

# Biodiversité fonctionnelle : des bandes fleuries contre les pucerons

**Jérôme Lambion**

**jerome.lambion@grab.fr**



**CTPS PARCEL-R**

**Journée d'échanges techniques - Légumes bio – 4 novembre 2014 – Balandran**



**www.grab.fr**



## CONTEXTE

- Melon : culture d'importance économique majeure
- AB et conventionnel
- Abri et plein champ
- Pucerons : ravageurs principaux (*Aphis gossypii*)
- Dégâts directs + dégâts indirects



## CONTEXTE

- **Aucun produit homologué en AB (dérogation Pyrèvert...)**
  - **Pas de lutte biologique en PC**
  - **Un outil pour réduire la transmission virale / durabilité du gène VAT ?**
- Intérêt des bandes fleuries favorisant les auxiliaires contre pucerons**



## QUELS MECANISMES ?

Les objectifs sont une offre accrue, à l'échelle de la parcelle, de :

- **Nouvelles ressources alimentaires : hôtes alternatifs, proies de substitution**
- **Nourriture complémentaire : nectar, pollen et miellat**
- **Microclimat modifié (humidité supérieure)**
- **Fourniture de refuges proches des cultures pour l'hivernage ou l'estivation**

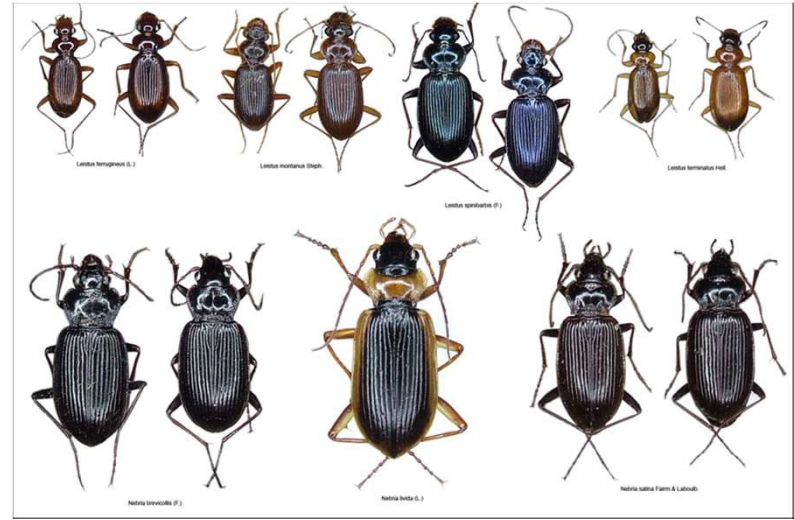




## SPECIFIQUES



## PREDATEURS



## GENERALISTES



## PARASITOIDES



# PLUSIEURS TRAVAUX

## 2 projets de recherche :

- CTPS PARCEL-R (2012-2014) : GRAB, INRA, CEFEL
- CASDAR AGATH (2013-2015) :
  - Melon/pucerons : GRAB, INRA, CEFEL, CTIFL, ACPEL, APREL
  - Poireau/thrips

## Test de démonstration :

test de mélanges commerciaux



# CULTURE

## Lieu :

**AGATH : Parcelle commerciale en AB (Uzès – 30)**

**PARCEL-R : station expérimentale de l'INRA (Montfavet-84)**

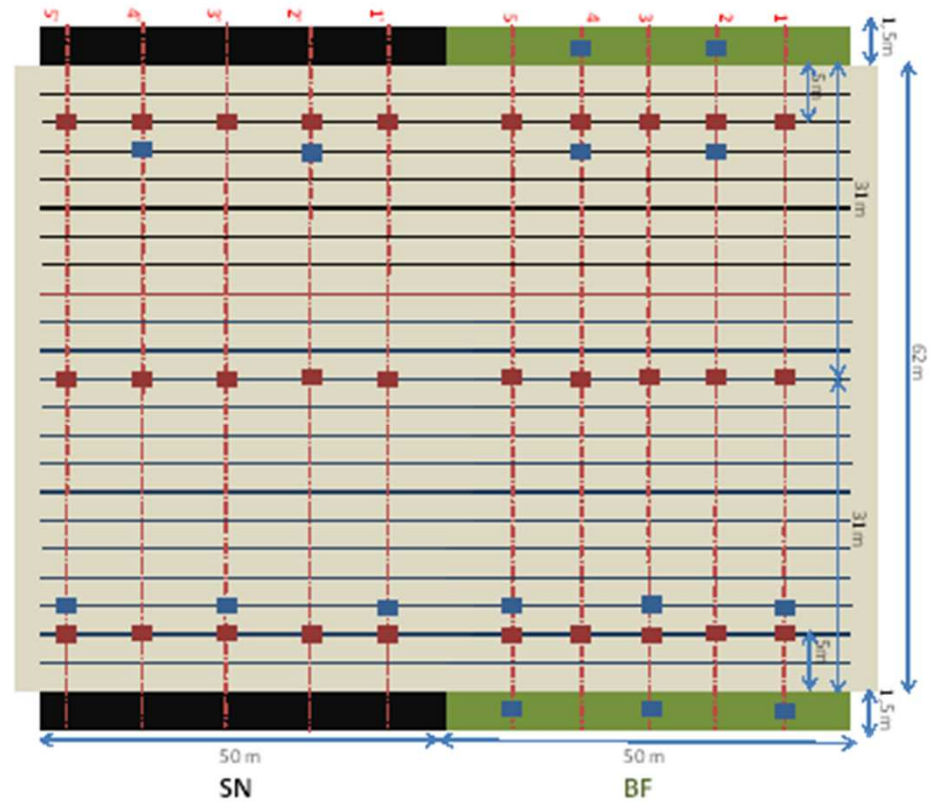
<b>AGATH</b>	<b>PARCEL-R</b>
<b>6200m<sup>2</sup> (AB)</b>	<b>5100 m<sup>2</sup></b>
<b>2 modalités BF/SN</b>	<b>3 modalités BF/SN/BE</b>
<b>Semis BF : 15/04/2013 &amp; 31/03/2014</b>	<b>Semis BF : 21/03/2013 &amp; 18/03/2014</b>
<b>Plantation melon (Anasta) : 30/05/2013 &amp; 30/04/2014</b>	<b>Plantation melon : 24/05/2013 &amp; 27/05/2014</b>
<b>pimprenelle, marjolaine, bleuet, sainfoin, gesse, aneth, ammi, matricaire, souci</b>	<b>pimprenelle, marjolaine, bleuet, sainfoin, gesse</b>



