graines. En Alentejo portugais, elle est traditionnellement cultivée pour nourrir les pigeons.

Les études disponibles indiquent que la plante est tolérante au froid et à la sécheresse, indifférente à la qualité du sol, elle résisterait mieux que la fève, *Vicia faba*, aux ravageurs et

que son rendement est élevé. Elle constituerait donc un fourrage adapté pour la production de ruminants dans le climat semi-aride si son goût était amélioré.

Le pois sauvage

Le pois cultivé, *Pisum sativum*, aurait comme ancêtre sauvage le pois élevé, *Pisum eliatum* (à priori considérée comme une sous-espèce de *Pisum sativum*) et *Pisum fulvum*. L'espèce sauvage est présente dans une grande partie de l'est du bassin méditerranéen et notamment en France. Des travaux d'inventaire ont été menés dans les montagnes de Serbie où subsistent quelques populations (A. Mikic et Al, *Collecting, characterisation and evaluation of « tall » pea (Pisum sativum subsp. Eliatum) in southeastern Serby, 2012*). Les deux espèces sauvages se croisent difficilement.

la vachère d'Espagne



La vachère d'Espagne (*Vaccaria hispania*) était autrefois une plante messicole bien répandue dans les cultures. Elle était particulièrement appréciée des herbivores d'où son nom de vachère. En effet, elle contient des lactosines, sucres qui ont la propriété de favoriser la lactation⁸.

Elle est aussi très riche en saponines comme le Saponaire officinale et a été utilisée comme plante à savon.

Mais sa reconnaissance est toute récente et tient à une équipe canadienne de chercheurs qui viennent de montrer le rôle anti-concurrence des saponines extraites, sur la base de pratiques empiriques ancestrales de la médecine chinoise.

⁸ Source : Lemonnier Sophie - 2014 - *L'aventure est dans les blés* - Éditions Savoir et Terroirs.

Les saponines extraites de graines de vachères sont des phyto-oestrogènes, molécules présentant une homologie avec les oestrogènes dont certaines se sont révélées avoir une activité antihumorale dans les cancers du sein notamment.

Quelles espèces pour les jachères apicoles

Les insectes pollinisateurs pour subsister et nourrir les larves ont besoin de nectar et pollen en dehors des périodes de floraison des cultures concernées (vergers, colza, tournesol, etc.).

D'autre part, hormis certaines espèces ne se nourrissant pas à ce stade, les imagos des auxiliaires sont souvent des consommateurs de pollen et nectar, ce qui peut-être le cas aussi d'ailleurs de certains ravageurs. La présence de plantes compagnes fournissant ces aliments de survie pour les adultes parasitoïdes est donc indispensable dans l'entourage des cultures (interrang, bandes enherbées et fleuries).

Certaines familles botaniques sont plus remarquables par la richesse des fleurs en pollen et ou la présence de nectaires (Apiacées, Asteracées).

Il est important d'éviter les races horticoles peut constituer une pollution génétique susceptible de faire disparaître nos variétés sauvages. Ces espèces doivent être faciles à installer dans les bandes fleuries.

L'utilisation de mélanges diversifiés de graines d'espèces indigènes, pour réaliser ces jachères apicoles, présente de nombreux avantages :

- Permettre la réalisation du cycle biologique de plantes messicoles menacées ;
- Favoriser la production d'une biomasse d'insectes qui constitue une ressource alimentaire pour de nombreuses espèces (oiseaux notamment) ;
- Assurer une plus grande diversité d'espèces d'insectes pollinisateurs dans la mesure où nombre d'espèces sont inféodées à des plantes indigènes spécifiques pour leur alimentation, leur reproduction, etc. Cette diversité est aussi gage d'équilibre entre espèces dites « nuisibles », leurs prédateurs et leurs parasites. De telles jachères ont donc un rôle à jouer en lutte biologique (Denys et Tschamtké, 2002 ; Tschamtké et al., 2003) ;
- Favoriser les pollinisateurs sauvages (en particulier les abeilles sauvages, notamment celles à langue longue, et les papillons, auxiliaires souvent plus efficaces que la seule Abeille domestique).
- Parmi les espèces de messicoles intéressantes à implanter :
 - Des espèces de la famille des Astéracées⁹. Les pétales des fleurs étant soudées en tube, seuls des insectes à longue langue peuvent utiliser le nectar de ces plantes. Parmi les espèces les plus intéressantes : le souci (*Calendula officinalis*) à floraison très précoce, le bleuet (*Centaurea cyaneus*) pour sa production de nectar ou le chrysanthème des moissons (*Chrysanthemum segetum*), l'anémis des champs (*Anthemis arvensis*).
 - La nielle des blés, (*Agrostemma githago*).
 - Le coquelicot argémone (*Papaver argemone*) pour sa production de pollen.
 - Des espèces de la famille des Fabaceae pour favoriser les populations d'abeilles sauvages et la fixation symbiotique.

⁹ on peut y inclure des espèces non messicoles comme , l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)

Les messicoles : des plantes de service

- Des espèces de la famille des Apiaceae¹⁰ qui par leurs petites fleurs regroupées en ombelles sont faciles à butiner pour les insectes munis d'une trompe courte (hyménoptères parasites, syrphes) : l'aneth odorant (*Anethum graveolens*), le persil sauvage (...).
- Des espèces de la famille des Lamiacées. Ces plantes riches en terpènes ont des fleurs riches en nectar attirant les insectes auxiliaires à longue langue ou à trompe comme les papillons ou certains insectes pollinisateurs : *Lamium* à floraison de très longue durée. Proche des labiées on peut aussi citer la famille des Boraginées dont les fleurs sont riches en nectar.

Sources :

P.POINTEREAU et Al 2010. Analyse et pratiques favorables aux plantes messicoles en Midi-Pyrénées

SOLAGRO - CBPMP

¹⁰ on peut y inclure des espèces non messicoles comme la carotte sauvage (*Daucus carota*), le fenouil commun (*Foeniculum vulgare*), l'aneth (*Anethum graveolens*) ou la coriandre (*Coriandrum sativum*)