

UTILISATION DE LA FAUNE AUXILIAIRE REGIONALE DANS LE CADRE DE LA PBI EN PEPINIERE - LUTTE CONTRE LE PUCERON

FILIERE :	Pépinière
OBJECTIFS :	Lutter contre les pucerons en limitant l'utilisation de produits phytosanitaires et en favorisant les méthodes alternatives. Favoriser le développement de la faune auxiliaire naturelle.
INTERETS :	Mieux intégrer la production de cultures ornementales avec les problématiques environnementales. Diminuer le coût de la PBI.
ACTION :	Protection des plantes / Protection Biologique Intégrée
MOTS CLE :	ABORDS DES CULTURES, AGRICULTURE RAISONNEE, AUXILIAIRE, FLEURISSEMENT, PBI, PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, PUCERON.
REFERANT ESSAI :	Anaïs MARIE
ANNEE :	2012

RESUME :

La protection biologique intégrée se tourne actuellement vers des méthodes de conservation de la faune auxiliaire indigène. Pour cela, des bandes fleuries et des plantes relais sont mises en place en vue de maintenir cette faune auxiliaire à proximité et à l'intérieur des parcelles cultivées.

En ce qui concerne le site 1 hors-sol, l'implantation de la bande fleurie n'a pas été bonne cette année. La floraison était faible et très tardive. Les potentilles implantées au sein de la culture permettent cependant d'attirer des syrphes.

Sur le deuxième site d'essai, la bande fleurie est en 2ème année après implantation. Elle a permis une floraison précoce et durable. La flore observée est différente de la première année, on observe une évolution du mélange. Les auxiliaires observés au cours de l'essai : syrphes, chrysopes, coccinelles, parasitoïdes, araignées, *Aphidoletes*, *Orius* ... Dans la culture située à proximité de la bande fleurie, les insectes auxiliaires ne semblent pas se trouver en plus grande quantité, mais en plus grande diversité. Il n'y a que peu de différence cette année en termes de population de pucerons sur les parcelles.

1. INTRODUCTION

1.1. Objectifs et intérêts

But de l'essai:

Lutter contre les pucerons en limitant l'utilisation de produits phytosanitaires et en favorisant les méthodes alternatives. Favoriser le développement de la faune auxiliaire naturelle.

Intérêts économiques:

Mieux intégrer la production de cultures ornementales avec les problématiques environnementales. Diminuer le coût de la PBI.

1.2. Acquis et bibliographie

Outre les apports d'auxiliaires, des dispositifs de « réservoir » pour auxiliaires, d'îlots indicateurs ou de zones d'équilibre (bandes fleuries, haies, plantes attractives, abris à chrysopes) sont à l'étude au sein du réseau Astredhor pour faire bénéficier aux professionnels de milieux favorables ... Ces dispositifs doivent être mis en place pour permettre de maintenir, voire d'attirer au voisinage et au sein des cultures les principaux auxiliaires naturels utiles. Au contraire, ils devront avoir une attraction faible pour les ravageurs phytophages ou permettre la mise en place de dispositifs de lutte adaptés afin de lutter contre les ravageurs.

Concernant les bandes fleuries, le travail mené au sein du réseau Astredhor a permis de confirmer l'intérêt de certains mélanges pour jachères fleuries présents sur le marché, en terme de faune auxiliaire. L'installation de bandes fleuries s'avère intéressante sur le renforcement de la présence d'auxiliaires utiles au voisinage des parcelles de production. Néanmoins l'efficacité du système et son impact sur la gestion des ravageurs à l'intérieur des parcelles est encore à renforcer. Entre autre, l'effet du positionnement de bandes fleuries sur la présence d'auxiliaires utiles au sein des parcelles de production n'a pu être vérifié avec précision.

Un relais pour augmenter l'efficacité du système pourrait être la mise en place de plantes fleuries appétantes positionnées directement dans les parcelles. Ces plantes servent de corridor d'entrée ou de moyen de maintien d'auxiliaires dans les parcelles. En effet, ces plantes de par leur floraison peuvent servir de réserve de nourriture à certains insectes utiles (syrphes adultes, chrysopes adultes...) pour des cultures sensibles parfois sans fleurs, évitant ainsi leur départ de la parcelle. L'Arexhor Pays de la Loire montre au travers d'essais réalisés ces dernières années l'intérêt de telles plantes dans la gestion des pucerons sur chrysanthèmes et rosiers.

Compte tenu de la diversité faunistique et des disparités de comportement observées entre les différentes régions au niveau national, notamment pour les systèmes de bandes fleuries, il semble important d'adapter régionalement à des contextes d'entreprise le travail réalisé. Le but recherché ici est la maîtrise des populations de pucerons au sein des parcelles de culture.

