



INVENTAIRE DES PLANTES UTILES EN PPAM : UNE APPROCHE DE LA BIODIVERSITÉ FONCTIONNELLE

POTENTIEL ÉCOLOGIQUE ET INTÉRÊT DE DIFFÉRENTES ESPÈCES

SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

RÉDACTION : RÉMI BONNAURE

Juin 2011

iteipmai

AVANT-PROPOS

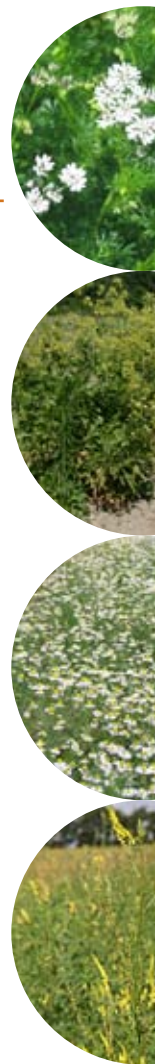
La réalisation de cette synthèse bibliographique émane d'une demande des adhérents de l'**iteipmai**. La littérature au travers de différents articles, publications, cite souvent l'intérêt d'aménagements favorisant les auxiliaires via des plantes utiles, plantes relais... Or il est cependant difficile de réunir tous les éléments pour concevoir ces aménagements. L'objectif fixé a donc été de réaliser un inventaire des plantes utiles.

Le document propose un classement non exhaustif établi par recoupement bibliographique du potentiel écologique et de l'intérêt potentiel de différentes espèces : plantes fleuries (71 espèces), plantes de haies (58 espèces). Cette synthèse est mise à disposition de tous.

Remerciements :

- Madame Véronique SARTHOU, Ingénieur Agronome spécialisée en protection des cultures, fondatrice de SYRPHYS Agro-Environnement, un bureau d'étude spécialisé dans les relations entre l'agriculture et l'environnement,
- Monsieur Alain Ferre, Directeur technique de l'AREXHOR Pays de la Loire, Ingénieur horticole spécialisé en entomologie agricole,

pour leur relecture et leurs commentaires constructifs.





INTRODUCTION

La réduction de l'usage de pesticides notamment des insecticides, la recherche de méthodes alternatives et le développement de l'agriculture biologique conduisent à changer l'échelle de travail. En effet, la protection des cultures a longtemps été raisonnée au niveau de la plante ou de la parcelle, entraînant une simplification structurale et parfois des déséquilibres dans les systèmes. Or, de nombreuses études ont mis en évidence qu'un environnement diversifié joue un rôle dans la régulation naturelle des ravageurs des cultures (RMT DEV AB, 2009).

Ainsi, il faut considérer la biodiversité comme un facteur de production. Cette approche est complexe étant donné l'étendue de la notion de biodiversité. C'est la connaissance du rôle fonctionnel qui permettra de mieux gérer les agrosystèmes. On parle de biodiversité fonctionnelle. Elle regroupe à la fois une composante directement exploitée (variétés végétales sélectionnées, races animales domestiquées) et une partie de la biodiversité sauvage : les parents des espèces animales et végétales domestiquées, la biodiversité utile (auxiliaires, pollinisations) et nuisible (adventices et ravageurs) (SARTHOU, 2006).

L'objectif est de s'appuyer sur le compartiment sauvage en favorisant les régulations biologiques naturelles et en évitant ainsi de recourir aux insecticides. Le processus consiste à créer des conditions plus favorables pour les ennemis naturels des ravageurs des cultures (auxiliaires). Une « intensification écologique » doit se mettre progressivement en place pour conserver et stimuler la présence d'auxiliaires et leur fournir de la nourriture et/ou des refuges correspondant à chaque phase de leur cycle. Cette méthode est appelée lutte biologique par conservation (VAN ELDEN, 2010).

Une stratégie écologique requiert dans un premier temps une meilleure connaissance des auxiliaires. Puis, en fonction des auxiliaires utiles à la culture, il faut opter pour des dispositifs adaptés (bandes florales, haies composites...). Enfin, il faut également considérer des éléments complémentaires.





LES AUXILIAIRES

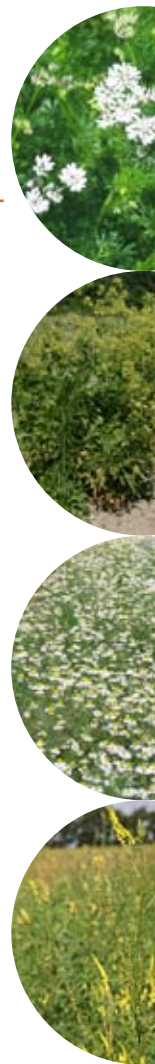
Les auxiliaires préviennent ou réduisent, dans une certaine mesure, les dégâts causés par les ravageurs des cultures. Il en existe différents types :

- **Les vertébrés** : oiseaux, batraciens, reptiles, petits mammifères insectivores.
- **Les invertébrés** : insectes, arachnides, mollusques et nématodes.
- **Les micro-organismes** : virus, bactéries et champignons (PIASENTIN, 2010 d'après CONSEIL 2005).

La mise en place d'une stratégie de lutte biologique par conservation s'appuie majoritairement sur les invertébrés, notamment les arthropodes (araignées et insectes). Ces derniers sont différenciés selon leurs modes d'actions :

- **Les parasitoïdes** pondent leurs oeufs à l'intérieur ou sur la proie. Ils se développent aux dépens de l'hôte et entraînent sa mort. Ces insectes sont souvent très spécialisés. Ils sont très difficilement observables à l'œil nu mais on peut détecter les traces de leurs activités (momies, pupes). Ils sont en mesure d'agir sur de faible population de ravageurs, au contraire d'une majorité de prédateurs intervenant surtout sur des populations de ravageurs bien installées. Les parasitoïdes appartiennent principalement à l'ordre des Hyménoptères (*Trichogramma*, *Encarsia*, *Aphidius*...) et à celui des Diptères (Tachinidés).
- **Les prédateurs** consomment directement leurs proies. De nombreux auxiliaires agissent par prédation. On peut citer la classe des Arachnides (araignées, acariens), les ordres des Hyménoptères (guêpes...), Coléoptères, Hémiptères (punaises prédatrices), Diptères (syrphes, cécidomyies...), Névroptères (chrysopes), Thysanoptères (thrips prédateurs), ou Orthoptères (mantes religieuses, sauterelles). Ils peuvent être prédateurs seulement à l'état larvaire (syrphes...), aux stades adulte et larve (certaines chrysopes ou coccinelles, carabes, staphylins...) ou encore au seul stade adulte (Asilides, tipule, trombidion soyeux ...) On trouve chez les prédateurs, des régimes alimentaires variés allant du généraliste (araignées, mantes religieuses, sauterelles, guêpes...) au spécialiste plus ou moins strict.
- **Les insectes pollinisateurs** sont également des auxiliaires. Ils participent à la bonne santé des plantes en réalisant la pollinisation et favorisant la fructification. On peut citer les abeilles (domestiques ou sauvages), les bourdons et les stades adultes de syrphes, tachinaires, chrysopes, papillons, coléoptères.

Enfin, il ne faut pas négliger pour autant les vertébrés. Les oiseaux notamment les mésanges sont actives en hiver contre le carpocapse en verger ou la régulation des colonies de processionnaire du pin et les rapaces réduisent les populations de petits rongeurs comme les campagnols qui peuvent causer des dégâts non négligeables en culture pérenne.



PRINCIPAUX ORDRES D'ARTHROPODES UTILES DANS LES CULTURES

(FURAUD *et al*, 2002 ; BAUDRY *et al*, 2000)

- **Diptères** : Ces insectes prédateurs ou parasitoïdes jouent un rôle important dans la régulation de populations de ravageurs. On y retrouve notamment les syrphes, les tachinaires et les cécidomyies. Leurs cibles sont principalement les pucerons, chenilles, criquets, punaises, acariens ... Ils sont actifs du printemps à l'automne.



Larve de cécidomyie en situation
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Tachinaire
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Adulte de syrphe *Scaeva* sp
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Larve de syrphe en situation
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



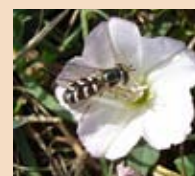
Adulte de cécidomyie
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Episyrphus balteatus
Véronique Sarthou SYRPHYS
Agro Environnement



Sphaerophoria scripta femelle
Véronique Sarthou SYRPHYS
Agro Environnement



Scaeva pyrastris femelle
Véronique Sarthou
SYRPHYS Agro
Environnement

- **Hyménoptères parasitoïdes** : Ils sont particulièrement efficaces sur de nombreux insectes : tels que les lépidoptères (chenilles), pucerons, cicadelles, punaises, mouches, coléoptères... Les Dryinides sont notamment parasites des Typhlocybines (cicadelles) ravageur principal des PPAM.