# DISPOSITIF - AGATH

## Légende

- Rangs de melon
- BF** Bande florale
- BE** Bande enherbée
- SN** Sol nu
- R** Variété de melon Résistante VAT
- S** Variété de melon Sensible
- Points d'observation (pucerons et auxiliaires)
- Aspirations de l'entomofaune

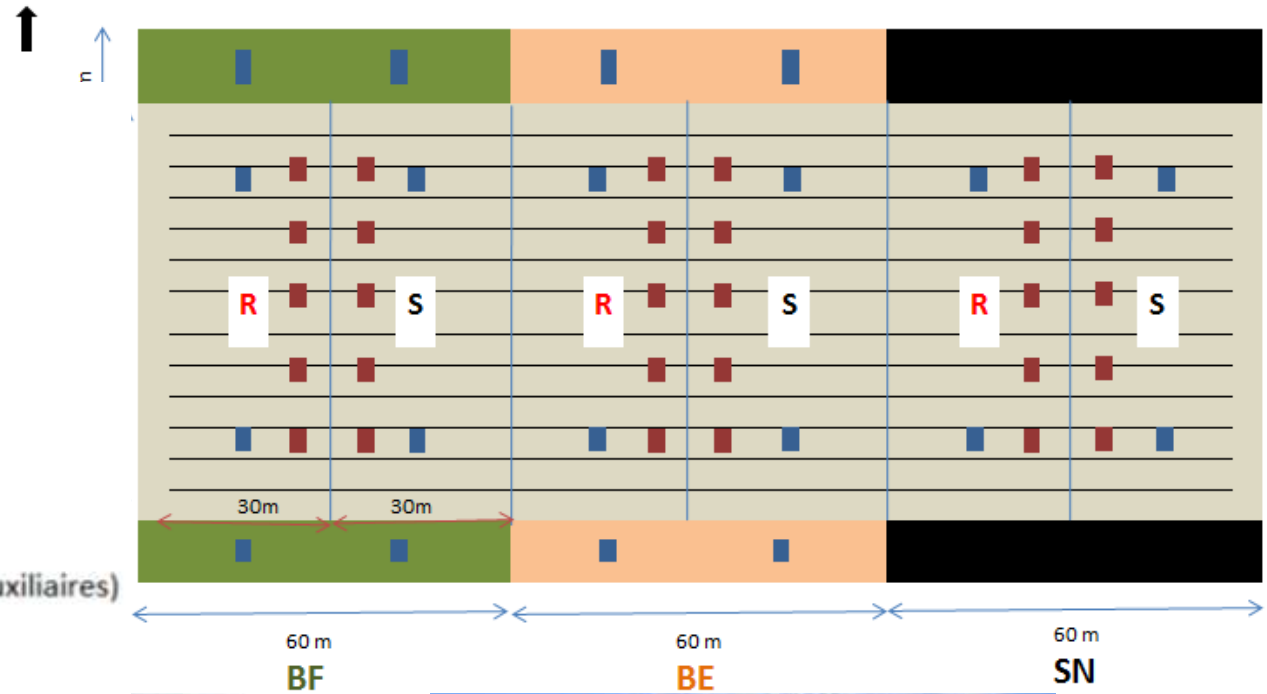




# DISPOSITIF – PARCEL-R

## Légende

- Rangs de melon
- BF** Bande florale
- BE** Bande enherbée
- SN** Sol nu
- R** Variété de melon Résistante VAT
- S** Variété de melon Sensible
- Points d'observation (pucerons et auxiliaires)
- Aspirations de l'entomofaune