2. MATERIEL ET METHODES

2 sites d'essai:

-1 site pleine terre

-1 site hors-sol

2.1. Site 1 : Pleine Terre – Pépinière S.Hardy

2.1.1. Facteurs étudiés et modalités testées

Deux dispositifs pour une même aire géographique en culture pleine terre de plants de fruitiers :

1 - Aucun aménagement

2 - Dispositif de bande fleurie: 2^{ème} année après implantation.

Mélange "Fleurs de la nature" en semis d'automne - Fournisseur Plan Ornemental

Mélange "Fleurs et auxiliaires" en semis de printemps - Fournisseur Plan Ornemental

2.1.2. Conduite et déroulement de l'essai

2.1.2.1. Matériel végétal

Taxons : *Malus*

Culture pleine terre extérieure.

2.1.2.2. Caractéristiques de la bande fleurie

Il s'agit de mélanges de fleurs sauvages, recommandés pour la PBI :

- PBI Fleurs de la nature : 5 annuelles et 20 vivaces, dont : Achillée, Ciboulette, Millepertuis perforé, Alysse, Brunelle, Bouton d'Or ...
- PBI Fleurs & Auxiliaires : 9 annuelles et 11 vivaces, dont : Achillée, Alysse, Anthémis, Basilics, Calendula, Coriandre, Vipérine, plusieurs Tagetes, Tanacetum...

2.1.3. Dispositif expérimental

2.1.3.1. Description

- ⇒ Bande Fleurie : 60m² - densité de semis 3 g par m².
 - Semis d'automne : semaine 47/2010
 - Semis printemps : semaine 18/2011
- ⇒ Culture : Rangs de pommiers de 60 m de long
 - Distance parcelle témoin / bande fleurie : 40 m
 - Distance parcelles cultivée – bande fleurie : 1 m

2.1.2.2. Plan de la parcelle d'essai

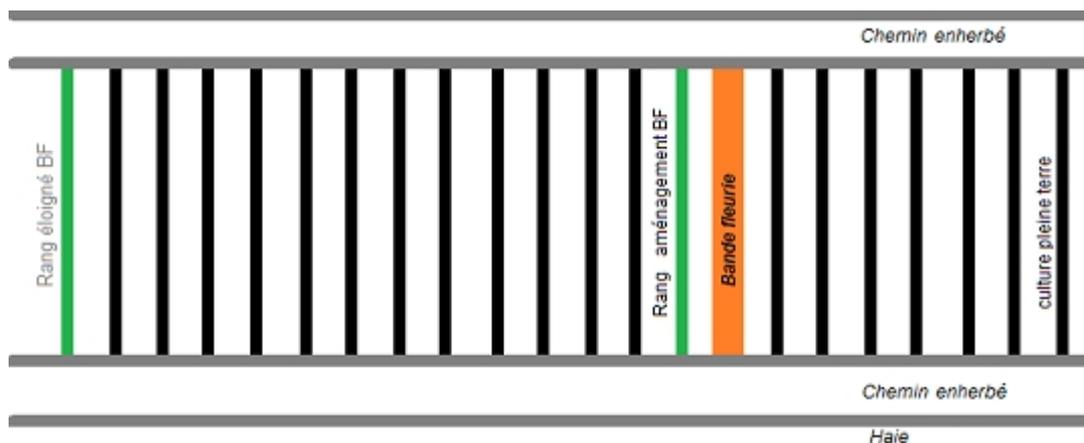


Figure 1: Schéma des parcelles de pommiers pleine terre

2.2. Site 2 : Hors sol – Pépinières d'Elle Normandie

2.2.1. Facteurs étudiés et modalités testées

Trois modalités pour une même aire géographique, en culture hors sol de *Photinia* :

- 1 - Aucun aménagement
- 2 – Dispositif de bande fleurie à proximité de la parcelle
Mélange "Fleurs de la nature" en semis d'automne - Fournisseur Plan Ornemental
Mélange "Fleurs et auxiliaires" en semis de printemps - Fournisseur Plan Ornemental
- 3 - Dispositif de bande fleurie + plantes fleuries 'réservoirs d'auxiliaires' dans les parcelles.

2.2.2. Conduite et déroulement de l'essai

2.2.2.1. Matériel végétal

Taxon : *Photinia fraseri* 'Red Robin' - CTR 5 L

Culture hors sol extérieure.

2.2.2.2. Caractéristiques des plantes attractives

Les plantes réservoirs : *Potentilla fruticosa* 'Gold Finger' CTR 7,5L (floraison estivale). Les potentilles sont disposées à raison d'une plante tous les 3 à 6 m dans la parcelle de production.

2.2.2.3. Conduite culturale

REMPOTAGE	Mai 2012
CONTENEURS	Conteneurs plastiques 5 litres
IRRIGATION	Aspersion
TECHNIQUE CULTURALE	Taille à la mise en place de la culture

2.2.3. Dispositif expérimental

2.2.3.1. Description

- ⇒ Bande Fleurie : 35 m² - densité de semis 3 g par m².
 - Semis d'automne : 30 novembre 2011
 - Semis printemps : 14 mai 2012
- ⇒ Potentilles : disposées en quinconce tout les 3 m
- ⇒ Culture : 240 plantes par parcelle élémentaire
 - Distance parcelles *Photinia* – bande fleurie : 1,30 m
 - La parcelle sans aménagement (témoin) est éloignée de plus de 200m.