Hyménoptères parasitoïdes
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Momie de pucerons
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire

- **Névroptères** : Les chrysopes et hémérobes sont prédatrices de pucerons, cicadelles, aleurodes, lépidoptères, thrips et acariens. A noter que les larves de chrysope consomment un grand nombre de puceron au cours de leur vie larvaire. Les adultes exercent une activité prédatrice partielle. On retrouve également la famille des Conioptéridés, discrets, ils sont prédateurs d'acariens et d'aleurodes.



Larve de chrysope
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire

- **Coléoptères** : Les prédateurs carabiques et staphylins sont présents dans les cultures, ils sont surtout actifs au niveau du sol. Beaucoup de larves de Carabes sont de gros prédateurs d'œufs ou de larves de limaces, escargots, ainsi que de larves et d'adultes d'insectes. Les adultes sont principalement prédateurs mais ils peuvent également être granivores ou phytophages (Diwo & Rougon, 2004). Le régime alimentaire des Staphylins est varié (prédateurs, détritivores, coprophages...), certaines espèces sont prédatrices d'insectes (notamment de pucerons ou d'insectes du sol) ou d'acariens.

Les cantharides ont des stades larvaires souterrains. Les adultes ont une consommation mixte acariens, pucerons et pollen, nectar.

Les coccinelles sont d'importants prédateurs de pucerons, cochenilles, cicadelles et acariens. Le stade larvaire est plus vorace que le stade adulte. De nombreuses espèces sont actives dans les cultures de PPAM.



Coccinelle
iteipmai



Larve de coccinelle
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Larve de coccinelle *Harmonia axyridis*
(espèce asiatique invasive)



Coccinella septempunctata
Véronique Sarthou SYRPHYS
Agro Environnement



- **Hémiptères** : Principalement, trois familles de punaises prédatrices (Anthocorides dans les fleurs, Nabides sur les herbes et prairies, et Mirides sur les ligneux et buisson) sont actives dans les cultures de plantes aromatiques. Les proies sont diversifiées : acariens, chenilles, cicadelles, pucerons, thrips. On peut citer *Orius* spp, *Anthocoris* spp, *Dicyphus* spp, *Macrolophus* spp et *Nabis* spp. Leur rôle dans la régulation des populations de ravageurs est non négligeable.



Antocoris sp
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire



Orius sp
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire

- **Thysanoptères** : Les thrips prédateurs sont actifs sur thrips, œufs d'insectes et acariens. Leur rôle est complémentaire.



Thrips prédateur
Alain Ferre Arexhor Pays de la Loire

- **Acariens** : La famille des acariens Phytoseiides est prédatrice d'autres acariens, de thrips et d'aleurodes. Les familles des Trombidides et Anistides (gros acariens rouges) font partie des prédateurs généralistes.
- **Aranéides** : Prédateurs polyvalents, leur présence est un critère de qualité du milieu car elles sont en général sensibles aux produits phytosanitaires. Les araignées piègent et chassent leurs proies dans toutes les strates de la végétation.

AMÉNAGEMENTS DE ZONES ÉCOLOGIQUES FAVORABLES

Pour conserver et stimuler les auxiliaires dans les cultures, il est important de leur fournir des zones favorables et diversifiées.

Premièrement, les auxiliaires ont besoin d'abris artificiels ou naturels. Ces abris facilitent l'hivernation et/ou l'estivation des auxiliaires. Par exemple, des nichoirs à passereaux ou chauve-souris dans les vergers peuvent favoriser leur maintien et leur reproduction.

De plus, un habitat diversifié apporte une source alimentaire supplémentaire : hôtes et proies de substitution lorsque les parcelles en sont dépourvues, nectar et miellat pour les adultes d'Hyménoptères, syrphes, chrysopes et parasitoïdes.

Enfin, ces aménagements permettent de maintenir la présence d'auxiliaires en leurs fournissant des ravageurs à un niveau acceptable et/ou des hôtes alternatifs.

Les haies, bandes fleuries et bandes enherbées sont des aménagements écologiques réservoirs d'auxiliaires. Ces pratiques largement étudiées sont complémentaires. Leur disposition spatiale est un facteur déterminant. En effet, des expérimentations ont notamment mis en évidence un gradient d'efficacité de la haie ou de la bande fleurie décroissant jusqu'à 50 m. Ainsi, il est conseillé de constituer un réseau écologique interconnecté, on parle alors de corridor écologique. L'objectif est d'atteindre 5 % voire 10 % de la surface totale de l'exploitation (ICARD et al, 2010).



HAIES COMPOSITES

Les haies ont de multiples rôles : structuration du paysage, protection contre le vent, contre la pollution, limitation de l'érosion du sol et l'évapotranspiration, productions secondaires, constitution d'abri et de réservoir pour les auxiliaires (LIBOUREL, 2003). En contrepartie, les haies hébergent également des ravageurs, elles nécessitent un entretien et peuvent concurrencer les cultures (ombrage et ressources en eau) (PIASENTIN, 2010 d'après GENDRIER et al, 2010).

Pour être riches en auxiliaires, les haies doivent être constituées de différentes espèces végétales : on parle de haies composites. Certaines conditions d'efficacité sont maintenant bien connues et sont à prendre en compte en amont de l'implantation :

- **Orientation** : Pour les brises vent, elle est perpendiculaire au vent dominant. Si la zone est peu ventée, une orientation Nord-Sud limite l'ombre portée sur les cultures.
- **Dimension et perméabilité** : La haie doit être peu perméable sans être étanche pour éviter des turbulences d'air. La hauteur de la haie dépend de l'utilisation en brise vent ou non. Dans tous les cas, plusieurs strates de végétations sont souhaitables sur une largeur de 3 mètres minimum pour obtenir une haie dense et touffue garnie dès la base avec des plantes herbacées, broussailles, taillis (BAUDRY et al, 2000 et LIBOUREL, 2003).
- **Choix d'espèces botaniques** : Il se portera sur des espèces adaptées au contexte pédo-climatique. L'implantation d'une quinzaine d'espèces semble idéale (DEBRAS et al, 2003). Les critères de sélection sont les suivants :
 - **Famille** : en règle générale, les familles botaniques proches de celle de la culture sont à éviter pour limiter les problèmes de transmission de maladies et ravageurs.
 - **Hauteur** : arbustes de bourrage, arbres de haut jet et intermédiaires sont à mélanger afin d'obtenir différentes strates de végétation.
 - **Floraison** : elle est primordiale pour apporter de la nourriture aux adultes floricoles ou en absence de proie. Il faut donc veiller à obtenir une floraison étalée avec une attention particulière sur les floraisons précoces et tardives.
 - **Critères morphologiques** : des essences caduques et persistantes doivent être utilisées. La pilosité des feuilles présente également un intérêt dans la fixation de pollen servant de nourriture à certaines familles d'auxiliaires. Les plantes à moelles vont favoriser la ponte des œufs pour certaines espèces d'Hyménoptères et seront également des sites prisés pour l'hivernation.

- **Essence relais** : des espèces possédant des ravageurs spécifiques peuvent être employées. L'hôte spécifique sert de relais aux auxiliaires pendant l'absence de ravageurs sur les cultures.
- **Abondance de l'entomofaune** : le choix se portera sur des espèces favorisant plus avantageusement la faune auxiliaire que les phytophages ravageurs.

Le tableau page 15 répertorie l'intérêt et le potentiel écologique de différentes espèces d'arbres et d'arbustes utilisés dans la composition de haies.

- **Plantation** : Elle peut se faire sur plusieurs rangs. La disposition des végétaux en îlots a montré de meilleurs résultats en termes de biodiversité qu'une disposition alternée régulière. Pour éviter la concurrence herbacée lors de l'implantation, il est intéressant de réaliser la plantation sur paillage, biodégradable de préférence.
- **Entretien** : il doit être réfléchi, l'objectif étant de suivre l'évolution naturelle de la haie. Par exemple, après implantation de la haie et dégradation du paillage, l'enherbement naturel au pied de la haie est bénéfique pour la biodiversité. L'herbe peut être tondue une à deux fois par an en laissant les résidus sur place. Cependant, des interventions sont à réaliser pour contenir le développement de la haie et/ou d'espèces envahissantes. De plus certaines essences nécessitent une taille de formation spécifique : recépage, arbres têtard, plantes à moelle (celles-ci doivent être coupées nettes et non broyées pour être utiles).