## INSTALLATION BANDE FLEURIE

**AGATH : S : 15/04 P : 30/05**

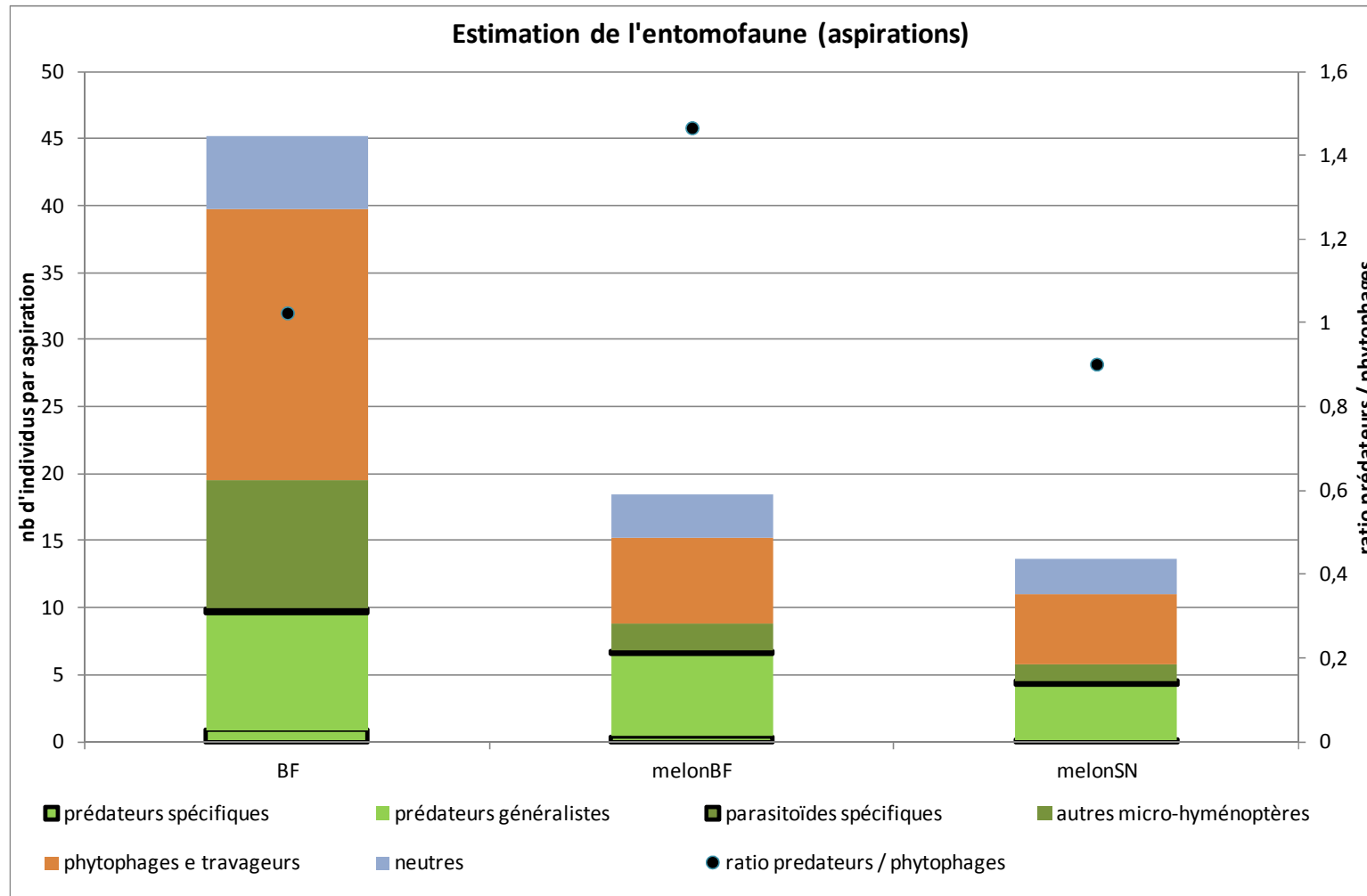
<b>Ammi</b>							
<b>Gesse</b>							
<b>Sainfoin</b>							
<b>Bleuet</b>							
<b>Aneth</b>							
	04-juin	17-juin	27-juin	08-juil	17-juil	30-juil	12-août

**PARCEL-R : S : 21/03 P : 24/05**

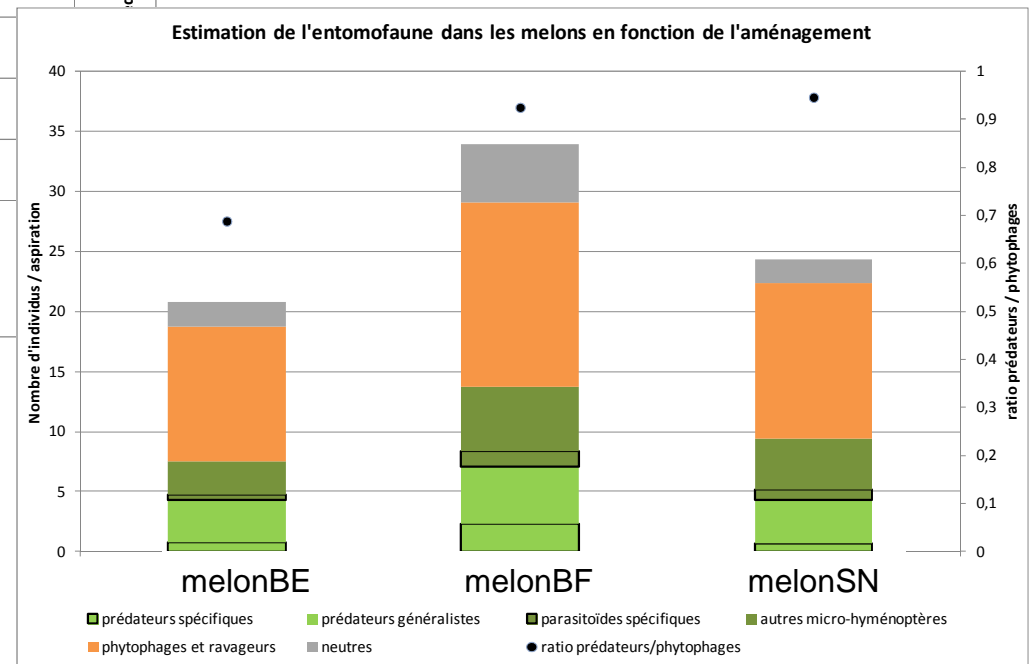
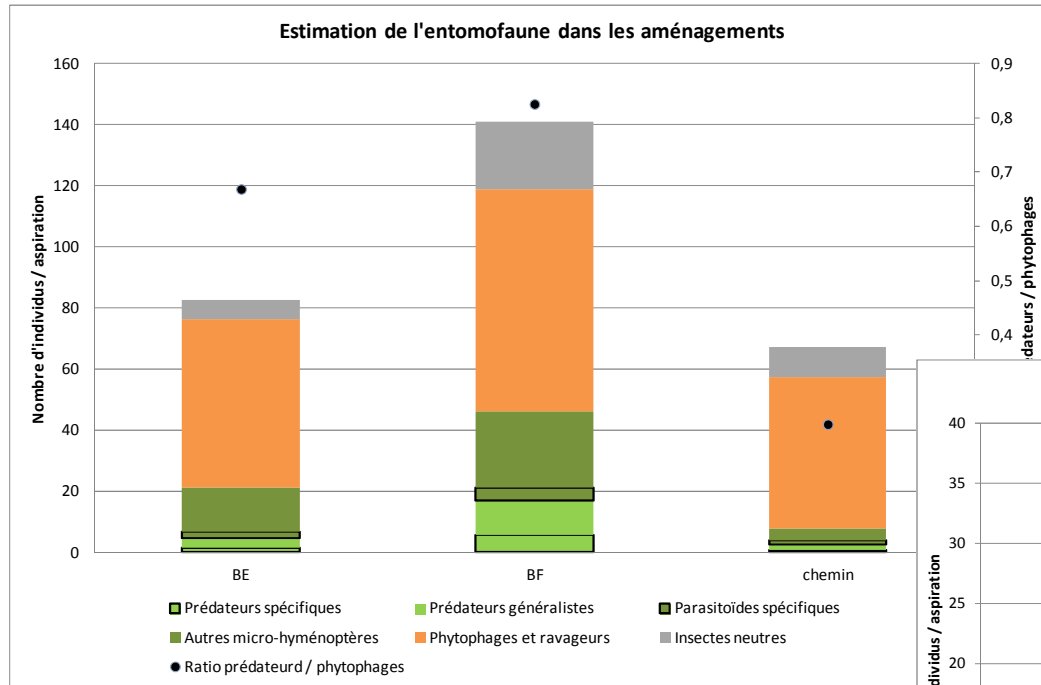
<b>Bleuet</b>							
<b>Gesse</b>							
<b>Marjolaine</b>							
<b>Pimprenelle</b>							
<b>Sainfoin</b>							
	21-mai	06-juin	20-juin	01-juil	10-juil	22-juil	02-août