2.2.3.2. Plan de la parcelle d'essai

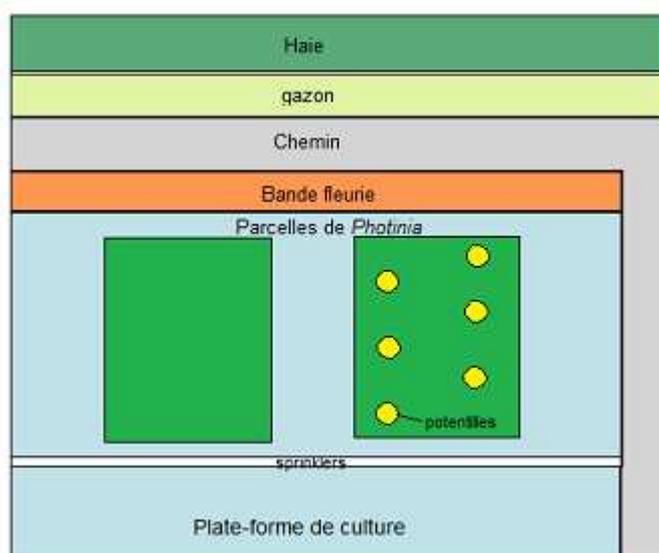


Figure 2 : Schéma des parcelles de *Photinia*

2.3. Variables mesurées et planning de notation

- ✓ Composition floristique des mélanges fleuris
- ✓ Sur la culture: Notation pucerons et auxiliaires associés
- ✓ Effet de l'éloignement des plantes relais sur la présence de pucerons
- ✓ Autres problèmes sanitaires rencontrés
- ✓ Utilisation de pesticides

3. RESULTATS ET DISCUSSION

3.1. Site pleine terre : Bande fleurie en 2^{ème} année

3.1.1. Description générale de la bande fleurie et de son évolution dans le temps

SEMIS D'AUTOMNE – "Fleurs de la nature"

Stades physiologiques :

- Date de semis : semaine 47/2010
- Premières fleurs : myosotis, boutons d'or, centaurées – semaines 16-17/2012

Hauteur du mélange (Tanaïs 160cm)

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
70 cm	82 cm	100 cm	120 cm	80 cm	75 cm	90 cm	80 cm

Homogénéité de la parcelle

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
oui							

Pourcentage de sol nu sur la parcelle

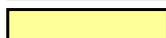
S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Floraison de la parcelle

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
oui	fin floraison						

Evolution floristique de la parcelle :

Coefficient	Recouvrement
5	75% à 100%
4	50% à 75%
3	25% à 50%
2	5% à 25%
1	< 5%
R	Plusieurs individus - Recouvrement < 1%
i	Individu unique

 Quelques Fleurs (début ou fin de Floraison)

 Fleuri

La bande fleurie donne de bons résultats cette année en matière de floraison, mais également de couverture du sol.

La floraison débute avec le myosotis, avant de se poursuivre par l'achillée, la coriandre, la centaurée, puis la tanaïs. En deuxième année d'implantation, la bande fleurie permet d'obtenir une floraison dès mi-avril (premières fleurs observées mi-mai en première année).

La tanaïs prend une place importante en largeur et en hauteur (1m60).

On observe une modification de l'équilibre du mélange par rapport à la première année. On voit apparaître certaines espèces qui n'étaient pas présentes en première année, en faible quantité : myosotis, ciboulette et viola (mai, juin), marjolaine (août, septembre) et vipérine. A l'inverse, on ne retrouve pas l'alyse maritime (floraison précoce) ni l'anis vert.

Mélange / Semaines		S18	S22	S24	S27	S29	S33	S35	S37
ACHILLEE MILLEFOLIUM	<i>Achillea millefolium</i>	3	3	2	2	2	3	3	3
ACHILLEE PTARMICA	<i>Achillea ptarmica</i>					1	R	1	1
CIBOULETTE	<i>Allium schoenoprasum</i>		R	R					
CAMOMILLE ROMAINE	<i>Anthemis nobilis</i>							1	
ANTHEMIS TINCTURIERS	<i>Anthemis tinctoria</i>	3	2	3	3	2		1	
BLEUET SIMPLE BLEUE	<i>Centaurea cyanus</i>	2	1	1	R	R	R	1	1
CENTAUREE JACEA	<i>Centaurea jacea</i>								
CORIANDRE	<i>Coriandrum sativum</i>	R	1	1	1	R		R	
VIPERINE	<i>Echium vulgare</i>				i	i		R	i
GERANIUM DES PRES	<i>Geranium pratense</i>	1	1	1	R	1	R	1	1
MYOSOTIS DES ALPES	<i>Myosotis alpestris</i>	3	2	R					
MARJOLAINE VIVACE	<i>Origanum vulgare</i>						R	1	1
PLANTAIN LANCEOLE	<i>Plantago lanceolata</i>	2	2	1	1	R	R		
BOUTON D'OR	<i>Ranunculus acris</i>	2	2	1		R		1	
TANAISIE	<i>Tanacetum vulgare</i>	2	2	3	3	3	3	3	3
VIOLA	<i>Viola cornuta</i>		i	i					