BANDES FLORALES

L'implantation de bandes florales ou enherbées a un impact rapide. On peut distinguer trois sortes de bandes florales :

- **Couvre sol** en remplacement de l'enherbement classique,
- **Plantes compagnes ou relais** dispersées au sein de la culture,
- **Zones florales** de toutes grandeurs (GARCIN, 2003).

Les objectifs fonctionnels de la bande fleurie sont similaires à ceux de la haie : fourniture de nourriture alternative et complémentaire, de refuge. Les critères de choix des espèces sont donc relativement proches : exigences pédo-climatique, durée de floraison, taille, famille, diversité et abondance de l'entomofaune. A cela s'ajoutent des critères de pérennité dans le temps : plante vivace, réinstallation en deuxième année de floraison, besoin en eau...

Ensuite deux stratégies sont possibles :

- **Implantation annuelle ciblée** : permettant de lutter contre un ravageur spécifique. Les plantes sont choisies en fonction des auxiliaires qu'elles abritent.
- **Implantation pluriannuelle généraliste** : Le choix des plantes est plus large afin d'attirer un maximum d'auxiliaires pour lutter contre des ravageurs multiples (BERRY, 2007).

Le tableau page 19 répertorie l'intérêt et le potentiel écologique de différentes espèces de plantes pouvant être utiles dans la création de zones fleuries.

L'association de différentes espèces laisse une possibilité infinie de mélange. De plus en plus de fournisseurs de semences proposent une gamme bandes florales déclinée selon les utilisations : arboriculture, viticulture par exemple (voir quelques exemples de fournisseurs page 26). Certains mélanges ont déjà été évalués et comparés expérimentalement (BOUVARD, 2008).

L'implantation peut se faire par semis direct ou par plantation de mini mottes. La maîtrise de l'enherbement peut se faire avec du paillage biodégradable ou les méthodes de préparation type faux-semis...

Entretien : pour des raisons de coûts il faut le limiter au maximum. Les bandes peuvent être fauchées sur les côtés pour limiter le développement des adventices à proximité des bandes. L'irrigation est particulièrement nécessaire l'année d'installation.

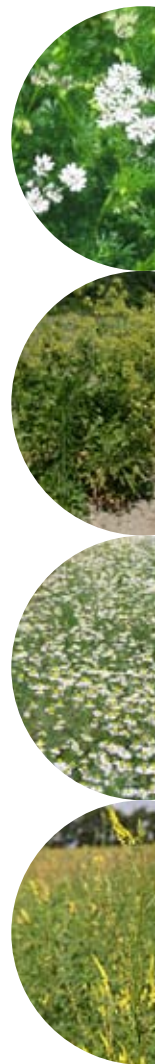


La durée de vie est variable, au fil des ans le nombre d'espèces diminue. En mélange de fleurs annuelles, le salissement par les adventices peut être facteur limitant des re semis et mettre en péril le maintien de la bande dès la troisième année.

Les bandes enherbées ne sont pas à négliger. En effet des expérimentations ont montré qu'un couvert de graminées broyées par rangées alternées tous les deux ans favorise les Phytoséiides et des trichogrammes (dossier biodiversité AlterAgri n° 76).

Nota :

Les espèces sauvages présentes spontanément, seront plus à même d'attirer la faune auxiliaire indigène que les espèces exotiques ou non présentes dans la région. De plus, tolérer certaines adventices permet d'accroître l'activité des auxiliaires de manière significative.



Dispersion des auxiliaires

Au-delà des aménagements bio-fonctionnels, le potentiel de dispersion des auxiliaires au sein même des parcelles est un élément essentiel. L'idée est de favoriser la dissémination des auxiliaires en leur fournissant des plantes relais ou plantes compagnes au sein même des parcelles (ICARD, 2010).

Cette approche est développée en culture sous serre. Les plantes relais sont des moyens de lutte indirecte mise en pratique par la Production Biologique Intégrée (PBI) sous abris. La plante relais permet d'amorcer la présence des auxiliaires. L'espèce la plus couramment utilisée est l'éleusine coracana notamment dans la régulation des pucerons (MAZOLLIER, 2009).

En revanche, en plein champ, l'étude du facteur de répartition intra parcellaire des auxiliaires est plus récente. En horticulture, des essais ont permis de caractériser l'entomofaune aphidiphage de différentes plantes-fleuries conduites en culture extérieure. Ils ont également montré l'intérêt d'utiliser une seule espèce pour améliorer et contrôler cette dispersion. Des résultats montrent l'attractivité des potentilles dans les conditions d'essai. (FERRE, 2009).

Plantes pièges

On parle également de plantes-pièges. Elles permettent d'y concentrer les populations de ravageurs et ainsi de cibler la lutte en amont.

En grande culture, sur colza, le moyen d'action biologique sur les adultes de méligèthes passe par l'emploi de cultures pièges autour ou à proximité de la parcelle. Du colza ou autres crucifères sont semées de telle sorte que leur floraison précède de quelques jours celle de la culture (SARTHOU, 2007).

En horticulture, le modèle aubergine-aleurodes-poinsettia montre de bons résultats pour le contrôle du ravageur. Le principe est basé sur la forte attractivité des plants d'aubergines disséminés dans la culture. Ainsi, toutes les pontes d'aleurodes se trouvent concentrées sur les plants d'aubergines. La lutte est ciblée sur ces plantes-pièges qu'elle soit biologique ou chimique et peut aller jusqu'à l'élimination des plants d'aubergines (DUBOIS, 2008).

Allélopathie

L'allélopathie caractérise l'interférence entre plantes par l'intermédiaire de molécules chimiques, généralement des métabolites secondaires. Il faut bien distinguer l'allélopathie de la compétition naturelle pour les ressources entre plantes (eau, nutriments, lumière).

Les glucosinolates sont des composés glucidiques soufrés fréquents dans des familles de dicotylédones comme les Brassicacées. Ils jouent un rôle dans la résistance de celles-ci aux ravageurs et aux agents pathogènes. Leurs effets sur les agents pathogènes telluriques et les mycorhizes sont les plus largement connus. Elles débouchent, par exemple, sur la mise en place de procédés de bio désinfection sous serres et en plein champ notamment contre les nématodes.

L'allélopathie est simplement évoquée dans cette note. Les utilisations possibles en agriculture sont immenses. On peut citer par exemple :

- cultures intercalaires allélopathiques "nettoyantes",
- sélection de plantes cultivées allélopathiques,
- enherbement des cultures spécialisées avec des espèces allélopathiques.

La lecture de la synthèse "Produits Naturels en Protection des Cultures" permet d'approfondir la réflexion quant aux propriétés secondaires des plantes. Ce document est disponible sur demande à l'**iteipmai**.



CONCLUSION

Une intensification écologique et réfléchie à l'échelle de l'exploitation accroît la biodiversité fonctionnelle. Elle possède un véritable potentiel dans la régulation des ravageurs.

Néanmoins, il est difficile de conseiller un dispositif efficace dans toutes les circonstances. Les variations d'efficacité d'une année sur l'autre peuvent être importantes. Les résultats expérimentaux sont difficilement reproductibles (RMT DEV AB, 2009). De surcroît, l'entourage des parcelles (zones naturelles, culture intensive...) influence fortement les résultats.

Cependant, certaines méthodes comme les plantes-pièges ou l'allélopathie fonctionnent assez bien. Par comparaison, l'efficacité des produits phytosanitaires peut également être limitée, par des phénomènes de population résistante ou par des effets induits (destruction des auxiliaires indigènes, puis pullulation).

La mise en place de zone écologique reste donc une solution pertinente nécessitant une réflexion en amont, puis des adaptations au besoin (FERRE, 2011). A cet égard des éléments de méthodes pour informer, conseiller, et réaliser des diagnostic de projet agri environnementaux sont disponibles en ligne sur le site du projet IBIS (Intégrer la Biodiversité dans les Systèmes d'exploitation agricoles).

Au-delà de l'amélioration des connaissances sur les aménagements et leur gestion au sein de l'exploitation, une analyse à l'échelle du paysage (micro région) apparaît pertinente afin de mieux maîtriser l'environnement autour des dispositifs et ainsi progresser vers une gestion globale des agroécosystèmes (SARTHOU, 2007 et VAN HELDEN, 2010).