# ENTOMOFAUNE GLOBALE (AGATH)



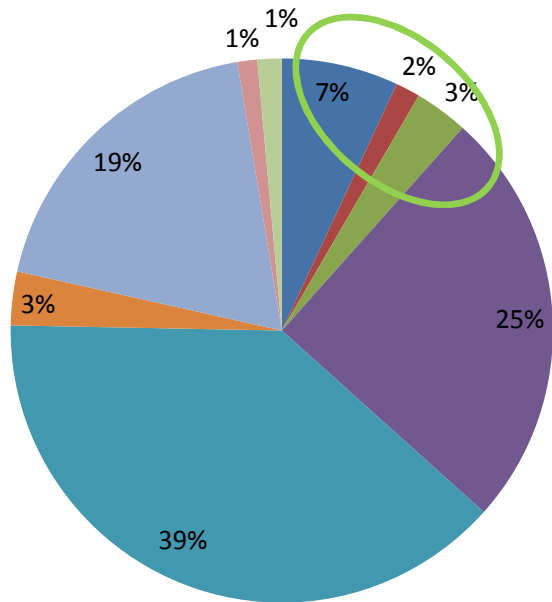
# ENTOMOFAUNE GLOBALE (PARCEL-R)



# AUXILIAIRES DANS LES BANDES FLEURIES

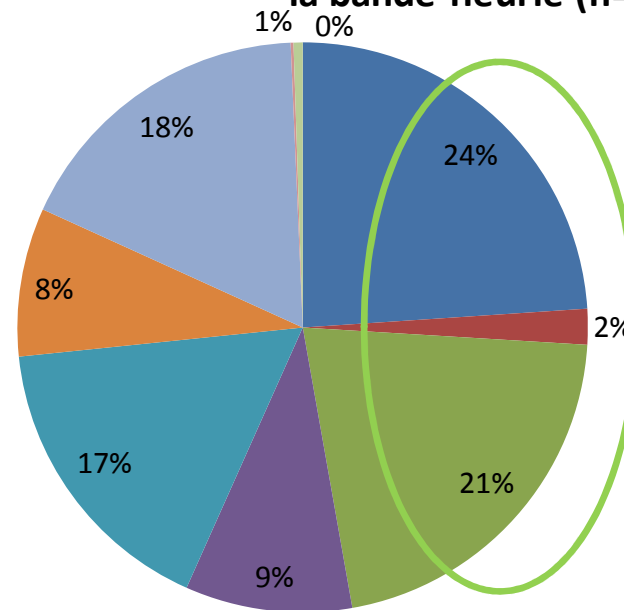
## AGATH

Proportion des différents auxiliaires BF (n=344)



## PARCEL-R

Proportion des différents auxiliaires aspirés dans la bande fleurie (n=593)



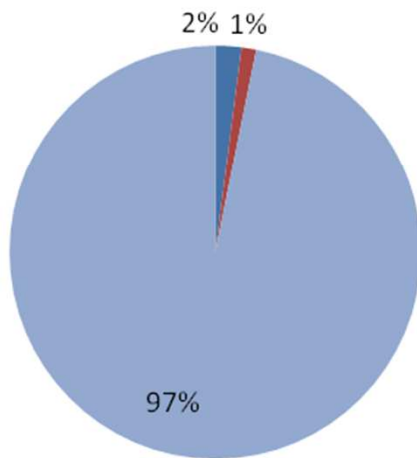
- **Nb taxons**
- **% auxiliaires spécifiques variable (12% / 47%)**



# MICRO-HYMENOPTERES DANS LES BANDES FLEURIES

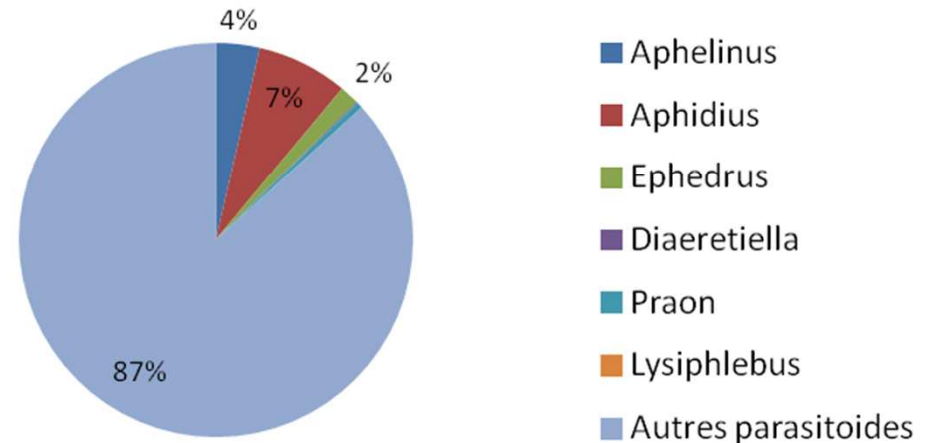
## AGATH

Proportion des différents micro-hyménoptères aspirés dans la bande fleurie (n=347)



## PARCEL-R

Proportion des différents micro-hyménoptères aspirés dans la bande fleurie (n=950)