SEMIS DE PRINTEMPS – "Fleurs et auxiliaires"

Stades physiologiques :

- Date de semis : S18/2011
- Premières fleurs : Centaurées – Semaines 16-17/2012

Hauteur du mélange

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
40 cm	70 cm	90 cm	90 cm	80 cm	80 cm	95 cm	80 cm

Homogénéité de la parcelle

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
oui							

Pourcentage de sol nu sur la parcelle

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Floraison de la parcelle

S18/2012	S22/2012	S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
oui	fin flo						

En première année d'implantation, la bande fleurie semée au printemps n'avait permis que de fleurir mi-juin. En deuxième année, elle fleurie dès mi-avril.

Pour ce mélange, la floraison débute avec la centaurée puis se poursuit avec l'anémis, le souci puis l'achillée. Ce sont ces 4 espèces qui sont principalement retrouvées dans cette bande fleurie tout au long de la saison. Ce mélange a vu son équilibre en grande partie modifié en deuxième année. Il y a une baisse de la diversité floristique, avec très peu voir pas du tout de coreopsis, vipérine, tagetes, alysse.

Mélange		S18	S22	S24	S27	S29	S33	S35	S37
ACHILLEE MILLEFOLIUM	<i>Achillea millefolium</i>		1	1	1	1	R		
ANTHEMIS TINCTURIERS	<i>Anthemis tinctoria</i>	3	2	3	3	3	3	3	3
SOUCI DES JARDINS	<i>Calendula officinalis</i>	2	3	2	2	2	2	3	2
CENTAUREE	<i>Centaurea cyanus</i>	1	1	1	R	1	2	2	2
CORIANDRE	<i>Coriandrum sativum</i>		1	1	1	2	2		
VIPERINE	<i>Echium vulgare</i>					i			i
GAILLARDE VIVACE	<i>Gaillardia aristata</i>	R							
ALYSSE MARITIME	<i>Lobularia maritima</i>		1						
SAUGE OFFICINALE	<i>Salvia officinalis</i>		R						
TAGETES SIGNATA	<i>Tagetes tenuifolia</i>							R	

Les bandes fleuries permettent d'avoir une floraison continue de mi-avril à octobre.

La bande fleurie ne permet pas d'éviter l'apparition des adventices. Cependant, elle se met en place rapidement en deuxième année (levée dès la fin d'été 2011), et prend le dessus sur ces dernières.

Adventices	S18	S22	S24	S27	S29	S33	S35	S37
Séneçon commun			1	R	R	R		
Chardon		R		R	R	R	R	R
Chénopode blanc				R		R		
Coquelicot		R	R	R	i	i		
Géranium des prés	R	1				R		
Graminées	1	2	2	1	R	R	R	R
Laiteron	1	R	R	R	R	i	R	
Liseron des champs	1	2	1		R	R	R	R
Mouron rouge		1	1	1	1	i		
Pissenlit	1	i		R				
Renouée persicaire			R	R	R	R	R	R
Rumex	R	1	1	R	R	R	R	R
Stellaire intermédiaire		1						
Trèfle		1						
Véronique de Perse	R	1	1	1	1	R	R	

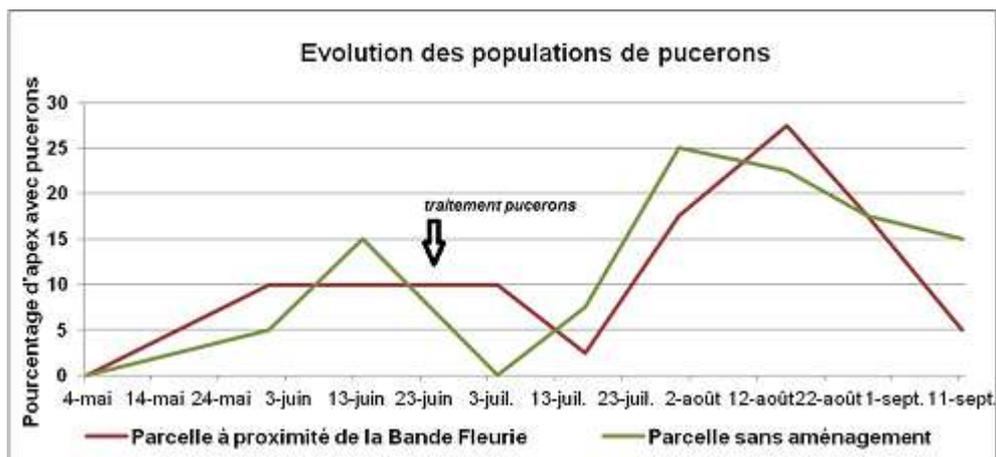
3.1.2. Résultats des comptages

3.1.2.1. Evolution temporelle des populations de pucerons sur la culture

Les populations de pucerons sont notées sur la culture de pommiers pleine terre. Pour cela, deux rang de cultures sont évalués : un rang proche de la bande fleurie, et un rang sans bande fleurie.