POTENTIEL ÉCOLOGIQUE ET INTÉRÊT DE DIFFÉRENTES ESPÈCES DE HAIES

Nom	Nom Latin	Famille	Feuillage	Utilisation	Hauteur	Floraison	Observations sur l'entomofaune	Note /abondance	Entretien
Lierre	<i>Hedera sp</i>	Araliacées	P	Grimpant	7 à 10 m	Automne	Alimentation en fin de saison, zone d'hivernation ¹ hôte d' <i>Aphis hedera</i>	+++	Taille en toute saison pour contenir la végétation.
Charme	<i>Caprinus betulus</i>	Bétulacées	Marcescent	Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	10 à 15 m	Avril Mai	Arthropodes phytophages variées, site d'hivernation ¹	+++	En bourrage - le laisser s'installer avant recépage ¹
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>	Buxacées	P	Bourrage bas ¹	1 à 5 m	Février à Mars	Faune riche en Hyménoptères, Phytoséides et araignées ¹	+++	Croissance lente supporte bien les tailles sévères - Incontournable si le sol et le climat le permettent ³
Laurier tin	<i>Viburnum tinus</i>	Caprifoliacées	P	Bourrage bas ¹	2 à 4 m	Janvier à Mai	Faune diversifiée et abondante attirée par la floraison hivernale et le feuillage persistant ¹	+++	Supporte bien les tailles sévères. Croissance moyenne.
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	Coryliacées	C	Bourrage bas ¹	6 à 8 m	Janvier - Février	Prédateurs aphidiphages et acariphages. Floraison précoce attire les phytoséides ¹ - Puceron vert du pêcher ³	+++	Se recépe bien - pousse rapide ¹ - taille tous les 3 ans pour contenir les proportions
Chênevert feuilles des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>	Caprifoliacées	C	Bourrage	2 à 3 m	Mai Juin	Phytoséides ²	+++	Croissance moyenne - Taille légère
Sureau	<i>Sambucus nigra</i>	Caprifoliacées	C	Bourrage haut ¹	3 à 6 m	Juin	Faune aphidiphage en mai juin attirée par <i>Aphis sambuci</i> ; Phytoséides et Araignées ¹ , Symples et Chrysopes ⁴	+++	En bourrage avec peuplier blanc, auline... Se recépe bien ¹ - Sans effets secondaires ³
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Cornacées	C	Bourrage bas ¹	2 à 4 m	Mai	Hyménoptères, Mirides, coccinelles, phytoséides, Araignées, Chrysopes ¹	+++	Dragonne, bon arbuste de bourrage - Taille forte ¹
Chêne pédonculé	<i>Quercus pedunculata</i>	Fagacées	C	Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	15 à 20 m	Avril Mai	Entomofaune variée : ravageurs (lépidoptères des fruitiers) et auxiliaires ¹ - Punaises phytophages ³	+++	Conduire en arbre de haut jet avec taille de formation ¹
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>	Fagacées	P	Haut jet intermédiaire ou Bourrage	15 à 20 m	Printemps	Faune riche et diversifiée ¹ - Punaises phytophages ³	+++	Supporte la taille
Nerprun alatern	<i>Rhamnus alaternus</i>	Rhamnacées	P	Bourrage haut ¹	4 à 5 m	Mars à Avril	Anthocorides attirés par des Psylles spécifiques ³ Floraison attractive ¹	+++	Peu devenir envahissant
Saules	<i>Salix sp (alba, cinerea, incana)</i>	Salicacées	C	Haut jet intermédiaire ¹	15 à 20 m	Début printemps	Coccinelles, Cantharides, punaises prédatrices, Névroptères et Anthocorides sur les chatons ¹	+++	En bourrage avec peuplier blanc, auline... Se recépe bien - Conduite en têtard ³
Tilleul	<i>Tilia platyphyllo</i>	Tiliacées	C	Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	12 à 15 m	Juin Juillet	Faune auxiliaires variées attirés par pucerons et acariens. Attractif pour les abeilles ¹	++/++++	En haut jet peut se recéper ¹
Erable Champêtre	<i>Acer campestre</i>	Acéracées	C	Haut jet intermédiaire ou Bourrage ¹	10 à 12 m	Mai	Pucerons en avril attirant des Névroptères, Staphylin, Coccinelles puis de Mirides en Mai ¹	++	Bourrage - Taille très forte ¹
Auline à feuille de Cœur	<i>Alnus cordata</i>	Bétulacées	C	Haut jet intermédiaire ¹	12 à 15 m	Février	Araignées / Chrysopes / Acariens prédateurs / Hyménoptères parasitoïdes ¹	++	Bonne vitesse de croissance ¹
Viorne commun	<i>Viburnum lantana</i>	Caprifoliacées	C	Bourrage bas ¹	2 à 4 m	Avril Mai	Hyménoptères et Phytoséides. Les oiseaux apprécient les fruits ¹	++	Croissance moyenne
Fusain européen	<i>Eunymus europaeus</i>	Celastracées	C	Bourrage bas ¹	2 à 4 m	Mai	Faune variée - Puceron vert du pêcher ³ et puceron noir de la fève ¹	++	Supporte très bien les tailles





Nom	Nom Latin	Famille	Feuillage	Utilisation	Hauteur	Floraison	Observations sur l'entomofaune	Note /abondance	Entretien
Arbre de judée	<i>Cercis siliquastrum</i>	Césalpiniacées	C	Bourrage bas ¹	3 à 6 m	Mars Avril	Punaises prédatrices essentiellement, araignées, hyménoptères parasitoïdes, Chrysopes et quelques Myrises; Hôte du puceron vert du pêcher	++	Se taille après la floraison
Comoulier mâle	<i>Cornus mas</i>	Comacées	C	Bourrage bas ¹	2 à 5 m	Mars	Névroptères ⁴	++	Croissance assez rapide
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabacées	C	Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	15 à 20 m	Mai Juin	Attractif pour les abeilles. Aphidiphages au printemps car présence de Aphis fabae puis moins attractifs ensuite : Hyménoptères parasitoïdes, araignées et aussi thrips et cicadelles ¹	++	En haut jet ou recépé - en mélange attention à la croissance rapide, il a tendance à dominer les autres essences ¹
Laurier amande	<i>Prunus laurocerasus</i>	Lauracées	C	Bourrage bas ¹	2 à 4 m	Mai	Hyménoptères, Mirides, Anthocorides, coccinelles, Phytoséides, Araignées. Hôte du puceron vert du pêcher ¹	++	Supporte bien les tailles.
Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i>	Lauracées	P	Bourrage haut ¹	2 à 8 m	Mars Avril	Hyménoptères et Phytoséides. Psylle du laurier sauce (Trioza alacris) ¹	++	Croissance lente
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	Oléacées	C	Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	15 à 25 m	Avril Mai	Ravageurs : Psylles et Cécydomyies attirent Anthocorides dont Orius ² Microhyménoptères et acariens prédateurs. Coccinelles ¹	++	Arbre de haut jet - taille de formation ¹
Frêne oxyphylle	<i>Fraxinus oxyphylla</i>	Oléacées	C	Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	10 à 15 m	Avril Mai	Ravageurs : Psylles et Cécydomyies attirent Anthocorides, Microhyménoptères et acariens prédateurs. Coccinelles ¹	++	Chancres à Pseudomonas dangereux pour Olivier et Poirier ³
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>	Rosacées	C	Bourrage bas ¹	6 à 8 m	Fin mai	Faune auxiliaires très riche ¹ / Phytoséides ² / Punaises anthocorides ⁴	++	Sensible au feu bactérien
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	Rosacées	C	Bourrage	4 à 5 m	Mars Avril	Faune auxiliaire riche et variée ¹	++	A recéper au bout d'un an - drageonne, peu être envahissant - Ne pas utiliser en cultures fruitières à Noyau ¹
Prunier myrobolan	<i>Prunus cerasifera</i>	Rosacées	C	Bourrage haut ¹	8 m	Février Mars	Faune auxiliaire variée - Hôte de Psylla pruni ¹	++	Croissance rapide se recépe très bien - Ne pas utiliser en cultures fruitières à Noyau ¹
Micocoulier	<i>Celtis australis</i>	Ulmacées	C	Haut jet ¹	15 à 20 m	Floraison faible au printemps	Araignées, Phytoséides, Hyménoptères ¹	++	Croissance assez lente ¹
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	Bétulacées	P	Haut jet intermédiaire ¹	15 à 20 m	Février à Avril	Aphidiphages et acariophages plus riche en conditions spontanées ¹	+ /+++	Se recépe pour l'utilisation en bourrage ¹ - A utiliser dans son milieu ³
Ronce	<i>Rubus fruticosus</i>	Rosacées	C	Grimpant	6 m	Été	Faune diversifiée ¹ dont Phytoséides ²	+ /+++	Colonise naturellement les haies ¹
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	Ulmacées		Haut jet intermédiaire ou Haut Jet ¹	10 à 20 m	Fin mars	Phytoséides ² Sensible à la chrysomèle Galerucella luteola ¹	+ /+++	Essayer de favoriser les repousses naturelles ³ - Sensible à la graphiose entraîne des dessèchements et la mort des arbres ¹
Coronille	<i>Coronilla emerus</i>	Fabacées	P	Bourrage bas ¹	1 à 2 m	Floraison longue	Hôte de Aphis coronillae ¹ - Araignées et acariens prédateurs ³	+	A privilégier en zone méditerranéenne ¹ . Se taille après floraison
Châtaigner	<i>Castanea sativa</i>	Fagacées	C	Haut jet intermédiaire ¹	10 à 15 m	Juin Juillet		+	Conduire en arbre de haut jet avec taille de formation ¹
Seringat	<i>Philadelphus coronarius</i>	Hydrangéacées	C	Bourrage Bas	2 à 4 m	Mai Juin	Forficules, araignées	+	Tailler après floraison