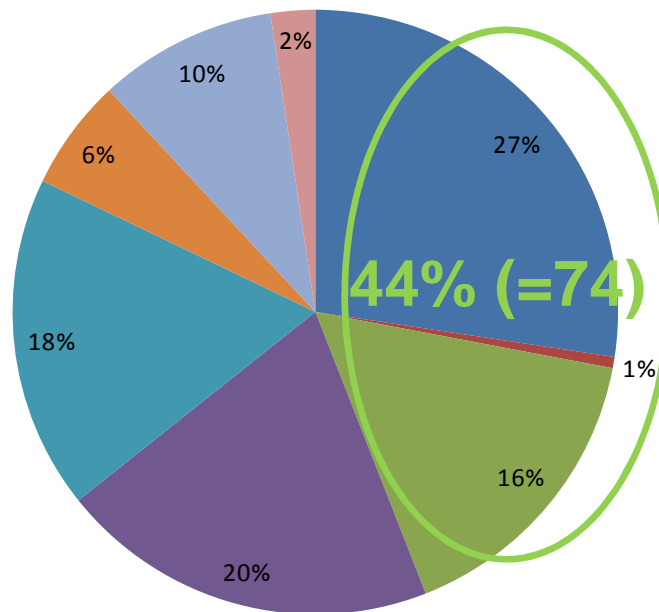


- Très nb micro-hyménoptères
- % parasitoïdes spécifiques variable (3% / 13%)

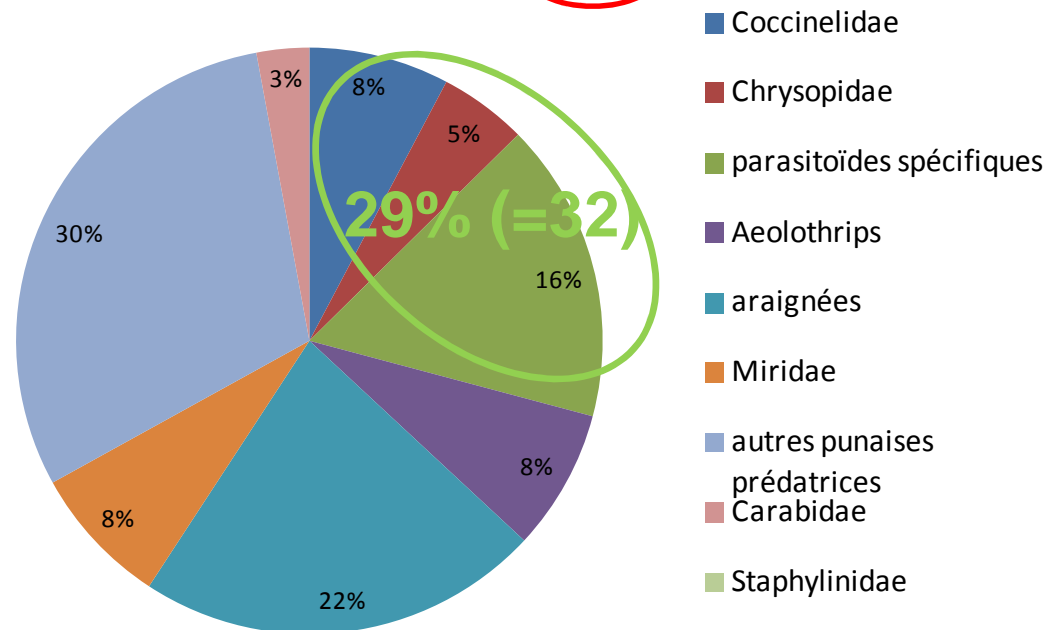


# AUXILIAIRES DANS LA CULTURE (PARCEL-R)

Proportion des différents auxiliaires aspirés dans  
Melon BF (n=168)



Proportion des différents auxiliaires aspirés dans  
Melon SN (n=103)

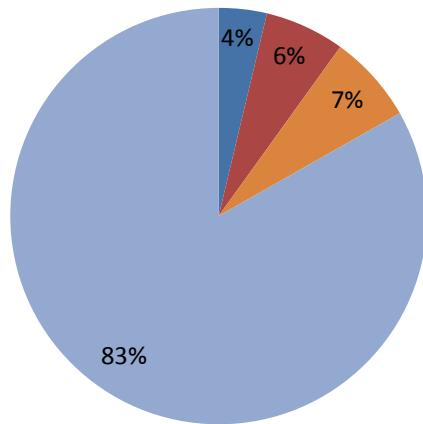


- BF : + d'auxiliaires (stat.) (+50% : idem Agath)
- BF : + de *Coccinellidae* et d'*Aeolothrips* (idem Agath)
- BF : + d'auxiliaires spécifiques (stat.) (idem Agath ; pas stat)

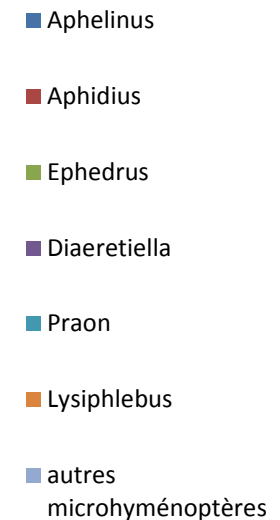
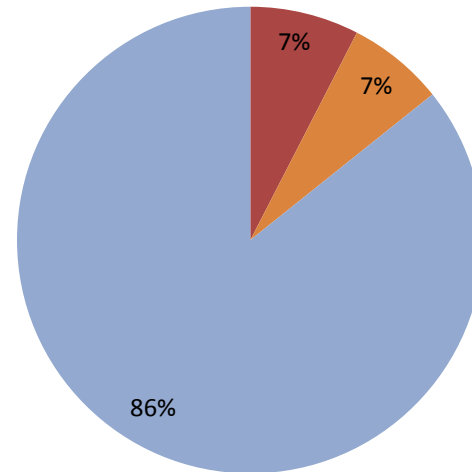


# MICRO-HYMÉNOPTÈRES DANS LA CULTURE (PARCEL-R)

Proportion des différents microhyménoptères aspirés dans melonBF (n=134)