Le graphique ci-dessous présente le pourcentage d'apex infestés par les pucerons, pour les deux modalités.

Il y a eu peu de pucerons sur les pommiers en 2012, sauf au mois d'août. Les ravageurs apparaissent durant le mois de mai. Un traitement Teppeki est effectué sur la culture le 27 juin, ce qui permet de diminuer la population de ravageurs dans la parcelle sans aménagement. La population reste ensuite stable pour diminuer au mois de juillet. Les ravageurs sont plus présents au mois d'août, pour à nouveau diminuer en septembre.

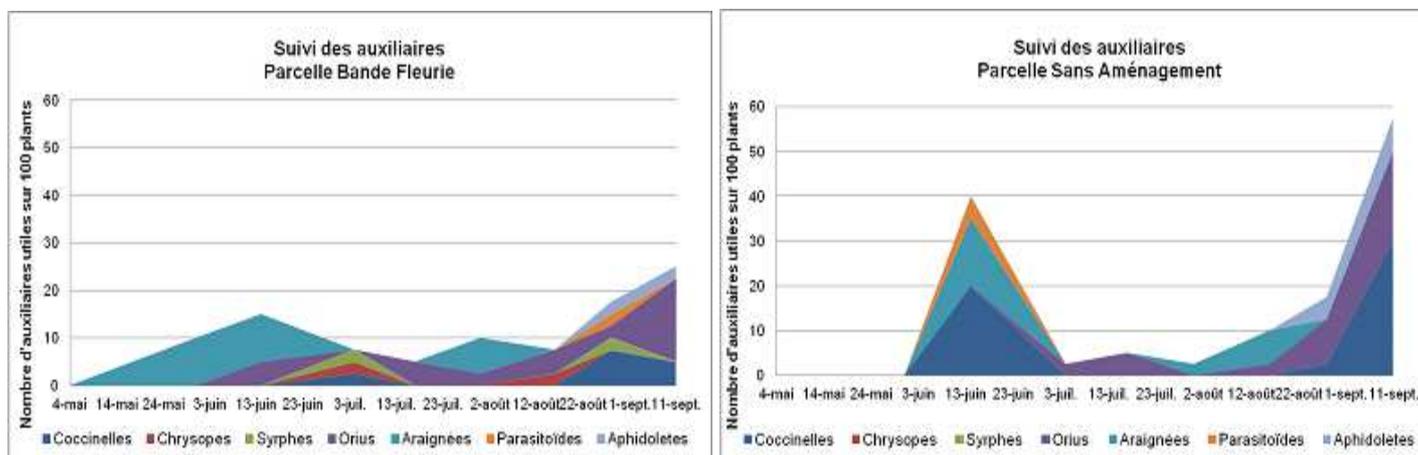


Les différences de population de pucerons entre les deux modalités ne sont pas significatives (test du χ^2 - seuil α 5%). Les populations se suivent tout au long de la saison, sauf début juillet, date à laquelle le nombre de pucerons diminue plus rapidement dans la parcelle sans aménagement (traitement Teppeki). Les mêmes résultats sont observés lorsque l'évaluation des populations de pucerons est exprimée en classes.

3.1.2.2. Evolution temporelle des populations d'auxiliaires sur la culture

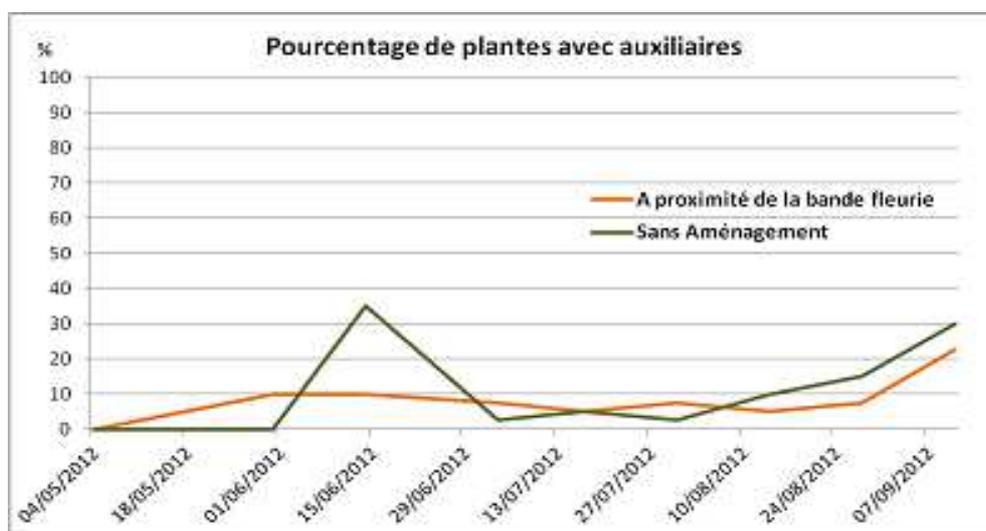
Auxiliaires associés aux pucerons, observés dans les parcelles de culture : coccinelles, chrysopes, syrphes, *Orius*, parasitoïdes (pucerons momifiés), cécidomie *Aphidoletes aphidimyza*.