Nom	Nom Latin	Famille	Feuillage	Utilisation	Hauteur	Floraison	Observations sur l'entomofaune	Note /abondance	Entretien
Forsythia	<i>Forsythia x intermedia</i>	Oléacées	C	Bourrage bas ¹	2 m	Mars Avril	Peu d'auxiliaires - attire les <i>Orius</i> sp pendant la floraison ¹	+	Espèce exotique, à utiliser avec parcimonie ¹
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	Rénonculacées	C	Grimpant	7 m	Été	Phytoséides ²	+	Spontanée peu être très envahissante
Buisson ardent	<i>Pyracantha</i>	Rosacées	P	Bourrage	2 à 4 m	Mai Juin	Nectarifères - Pucerons et cicadelles - Fruits attirant les oiseaux	+	Sensible au feu bactérien et à la tavelure - Agressif
Sorbier des oiseaux	<i>Sorbus aucuparia</i>	Rosacées	C	Haut jet intermédiaire	10 à 12m	Mai	Attire les oiseaux	+	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Salicacées	C	Haut jet ¹	20 à 30 m	Fin du Printemps	Peu d'intérêt pour la faune auxiliaire ¹	+	Croissance rapide / Brise vent ¹
Peuplier noir d'Italie	<i>Populus nigra var. italica</i>	Salicacées	C	Haut jet ¹	20 à 30 m	Mars Avril	Peu d'intérêt pour la faune auxiliaire ¹ hôte primaire d'un puceron ravageur des salades	+	Croissance rapide / Brise vent ¹
Boule de neige	<i>Viburnum opulus</i>	Caprifoliacées	C	Bourrage	2 à 5 m	Fin Mai début juin	Hôtes de pucerons noirs et de la chrysomèle viorne attirant une faune riche d'Hyménoptères, coccinelles et Phytoséides ¹	-/+++	Croissance moyenne - se taille après floraison
Cyprès d'Arizona	<i>Cupressus arizonica</i>	Cuprèssacés	P	Haut jet	20 m	Dès la fin de l'hiver	Très faible en mono culture intérêt de l'émission de pollen en hiver pour de nombreux arthropodes	-/++	Croissance assez rapide - Ne pas utiliser en mono espèces
Cyprès vert	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cuprèssacés	P	Haut jet	20 à 30 m	Février Mars	Très faible en mono culture intérêt de l'émission de pollen en hiver pour de nombreux arthropodes	-/++	Brise vent traditionnelle - Croissance rapide - Ne pas utiliser en mono espèces
Cyprès Leyland	<i>Cupressocypariss leylandi</i>	Cuprèssacés	P	Haut jet	15 à 18 m		Très faible en mono culture	-/+	Brise vent traditionnelle - Chancro cortical et Scolythes - Ne pas utiliser en haie mono espèce
Châle hybride	<i>Eleagnus x ebbengei</i>	Eléagnacées	P	Bourrage	3 à 5 m	Automne	Nectarifères - Héberge peu d'insectes	-/+	Taille très légère sur 2 ans - à conduire en monoculture ¹
Cytise	<i>Laburnum anagyroides</i>	Fabacées	C	Bourrage haut ¹	4 à 7 m	Mai	Psylle et pucerons noir de la fève ¹	-/+	Bourrage (se recèpe bien) ¹
Lilas	<i>Syringa vulgaris</i>	Oléacées	C	Bourrage bas ¹	2 à 6 m	Avril Juin	Nectarifères. Attire les <i>Orius</i> sp ¹	-/+	Hôte de <i>Pseudomonas syringae</i>
Thuja	<i>Thuja occidentalis</i>	Cuprèssacés	P	Haut jet intermédiaire bourrage	10 à 15 m	Au printemps	Cochenilles - araignées rouges	-	Ne pas utiliser - déperissement lié au bupestre des cuprèssacées
Olivier de bohème	<i>Eleagnus angustifolia</i>	Eléagnacées	P	Bourrage haut ¹	4 à 6 m	Fin Mai - Juin	Faune auxiliaire très faible ¹	-	Taille sévère sur 5 ans - mélange possible avec robinier, érable... Utiliser en bourrage Epines dangereuses - Croissance au détriment du voisinage ¹
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	Ericacées	P	Bourrage haut ¹	3 à 5 m	Automne	Faune auxiliaire faible ¹	-	Supporte mal les tailles brutales ¹
Chêne rouge	<i>Quercus rubra</i>	Fagacées	C	Haut jet	20 à 30 m		Pauvre - Peu d'intérêt ³	-	Originale d'Amérique du Nord - Croissance rapide
Noyer	<i>Juglans régia</i>	Juglandacées	C	Haut jet ¹	20 à 30 m	Avril Mai	Favorable aux syrphes ³ - Hôte du carpocapse des pommes et des zeuzères ¹	-	Croissance moyenne
Laurier palme	<i>Prunus laurocerasus</i>	Lauracées	P	bourrage haut	3 à 8 m	Avril Mai	Faune auxiliaire faible	-	Ne pas utiliser en mono espèces





Nom	Nom Latin	Famille	Feuillage	Utilisation	Hauteur	Floraison	Observations sur l'entomofaune	Note /abondance	Entretien
Troène du japon	<i>Ligustrum japonicum</i>	Oléacées	S-P	Bourrage bas ¹	2 à 3 m	Mai-Juin	Faune auxiliaire pauvre ¹	-	Conduite par recépage - se conduit en mélange indifférent - donne de bonnes haies bien filtrantes ¹
Sumac	<i>Cotinus</i>	Oléacées	C	Bourrage	4 à 5 m	Été		0	A recéper
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	Aquifoliacées	P	Bourrage	2 à 8 m	Mai-Juin		0	A recéper ¹
Bouleau	<i>Betula pendula</i>	Bétulacées	C	Haut jet ou bourrage	10 à 20 m	Début printemps		0	En mélange avec le charme, l'érable champêtre et le troène ¹
Argousier	<i>Hippophae rhamnoides</i>	Éléagnacées	C	Bourrage bas	2 à 4 m	Mars - Avril	Fructification attire les oiseaux et gibiers	0	Supporte mal les tailles brutales ¹

Légende	Abondance et diversité en faune auxiliaire
+++	Forte
++	Moyenne
+	Plus faible
-	Très faible
0	Plantes ayant un intérêt ou pas mais dont l'abondance en faune auxiliaires est mal quantifiée

Principaux auteurs
¹ BAUDRY, 2000
² BOLLER et al. 2004
³ LIBOUREL, 2003
⁴ PIASENTIN, 2010
BRIAT 2003

Remarque : La note d'abondance est définie par pondération et recoupement des données bibliographiques disponibles.