Proportion des différents microhyménoptères aspirés dans melonSN (n=102)

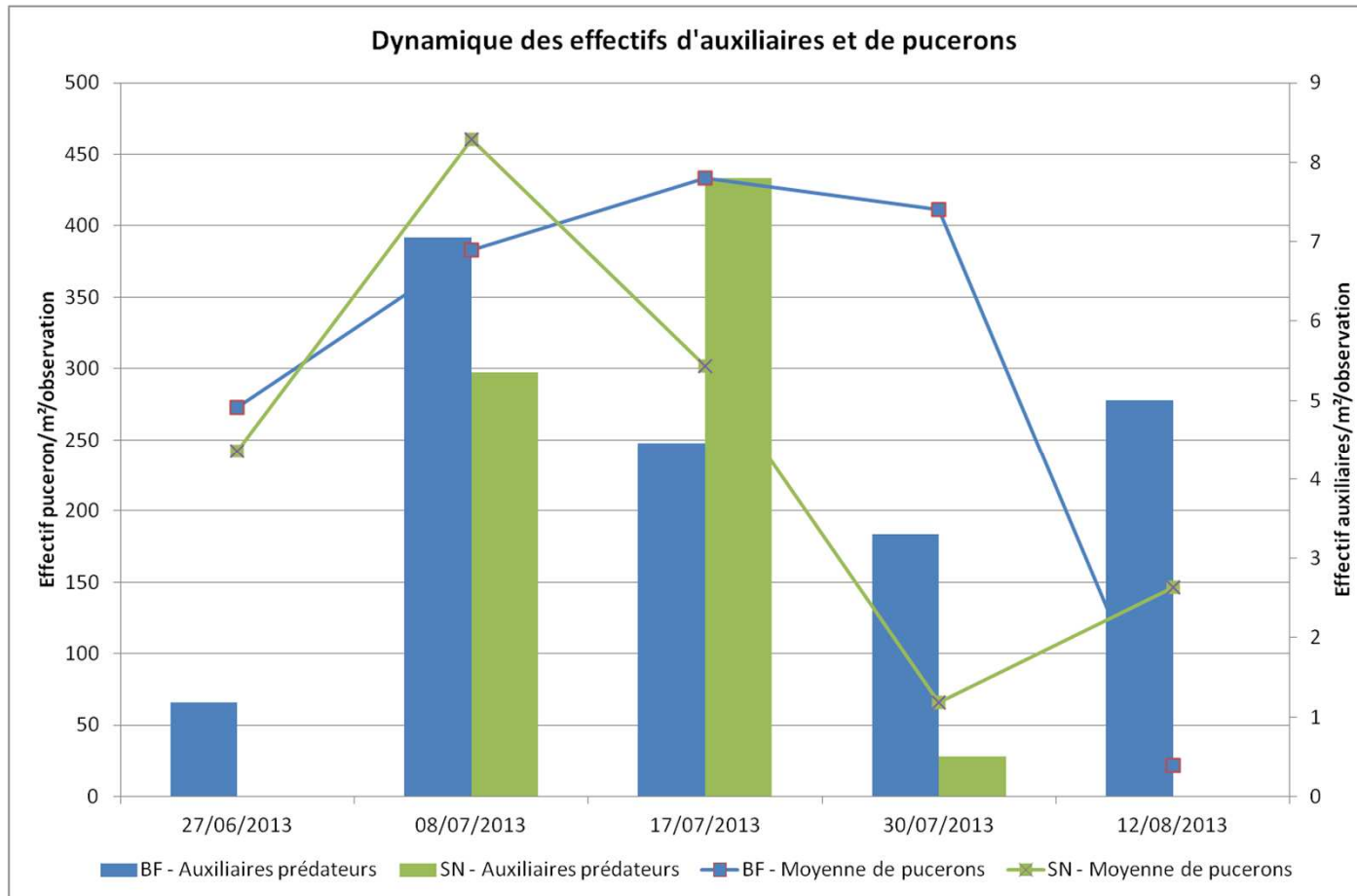


- 13% dans BF (stt *Aphidius* et *Aphelinus*)
  - 23 dans BF et 14 dans SN (stt *Aphidius* et *Lysiphlebus*)
  - AGATH : 3% dans BF stt *Aphelinus*
- pas de différence entre melonBF et melon SN





# SUIVIS SUR LA CULTURE (BOLL) (AGATH)



- **Attaque faible : pas différence / effectifs de pucerons**
- **BF => auxiliaires présents sur + longue durée**



# BILAN

- **Nécessité de soigner l'implantation de la bande fleurie**
- **Des résultats très prometteurs :**  
**BF : + d'auxiliaires dans culture dont :**  
**+ d'auxiliaires spécifiques de pucerons**  
***Coccinellidae (+ Aeolothrips)***
- **BF : auxiliaires présents plus longtemps dans la culture**
- **Attaque faible en pucerons : effet des BF ?...**