Les graphiques ci-dessous représentent le nombre d'auxiliaires utiles retrouvés sur 100 apex notés. On distingue sur le rang proche de la bande fleurie une plus grande diversité des auxiliaires.



Sur le rang le plus éloigné, ce sont principalement coccinelles et araignées, puis *Orius* qui sont observés. Les pics visibles pour cette parcelle en juin et en septembre correspondent à une arrivée massive de coccinelles. Elles suivent les mêmes augmentations que les populations de pucerons. En effet, les coccinelles (adultes et larves) sont principalement observés durant l'essai sur des foyers de pucerons très importants.

Le graphique ci-dessous représente le pourcentage d'apex notés qui comportent des auxiliaires. Pour la majorité des dates, les différences observées ne sont pas significatives (test du χ^2 seuil α – comparaison de proportions). Sauf pour le début de l'essai, où le rang le plus proche de la bande fleurie comporte le plus d'auxiliaires utiles, et par la suite, au mois de juin où la situation s'inverse. Il y a donc peu de différence en terme de nombre d'auxiliaires observés, à proximité ou non de la bande fleurie. Mais les cultures les plus proches présentent une plus grande diversité.



3.2. Site hors sol : bande fleurie de 1^{ère} année

3.2.1. Description générale de la bande fleurie et de son évolution dans le temps

SEMIS D'AUTOMNE – "Fleurs de la nature"

Stades physiologiques :

- Date de semis : semaine 48/2011
- Premières fleurs : peu levée – floraison très faible.

Terrain trop humide : mauvaise qualité de bande fleurie en 2012.

SEMIS DE PRINTEMPS - "Fleurs et auxiliaires"

Stades physiologiques :

- Date de semis : Semaine 20/2012
- Premières fleurs : Alysse – semaine 27

Mauvaise levée => floraison faible et tardive.

Floraison de la parcelle :

S24/2012	S27/2012	S29/2012	S33/2012	S35/2012	S37/2012
non	Faible (Alyss)	faible	oui	oui	oui

Mélange		S24	S27	S29	S33	S35	S37
ACHILLEE MILLEFOLIUM	<i>Achillea millefolium</i>	1	1	1	R	1	1
ANTHEMIS DES TINCTURIERS	<i>Anthemis tinctoria</i>	1	1				
SOUCI DES JARDINS	<i>Calendula officinalis</i>	R	1	1	R	R	1
CENTAUREE NAIN JUBILEE GEM	<i>Centaurea cyanus</i>			R		R	
COREOPSIS NAIN	<i>Coreopsis lanceolata - tinctoria</i>	1	1	1	3	3	3
CORIANDRE	<i>Coriandrum sativum</i>	R	R	R			
VIPERINE	<i>Echium vulgare</i>			1	1	1	1
ALYSSE MARITIME	<i>Lobularia maritima</i>		1	1	R	R	1
TAGETES	<i>Tagetes patula- tenuifolia</i>	2	1	1	1	R	1
TANAISIE	<i>Tanacetum vulgare</i>						R

La forte pluviométrie au printemps 2012, et la zone de semis déjà humide, ont entraînés une mauvaise levée des graines du mélange. La floraison apparait très tardivement, début juillet. Elle apparait avec tout d'abord l'alyss, puis vipérine, tagetes et principalement coréopsis.