P	Persistant
C	Caduc
SP	Semi-Persistant

POTENTIEL ÉCOLOGIQUE ET INTÉRÊT DE DIFFÉRENTES ESPÈCES DE PLANTES FLEURIES

Plantes	Nom latin	Famille	Type	Floraison	Taille	Auxiliaires / observations	Ravageur	Note / Abondance
Achillée Millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	Asteracées	Vivace	Jun à Août	40 cm	Syrphes / <i>Macrolophus caliginosus</i> . <i>Orius</i> sp / parasitoïdes / Coccinelles / Araignées / Floraison longue / se resème et se propage facilement	Thrips /Diptères	+++
Centaurée (Bleuet)	<i>Centaurea</i> sp.	Asteracées	Vivace	Jun à Août	40 cm	Syrphes/ Coccinelles / Chrysopes / Ichneumonidés / Floraison précoce et étalée dans le temps source de pollen et de nectar floral et extra floral	Puceron spécifique	+++
Grande Marguerite	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	Asteracées	Vivace	Mai à juin	50 cm	Syrphes / <i>Orius</i> sp / Thysanoptères	Cicadelles	+++
Inule visqueuse	<i>Diurichia viscosa</i>	Asteracées	Vivace	Août à Octobre	1,2 m	<i>Macrolophus caliginosus</i> / <i>Dicyphus errans</i>		+++
Matricaire inodore	<i>Matricaria perforata</i>	Asteracées	Annuelle	Mai à Octobre	20 à 60 cm	Syrphes / Coccinelles		+++
Souci	<i>Calendula officinalis</i>	Asteracées	Annuelle	Tout l'été	25 cm	<i>Macrolophus caliginosus</i> / <i>Dicyphus errans</i>	Pucerons	+++
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	Fabacées	Vivace	Jun à Août	15 à 60 cm	Araignées / Thysanoptères auxiliaires / Coccinelles / Chrysopes / <i>Orius</i> sp	<i>Deroceras reticulatum</i> , Diptères	+++
Bec de grue	<i>Erodium manescavi</i>	Geraniacées	Annuelle / Bisannuelle	Jun à septembre	50 cm	Punaises miridiées		+++
Menthe	<i>Mentha x piperita</i>	Lamiacées	Vivace (stérile)	Juillet	50 à 80 cm	Araignées / Hyménoptères / Coccinelles	Diptères	+++
Sarrasin	<i>Fagopyrum esculentum</i>	Polygonacées	Annuelle	Tout l'été	60 cm	Syrphes / Hyménoptères parasitoïdes / Chrysopes / Thysanoptères		+++
Potentille dressée et autres	<i>Potentilla recta</i>	Rosacées	Vivace	Mai à Août	30 à 60 cm	Diversité d'auxiliaires (hyménoptères parasitoïdes, névroptères, et punaises prédatrices)		+++
Potentille fruticosa	<i>Potentilla fruticosa</i>	Rosacées	Arbuste	Mai à Octobre	50 à 80 cm	Diversité d'auxiliaires (hyménoptères parasitoïdes, névroptères, et punaises prédatrices)		+++
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Apiacées	Bisannuelle	Mai à Octobre	30 cm	Syrphes / Hyménoptères parasitoïdes / <i>Orius</i> sp / Coccinelles / Floraison abondante	Diptères	++
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	Vivace	Jun à Septembre	1 à 1,50 m	Syrphes / Araignées / Coccinelles / Chrysopes / source de nectar / Floraison assez étalée	Punaises <i>Graphosoma</i> / Pucerons	++
Antémis teinturiers	<i>Anthemis tinctoria</i>	Asteracées	Vivace	Jun à Septembre	60 cm	Hyménoptères / Araignées /	Cicadelles / Diptères	++
Tanaïs	<i>Tanacetum vulgare</i>	Asteracées	Vivace	Jun à Septembre	0,6 à 1 m	Araignées / Hyménoptères / Coccinelles	Cicadelles	++
Phacélias	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Boraginacées	Annuelle	Été	50 cm	Syrphes / Araignées / Coccinelles / Chrysopes	Cicadelles / Diptères	++
Bourrache	<i>Borago officinalis</i>	Boraginacées	Annuelle	Jun à août	50 cm	Syrphes / Chrysopes / <i>Orius</i> Sp / Thysanoptères		++
Mélicot	<i>Melilotus officinalis</i>	Fabacées	Bisannuelle	Juillet à Septembre	30 à 80 cm	Thysanoptères	Diptères	++





Plantes	Nom latin	Famille	Type	Floraison	Taille	Auxiliaires / observations	Ravageur	Note / Abondance
Millepertuis	<i>Hypericum perforatum</i>	Hypericacées	Vivace	mai à septembre	20 à 80 cm	Thysanoptères	Cicadelles	++
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	Malvacées	Vivace	Juin à Août	50 à 75 cm	Hyménoptères	Diptères	++
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	Poacées	Vivace	Mai à Juillet	0,2 à 1 m	Hyménoptères parasitoïdes / Phytoséides		++
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	Poacées	Vivace	Mai à juillet	15 à 40 cm	Hyménoptères parasitoïdes / Phytoséides		++
Ray grass d'Italie	<i>Lolium multiflorum</i>	Poacées	Annuelle / Bisanuelle	Mai à Juillet	0,6 à 1,2m	Hyménoptères parasitoïdes / Phytoséides		++
Molène faux phlomis	<i>Verbascum phlomisoides</i>	Scrophulariacées	Bisanuelle	Juin à Septembre	0,5 à 2 m	Araignées	Cicadelles / Diptères	++
Ortie	<i>Urtica dioica</i>	Urticacées	Vivace	Juin à Septembre	60 à 150 cm	Punaises anthoroides prédatrices, héberge un puceron et un psylle spécifique non ravageurs des cultures		++
Aneth	<i>Anethum graveolens</i>	Apiacées	Annuelle	Juillet à Août	40 à 80 cm	Syrphes / Hyménoptères parasitoïdes / Source de nectar		+
Zinnia	<i>Zinnia elegans</i>	Asteracées	Annuelle	Juillet à Octobre	50 à 70 cm	Insectes pollinisateurs / Coccinelles	Punaises	+
Alysse	<i>Lobularia maritima</i>	Brassicacées	Vivace	Printemps à milieu d'automne	10 à 40 cm	Hyménoptères parasitoïdes / Névroptères et Réduves /Macrolophus caliginosus. Orius sp	Thrips	+
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Fabacées	Vivace	Été	30 cm	Hyménoptères parasitoïdes		+
Trèfle violet et autres	<i>Trifolium pratense</i>	Fabacées	Vivace	Été	50 cm	Viste d'un nombre plus important d'auxiliaires		+
Herbe à robert	<i>Geranium robertianum</i>	Geraniacées		Mai à Septembre	10 à 50 cm	Diversité d'auxiliaires dont Dicyphus / Développement plutôt insuffisant		+
Pimprenelle	<i>Sanguisobola minor</i>	Rosacées	Vivace	Été	20 à 60 cm	Coccinelles, chrysopes, syrphes / Floraison rapide et moyennement précoce		+
Coquelicot	<i>Papaver argemone</i> ou <i>P. rhoeas</i>	Papaveracées	Annuelle	Mai à Juillet	50 cm	Syrphes /chrysopes		0
Anthémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i>	Asteracées	Annuelle	Mai à Septembre	15 à 40 cm	Syrphes / Coccinelles /Araignées		0
Angélique officinale	<i>Angelica archangelica</i>	Apiacées	Bisanuelle	Mai à septembre	80 cm	Syrphes		0
Anthriscus commun	<i>Anthriscus caucalis</i>	Apiacées	Anuelle	Juin Juillet	20 à 80 cm	Syrphes		0
Berce	<i>Heracleum sphondylium</i>	Apiacées	Bisanuelle	Juin à Septembre	0,8 à 2 m	Syrphes		0
Livèche	<i>Levisticum officinale</i>	Apiacées	Vivace	Juillet à Août	1 à 2 m	Syrphes		0
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	Asteracées	Bisanuelle	Mai à Août	40 à 80 cm	Syrphes		0
Verge d'or	<i>Solidago virgaurea</i>	Asteracées	Vivace	Été et Automne	1,50 m	Syrphes		0
Véronique	<i>Veronica persica</i>	Plantaginacées	Anuelle	Mai à Septembre	5 à 50 cm	Syrphes		0