# Test de mélanges commerciaux



## L'abord des abris : un risque ou un atout ?...



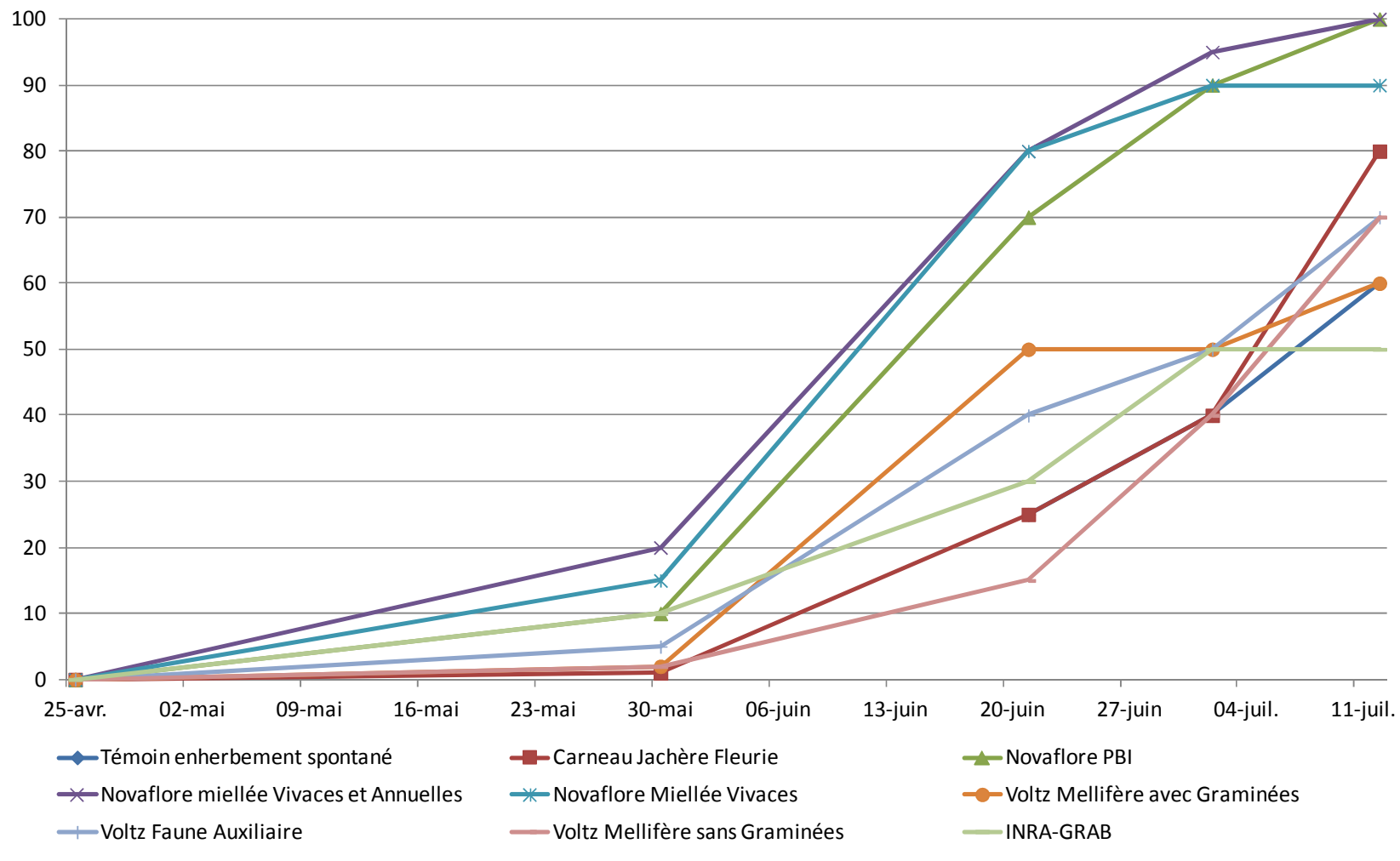
Fournisseur	Nom	Espèces	Nb d'espèces intéressantes / auxiliaires contre pucerons
Carneau	Jachère fleurie	<u>Aneth</u> , <u>Centauree</u> -bleuet, chrysanthème des moissons, <u>Cosmos</u> sensation, <u>Coreopsis lanceolata</u> , <u>Coreopsis tinctoria</u> , <u>lin annuel bleu</u> , <u>lin vivace bleu</u> , <u>Marguerite</u> , <u>Nigelle de Damas</u> , <u>Phacélie</u> , <u>Pied d'alouette</u> , <u>Pimprenelle</u> , <u>Vipérine</u> . + <u>ancolie</u> , <u>sarrasin</u>	6 théoriques / 6 levées
Voltz	Faune auxiliaire	<u>Achillée millefeuille</u> , <u>Aneth</u> odorant, <u>Ammi élevée</u> , <u>Camomille romaine</u> , <u>Carotte sauvage</u> , <u>Centauree bleuet</u> (varié), <u>Coquelicot sauvage</u> , <u>Cumin des prés</u> , <u>Fenouil commun</u> , <u>Lotier corniculé</u> , <u>Matricaire inodore</u> , <u>Mélicot officinal</u> , <u>Moutarde</u> . + <u>souci</u> , <u>pimprenelle</u> , <u>sarrasin</u> , <u>phacélie</u> , <u>Zinnia</u>	15 théoriques / 12 levées
	Mélange mellifère sans graminées	<u>Bourrache officinale</u> , <u>centauree bleuet</u> , <u>Coquelicot</u> , <u>Coquelicot de Californie</u> , <u>Nigelle de Damas</u> , <u>Phacélie</u> , <u>Girolée</u> , <u>Lunaire bisannuelle</u> , <u>Sainfoin cultivé</u> , <u>Vipérine vulgaire</u> , <u>Ancolie vulgaire</u> , <u>Lin pérenne</u> , <u>Lotier corniculé</u> , <u>Marguerite</u> , <u>Mauve sylvestre</u> . + <u>aneth</u> .	9 théoriques / 8 levées
	Mélange mellifère avec graminées	<u>Fétuque rouge demi-traçante</u> , <u>fétuque ovine</u> , <u>Bourrache officinale</u> , <u>Centauree bleuet</u> , <u>Coquelicot</u> , <u>Coquelicot de Californie</u> , <u>Nigelle de damas</u> , <u>Phacélie</u> , <u>Girolée</u> , <u>Lunaire bisannuelle</u> , <u>Sainfoin cultivé</u> , <u>Vipérine vulgaire</u> , <u>Ancolie vulgaire</u> . + <u>mauve</u> , <u>lotier</u> , <u>matricaire</u>	8 théoriques / 6 levées
Novaflore	Miellée vivaces	<u>Centaurea cyanus</u> , <u>Cynoglossum amabile</u> , <u>Echium plantagineum</u> , <u>Lotus corniculatus</u> , <u>Medicago sativa</u> , <u>Melilotus officinalis</u> , <u>Onobrychis sativa</u> , <u>Phacelia tanacetifolia</u> , <u>Trifolium incarnatum</u> . + <u>Chrysanthemum leucanthemum</u> , <u>Chrysanthemum segetum</u> , <u>mauve</u> , <u>Papaver rhoeas</u> .	8 théoriques / 7 levées
	Miellée vivaces et annuelles	27 espèces dont : <u>Borago officinalis</u> , <u>Centaurea cyanus</u> , <u>Coriandrum sativum</u> , <u>Cosmos bipinnatus</u> , <u>Cosmos sulphureus</u> , <u>Cynoglossum amabile</u> , <u>Echium plantagineum</u> , <u>Fagopyrum esculentum</u> , <u>Helianthus annuus</u> , <u>Lotus corniculatus</u> , <u>Phacelia tanacetifolia</u> + <u>ammi</u> , <u>chrysanthème</u> , <u>chicorée</u> , <u>coquelicot</u> , <u>réséda</u> , <u>tagètes</u> , <u>mauve</u> , <u>coréopsis</u>	9 théoriques / 9 levées
	PBI	24 espèces dont : <u>Achillea millefolium</u> , <u>Agrostemma githago</u> , <u>Anethum graveolens</u> , <u>Anthemis tinctoria</u> , <u>Anthriscus cerefolium</u> , <u>Centaurea cyanus</u> , <u>Chrysanthemum leucanthemum</u> , <u>Chrysanthemum segetum</u> , <u>Echium plantagineum</u> , <u>Hypericum perforatum</u> , <u>Malva moschata</u> , <u>Melilotus officinalis</u> , <u>Trifolium resupinatum</u> + <u>sarrasin</u> , <u>bourrache</u> , <u>oxalis</u> , <u>coquelicot</u> , <u>ammi</u> , <u>lotier</u> , <u>sarrasin</u>	13 théoriques / 11 levées
Mélange INRA-GRAB	GRAB - INRA	<u>Sainfoin</u> , <u>Gesse</u> , <u>Pimprenelle</u> , <u>Bleuet</u> , <u>Marjolaine</u> , <u>Ammi</u> , <u>matricaire</u> , <u>Souci officinal</u> , <u>Aneth</u>	9 théoriques / 7 levées
TNT		Témoin enherbement naturel	