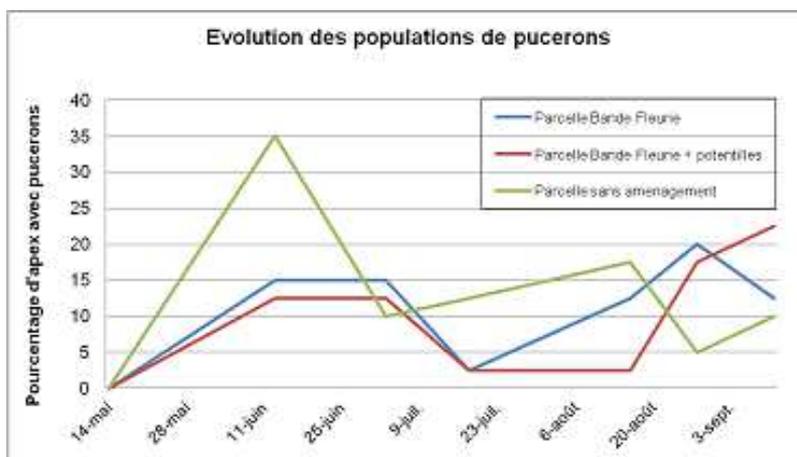
Adventices	S24	S27	S29	S33	S35	S37
Bouton d'or	R		R	R	R	1
Cardamine			R	R	R	R
Géranium des prés				R		
Graminées	R	R	R	3	3	3
Matricaire					R	1
Mouron rouge					R	R
Plantain				R	R	
Renouée	R	R	R	R	R	1
Rumex	R	R	R	R	R	R
Trèfle	R	R	R	1	2	3

Il n'y a pas non plus une levée très importante des adventices. Un nombre important de graminées apparaissent à partir de mi-août.

3.2.2. Résultats des comptages

3.2.2.1. Evolution temporelle des populations de pucerons sur la culture

Le graphique ci-dessous représente l'évolution dans le temps du nombre d'apex de *Photinias* comportant des pucerons, sur 100 apex notés.



Jusqu'à fin août, on observe généralement une plus grande quantité de pucerons dans la parcelle sans aménagement, avec principalement un pic mi-juin. La situation s'inverse par la suite. Les populations du ravageur dans les deux parcelles situées à proximité de la bande fleurie se suivent tout au long de l'essai. La parcelle avec des potentilles est la moins attaquée par les pucerons, sauf début septembre.

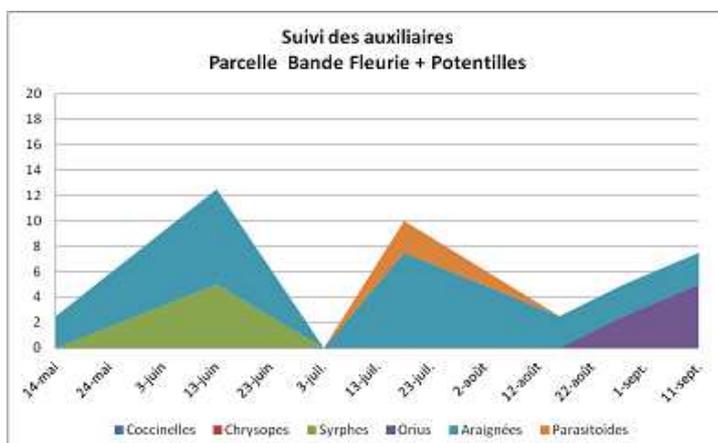
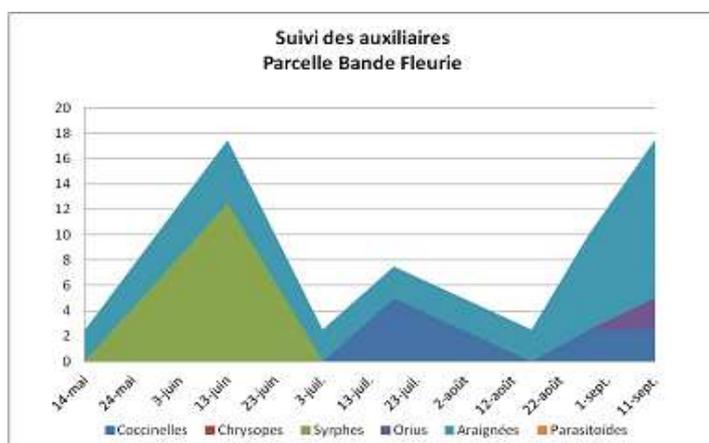
Test du χ^2 - comparaison de proportions :