Plantes	Nom latin	Famille	Type	Floraison	Taille	Auxiliaires /observations	Ravageur	Note / Abondance
Ray Grass Anglais	<i>Lolium perenne</i>	Poacées	Vivace	Mai à Juin	20 à 60 cm	Mésanges	Chenilles des lépidoptères ravageurs	0
Ammi élevé	<i>Ammi majus</i>	Apiacées	Annuelle	Juillet à septembre	20 à 80 cm	Hyménoptères parasitoïdes / Chrysopes		0
Coriandre	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiacées	Annuelle	Été	40 à 70 cm	Hyménoptères parasitoïdes		0
Cumin dès près	<i>Carum carvi</i>	Apiacées	Bisannuelle	Juin à Août	50 à 60 cm	Hyménoptères parasitoïdes		0
Férule	<i>Ferula communis</i>	Apiacées	Vivace	Juin à Août	2 à 4 m	Hyménoptères parasitoïdes		0
Sauge officinale	<i>Salvia officinalis</i>	Lamiacées	Arbuste	Mai à Juillet	1 m	Hyménoptères parasitoïdes		0
Panais	<i>Pastinaca sativa</i>	Apiacées	Bisannuelle	Juillet à Août	0,5 à 1 m	Coccinelles		0
Chicorée	<i>Cichorium intybus</i>	Asteracées	Vivace	Juillet à Septembre	0,4 à 1 m	Coccinelles	Puceron des racines de chicorée (<i>Protrama radialis</i>)	0
Vipérine	<i>Echium vulgare</i>	Boraginacées	Bisannuelle	Mai à Octobre	0,3 à 1 m	Araignées		0
Cosmos	<i>Cosmos bipinnatus</i>	Asteracées	Annuelle	Début été aux 1 ^{er} s gelées	50 à 70 cm	Visite d'un nombre plus important d'auxiliaires floricoles pour le pollen		0
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i>	Asteracées	Vivace	Juillet à Septembre	0,5 à 1,50 m	Syrphes, Hyménoptères		0
Euryops pectiné	<i>Euryops pectinatus</i>	Asteracées	Annuelle	Mai à Novembre	1,5m			0
Reine Marguerite	<i>Callistephus chinensis</i>	Asteracées	Vivace	Juin et juillet	60 cm	Visite d'auxiliaires floricoles pour le pollen		0
Tagète à feuilles ténues	<i>Tagetes tenuifolia</i>	Asteracées	Semi-annuelle	Été	20 cm	Propriétés insecticides et nématicides		0
Tussilage	<i>Tussilago farfara</i>	Asteracées	Vivace	Février à Avril	10 à 30 cm	Visite d'auxiliaires floricoles pour le pollen		0
Myosotis des Alpes	<i>Myosotis alpestris</i>	Boraginacées	Bisannuelle	Printemps	30 cm			0
Giroflée ravenelle	<i>Erysimum cheiri</i>	Brassicacées	Bisannuelle	Printemps	35 cm			0
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i>	Brassicacées	Annuelle	Mai à Juillet	0,5 à 1 m		Ravageurs du colza	0
Oeillet mignardise	<i>Dianthus plumarius</i>	Caryophyllacées	Bisannuelle	Avril à mai	45 cm			0
Fusain du japon	<i>Euonymus japonicus</i>	Celastracées	Arbuste	Juin - juillet	3 à 4 m		Hôte d'hiver du puceron noir de la fève	0
Lupin nain	<i>Lupinus sp</i>	Fabacées	Annuelle	Juin à Septembre	30 cm			0
Germandrée	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Lamiacées	Arbuste	Printemps à été	5 à 15 cm			0





Plantes	Nom latin	Famille	Type	Floraison	Taille	Auxiliaires /observations	Ravageur	Note / Abondance
Lavande	<i>Lanvadula angustifolia</i>	Lamiacées	Arbuste	Juin à Août	1 m			0
Mélisse officinale	<i>Melissa officinalis</i>	Lamiacées	Vivace	Juin à Septembre	0,8 à 1,5 m			0
Thym serpolet	<i>Thymus serpyllum</i>	Lamiacées	Arbuste	Début à milieu d'été	10 à 50 cm			0
Lin annuel	<i>Linum usitatissimum</i>	Linacées	Annuelle	Début été	45 cm	Repousse les doryphores en inter-rang de pomme de terre ou tomates et aubergines		0
Lin bleu vivace	<i>Linum perenne</i>	Linacées	Vivace	Mai à Août	45 cm			0
Pavot de Californie	<i>Eschscholzia californica</i>	Papaveracées	Annuelle	Avril à Septembre	35 cm	Attire les auxiliaires floricoles		0
Brome cathartique	<i>Bromus catharticus</i>	Poacées	Annuelle/ Vivace	Mai	50 à 80 cm			0

Légende	Abondances et diversité en faune auxiliaire
+++	Très forte
++	Moyenne
+	Plus faibles
0	Plantes ayant un intérêt ou pas mais dont l'abondance en faune auxiliaires est mal quantifiée

Remarque : La note d'abondance est définie par pondération et recoupement des données bibliographiques disponibles.

BIBLIOGRAPHIE

BAUDRY O., BOURGERY C., GUYOT G., & RIEUX R. (2000). *Les haies composites réservoirs d'auxiliaires*. Editions CTIFL, Paris, 116 pages.

BERRY D. (2007). Bandes Fleuries en culture légumières [en ligne]. In : ITAB. *Actes des journées techniques fruits et légumes biologiques*. Caen, 4 & 5 : 12 2007, p. 81-86.
www.itab.asso.fr/downloads/actes%20suite/actesjt2007.pdf
(dernière consultation le 07 juillet 2010)

Bienfaits des plantes. [en ligne]. In : plantes d'ornements au Québec.
<http://rea.ccdmd.qc.ca/ri/plantes/BienfaitsPlantes4.html>
(dernière consultation le 31 mai 2010)

BOLLER E.F., HANI F. & POEHLING H.-M. (Eds) (2004). *Ecological infrastructures – Ideabook on functional biodiversity at farm level. Temperate zones of Europe*. Première édition, IOBC/WRPS, Lindau, 212 pages.

BOUVARD D., LOTTE J.M. & RAVON R. (2006) Agriculture Biologique intérêt des bandes florales plantation d'espèces florales. [en ligne]. APCEL. 4 pages.
http://acpel.pagesperso-orange.fr/Documents_2006/AB_Bandes_Florales-Plantation.pdf
(dernière consultation le 24 août 2010)

BOUVARD D., LOTTE J.M. & RAVON R. (2007) Agriculture Biologique intérêt des bandes florales implantation pluriannuelle par semis et mélanges commerciaux – deuxième année. [en ligne]. APCEL. 4 pages
http://acpel.pagesperso-orange.fr/Documents_2007/AB_Bandes_Florales-Semis%20annuel.pdf
(dernière consultation le 24 août 2010)

BRIAT N. & al. (2003). Intérêt d'une haie composite pour attirer les auxiliaires naturels. Compte rendu d'expérimentation SERAIL, 2003, 6 pages.

CASDAR IBIS. (2010). Intégrer la Biodiversité dans les Systèmes d'exploitation agricoles - Boîtes à outils-. [en ligne] http://www.centre.chambagri.fr/ibis_cd/ibis_le_site.html (dernière consultation le 15 mars 2011)

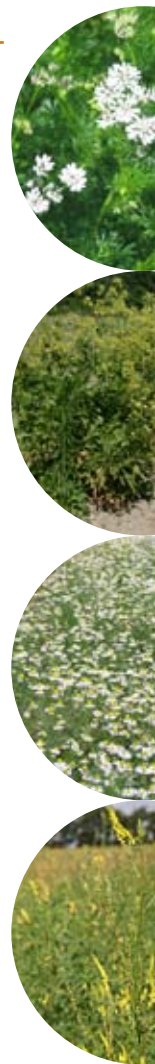
Collectif RMT DEV AB. (2009). Fiche n°3 : Favoriser les auxiliaires naturels en agriculture biologique. [en ligne]. 5 pages.
http://195.101.239.116/rmtdevab/moodle/file.php/2/Sante_Fiche3_30_10_MD.pdf
(dernière consultation le 24 août 2010)

COLOMB R., ICARD C. (2009). Biodiversité fonctionnelle – Mise au point d'un diagnostic-. Cd Rom, Compte rendu d'expérimentation 2009, Serail/Ctifl, 5 pages.

DEBRAS J.F., COUSIA M. & RIEUX, R. (2003). Combien d'espèces planter dans la haie du verger ? PHYTOMA – La défense des végétaux, 556 (janvier 2003), p 45 – 50.

DELABAYS N., BOHREN C. (2005). L'allélopathie et son utilisation en agriculture biologique. In : Journée technique de l'agriculture biologique, Arvenches, 14 décembre 2005. [en ligne] 19 pages.

www.agroscope.admin.ch/aktuell/02720/02722/02771/02772/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,lnp6I0NTU042I2Z6lnIacy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDfIN9gGym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A
(dernière consultation le 05 octobre 2010)



DIWO S., ROUGON D. (2004) - CARABES : AUXILIAIRES DES CULTURES, INDICATEURS DE LA BIODIVERSITE D'UN MILIEU, Réussir Fruits & Légumes, n° 231, Encart central, juillet-août,
(Document PDF, 2002 347 Ko)(Fiche technique couleur 4 pages)
<http://www.critt-innophyt.asso.fr/documents/Fiche%20Critt%20carabes.pdf>

DUBOIS M. (2009). BHR & PBI partie 2. Présentation du 22 janvier 2009. [en ligne] 46 pages.
<http://www.agrireseau.qc.ca/agriculturebiologique/documents/IQDHO2assemb.pdf>
(dernière consultation le 24 août 2010)

FERLAND C. (2000). Impacts sur les milieux agricoles de la fréquentation des oiseaux et de l'établissement de végétaux dans les haies brise-vent. [en ligne]. 5 pages. <http://www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/VU039.pdf>
(dernière consultation le 24 août 2010).