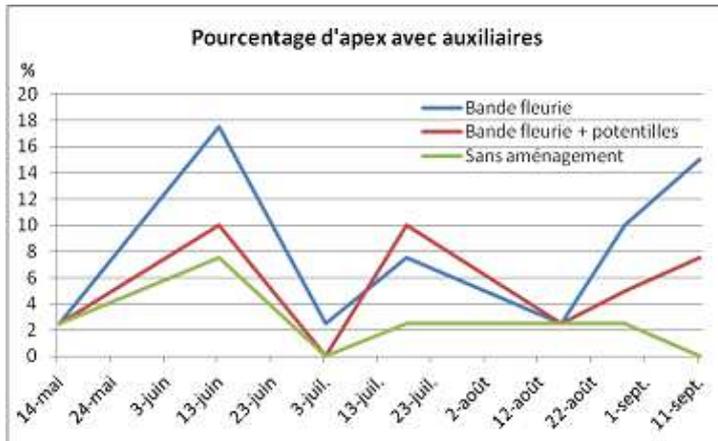
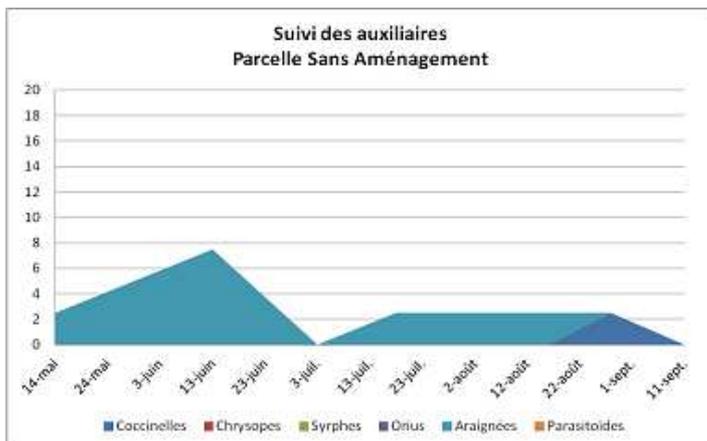
Pourcentage de plants attaqués	14/05/2012		13/06/2012		03/07/2012		18/07/2012		16/08/2012		28/08/2012		11/09/2012	
	%	Groupes Homogènes												
Parcelle Bande Fleurie	0	NS	15	B	15	NS	2,5	B	12,5	A	20	A	12,5	AB
Parcelle Bande Fleurie + potentilles	0	NS	12,5	B	12,5	NS	2,5	B	2,5	B	17,5	A	22,5	A
Parcelle sans aménagement	0	NS	35	A	10	NS	12,5	A	17,5	A	5	B	10	B

3.2.2.2. Evolution temporelle des populations d'auxiliaires sur la culture

Auxiliaires utiles – suivi par modalité :

Au niveau des auxiliaires qui sont observés dans les cultures, on observe principalement des syrphes, coccinelles, *Orius*, araignées et momies. La parcelle sans aménagement comporte une moins bonne diversité, avec principalement des araignées. Des vols de syrphes sont observés autour des potentilles disposées dans la parcelle de culture. Les graphiques ci-dessous représentent le nombre d'auxiliaires observés sur 100 apex :





Auxiliaires utiles – total :

L'évolution des populations d'auxiliaires est corrélée à celle de la population de pucerons.

En 2012, les populations de pucerons ont été assez faibles, à cause des conditions météorologiques peu favorables. Les auxiliaires sont également très peu présents cette année. Ils sont principalement visibles mi-juin, ce qui correspond au pic de population des ravageurs. Une bonne diversité est représentée dans les parcelles aménagées avec une succession de différentes espèces d'insectes auxiliaires utiles tout au long de la saison.

Test du khi² - comparaison de proportions :

Pourcentage de plants avec auxiliaires	14/05/2012		13/06/2012		03/07/2012		18/07/2012		16/08/2012		28/08/2012		11/09/2012	
	%	Groupes Homogènes												
Parcelle Bande Fleurie	2,5	NS	17,5	A	2,5	NS	7,5	A	2,5	NS	10	A	15	A
Parcelle Bande Fleurie + potentilles	2,5	NS	10	AB	0	NS	10	A	2,5	NS	5	AB	7,5	A
Parcelle sans aménagement	2,5	NS	7,5	B	0	NS	2,5	B	2,5	NS	2,5	B	0	B

4.CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'essai vise à lutter contre les pucerons tout en limitant l'utilisation de produits phytosanitaires et en favorisant les méthodes alternatives. Pour cela, il a été mis en place des dispositifs attractifs afin d'attirer et conserver la faune auxiliaire naturelle sur les parcelles de cultures.

L'expérimentation est mise en place sur deux pépinières, hors sol et pleine terre.

Le premier site concerne une plantation de pommiers en pleine terre, avec une bande fleurie en deuxième année d'implantation. Celle-ci a bien refléuri cette année. De nouvelles espèces végétales sont visibles, et la floraison est précoce. On observe peu de différences au niveau du nombre d'auxiliaires et de pucerons entre la parcelle avec ou sans aménagement. Cependant, il est constaté une plus grande diversité des auxiliaires naturels sur les plants situés à proximité de la bande fleurie.

Sur le deuxième site, culture de *Photinia* en conteneurs, les semis de bande fleurie ont été effectués à l'automne 2011 et printemps 2012 et des plantes fleuries sont ajoutées dans les parcelles. On observe une mauvaise levée des semis à cause d'un terrain et une année très humides. La floraison de la bande fleurie a donc été faible et tardive. Les potentilles placées dans la parcelle cultivée permettent tout de même d'y attirer les syrphes.

Sur les deux sites d'essai, un pic de présence des ravageurs est observé au mois de juin au niveau des parcelles sans aménagement. Alors que la bande fleurie permet de rester au dessous d'un seuil de 10-20% d'apex attaqués. Elle doit donc permettre de réduire les traitements nécessaires en réduisant les pics de population de ravageurs. Une plus grande diversité d'auxiliaires utiles est également notée à proximité des bandes fleuries.