FERRE A. (2009). Caractérisation de l'entomofaune attirée par diverses plantes fleuries. Compte rendu d'essai 2009. Arexhor Pays de la Loire, 9 pages.

FURAUD L., COCQUEMPOT C & al. (2002). Ravageurs et auxiliaires des plantes aromatiques du Sud Est de la France. ACTA – ITEIPMAI – INRA, Chemillé, 2002, 23 fiches.

GARCIN A., VANDROT H. (2003). Intérêt des bandes florales pour favoriser les aphidiphages. Info Ctifl, 188 (janvier février 2003), p.26-30.

GARIEPY F. (2001). 43 plantes passe-partout. Collection « Protégez-vous », 2001.

ICARD C., TREUVEY N. (2010). Evaluation d'aménagements floristiques sur la répartition intra parcellaire des auxiliaires – Essai de plein champ – conditions expérimentales. Serail-Ctifl, 2010, 11 pages.

KREUTER M.-L. (2010) Le jardin biologique. München, Allemagne, éditions Vigots, 2000.

LAMBION J., AMOUR C. (2009). Biodiversité fonctionnelle : bénéficier des mirides, prédateurs naturels d'aleurodes et de tétranyques. Dossier spécial MBI – Maraîchage bio infos, 60 (mai juin 2009), 4 pages.

LATTAGNANT A, LHOSTE-DROUINEAU A. (2003). Faune auxiliaire indigène en production ornementale méditerranéenne. PHM – Revue horticole, 499 (février 2003), p. 18 –21.

LEGRAND M., ROY G. (2007). Favoriser la biodiversité pour protéger ses cultures [en ligne]. In : ITAB. Actes des journées techniques fruits et légumes biologiques. Caen, 4 & 5 :12 2007, p. 87-93.
www.itab.asso.fr/downloads/actes%20suite/actesjt2007.pdf
(dernière consultation le 07 juillet 2010)

LE ROUX C. (2009). Utilisation des bandes fleuries en viticulture : impact sur les dégâts des ravageurs. [en ligne]. 9 pages
http://www.biobourgogne.fr/component/docman/cat_view/68-documents-techniques/69-viticulture-bio (dernière consultation le 24 août 2010).

LE ROUX X., BARBAULT R., BAUDRY J., BUREL F., DOUSSAN I., GARNIER E., HERZOG F., LAVOREL S., LIFRAN R., ROGER-ESTRADE J., SARTHOU J.P., TROMMETTER M. (éditeurs) (2008). Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies. Expertise scientifique collective, synthèse du rapport, INRA (France) 113pp

LIBOUREL G. (2003). Des haies pour moins traiter. Alter Agri, 59 (mai juin 2003), p 14 – 16.

LIBOUREL G. & DIB H. (2007) Mise en place de bandes florales : inventaires et études faunistiques. [en ligne]. 4 pages.
www.grab.fr/cd2007/A07PACA10_BandesFlorales.pdf

(dernière consultation le 24 Août 2010).

MAISON J., LE JEUNE R. (2010) L'Achillée millefeuille. *Alter Agri*, 100 (mars avril 2010), p20-22.

MAZOLLIER C. (2009). Les plantes relais contre les pucerons. *Refbio PACA Maraîchage*. Février 2009, numéro 2, 4 pages. [En ligne]
http://allianceprovence.org/IMG/pdf/PROVENCE_fev_09.pdf
(dernière consultation le 05 octobre 2010)

McCLURE S. (1994). *Rodale's Successful organic gardening : Companion planting*. Pennsylvania, É.-U., Rodal Press, 1994.

PIASENTIN J. (2010). Application de la protection biologique intégrée sur les cultures en milieu ouvert. *Terres d'innovation*, Paris, 64 Pages.

Plantes compagnes et couvre-sol floraux pour la lutte biologique des ravageurs en vergers. [en ligne]. In *Ecological Agriculture Projects*.
<http://eap.mcgill.ca/agrobio/ab330-09.htm#G%C3%89N%C3%89RALIT%C3%89S>
(dernière consultation le 24 août 2010).

REAU R. & al. (2007). Effets allélopathiques des Brassicacées via leurs actions sur les agents pathogènes telluriques et les mycorhizes : analyse bibliographique. [En ligne]. In *ITAB Actes Journée technique grandes cultures ITAB*, 5-02-2007, p 34 à 50.
www.itab.asso.fr/downloads/actes%20suite/actes_gc2007.pdf

SARTHOU J-P. (2006). Dossier Biodiversité. *Alter Agri*, 76 (mars-avril 2006), p3 –10.

SARTHOU J-P. (2007). Potentialités de la lutte biologique par conservation et gestion des habitats en grandes cultures. [En ligne]. In *ITAB Actes Journée technique grandes cultures ITAB*, 5-02-2007, p 54 à 62. www.itab.asso.fr/downloads/actes%20suite/actes_gc2007.pdf

THIERY C. (2006). Inventaire faunistique sur bande fleurie. *Le lien horticole*, 526 (juillet 2006), p 16.

VAN HELDEN M. (2010). La lutte biologique : Quelles applications en plein champ ? [en ligne]. Actes des 4ème Journée des Eco-technologies : *Ecophyto 2018*. Bordeaux-Montesquieu, 09/06 2010, p10-11.

Veille technique : Utilisation de « plantes pièges » (2009). *Le lien Horticole*, 872 (10 septembre 2010). p. 11.

VIAL F.(2010). Vers une démarche de Protection intégrée pour les cultures ornementales d'extérieur. [en ligne]. 20 diapositives.
<http://www.journees2010.astredhor.fr/upload/useruploads/files/Pr%C3%A9sentation%20Franck%20VIAL.pdf>
(dernière consultation le 24 août 2010)
<http://nature.jardin.free.fr/> (dernière consultation le 13 septembre 2010)



Quelques fournisseurs de mélanges pour bandes fleuries

A.Ducrettet : Semences professionnelles florales et potagères Mélange ducrett Citizy
<http://www.ducrettet.com/>

Clause Tézier : Semences de plantes potagères et de fleurs pour les producteurs professionnels.
<http://www.clause-vegseeds.com>

Ecosem Prairies fleuries :
<http://www.ecosem.be/fr/index.php>

Fertiprado : Fournisseur de semences
<http://www.fertiprado.pt/>

Jouffray Drillaud Semencier large gamme spécialiste prairie
<http://www.jouffraydrillaud.com/fr/evenements.php>

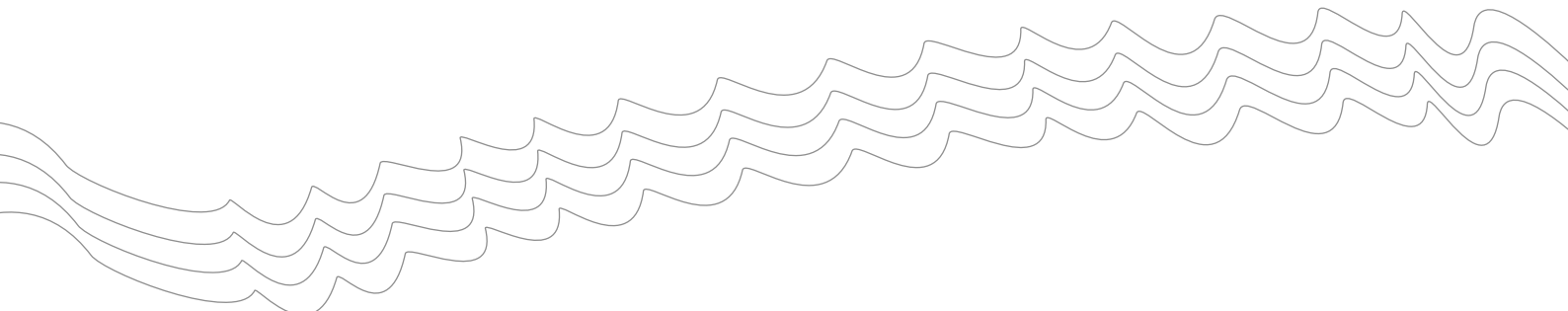
Novaflore : Spécialiste des prairies fleuries et Jachères fleuries
<http://www.novaflore.com>



Publication réalisée avec les concours financiers de :



*Compte d'affectation
spéciale pour le
Développement
Agricole et Rural*



iteipmai

institut technique interprofessionnel des plantes à parfum médicinales et aromatiques

BP 80009 - Melay - 49120 CHEMILLE (FRANCE)
tél. 02 41 30 30 79 - fax 02 41 30 59 48 - iteipmai@iteipmai.fr - www.iteipmai.fr

L'iteipmai est membre de l'