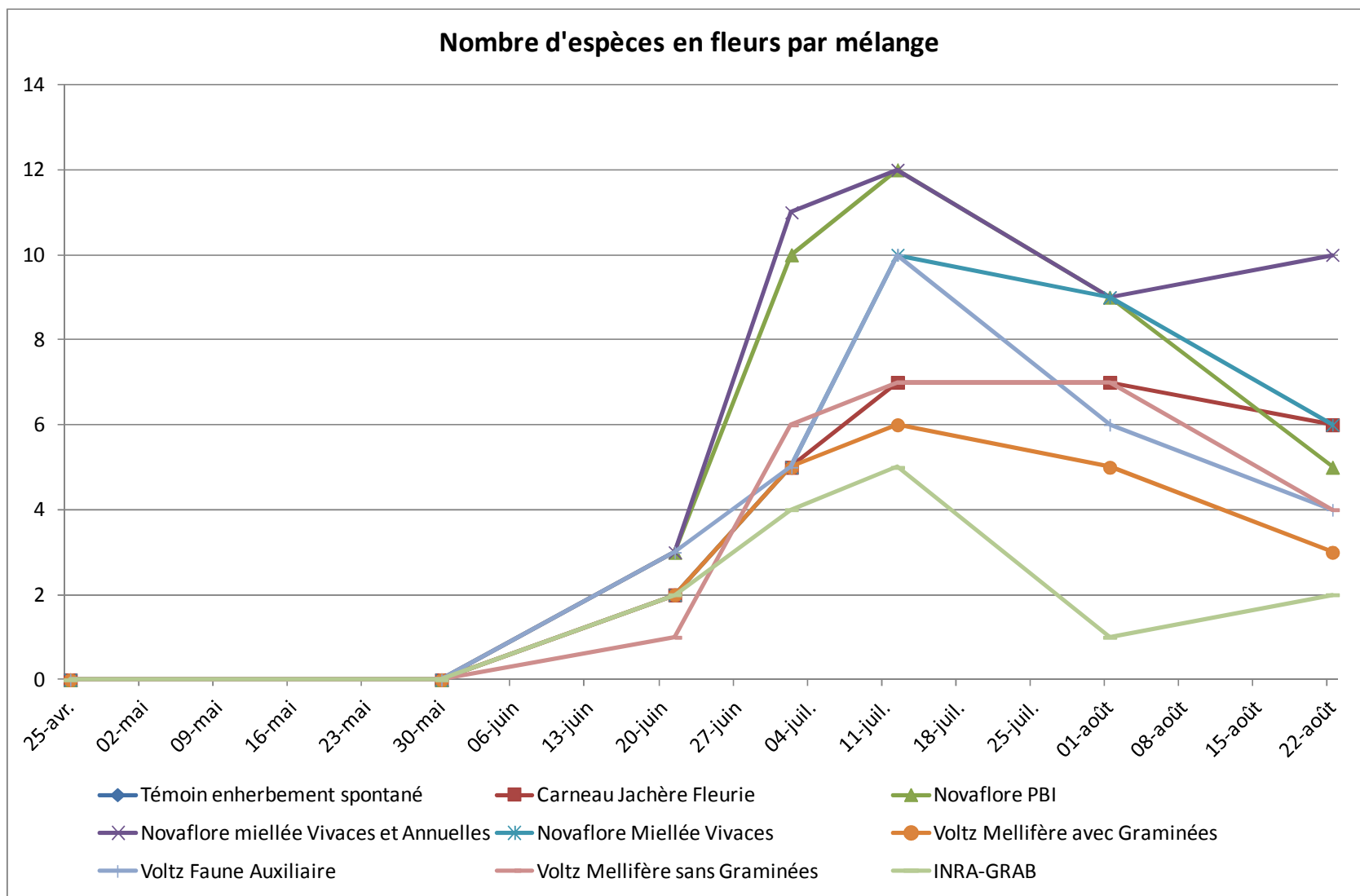
## Espèces intéressantes / biodiversité :

- Fabacées,
- Centaurée bleuet
- Phacélie
- Pimprenelle
- Vipérine
- Sarrasin
- Achillée
- Coquelicot
- Bourrache
- Souci
- ...

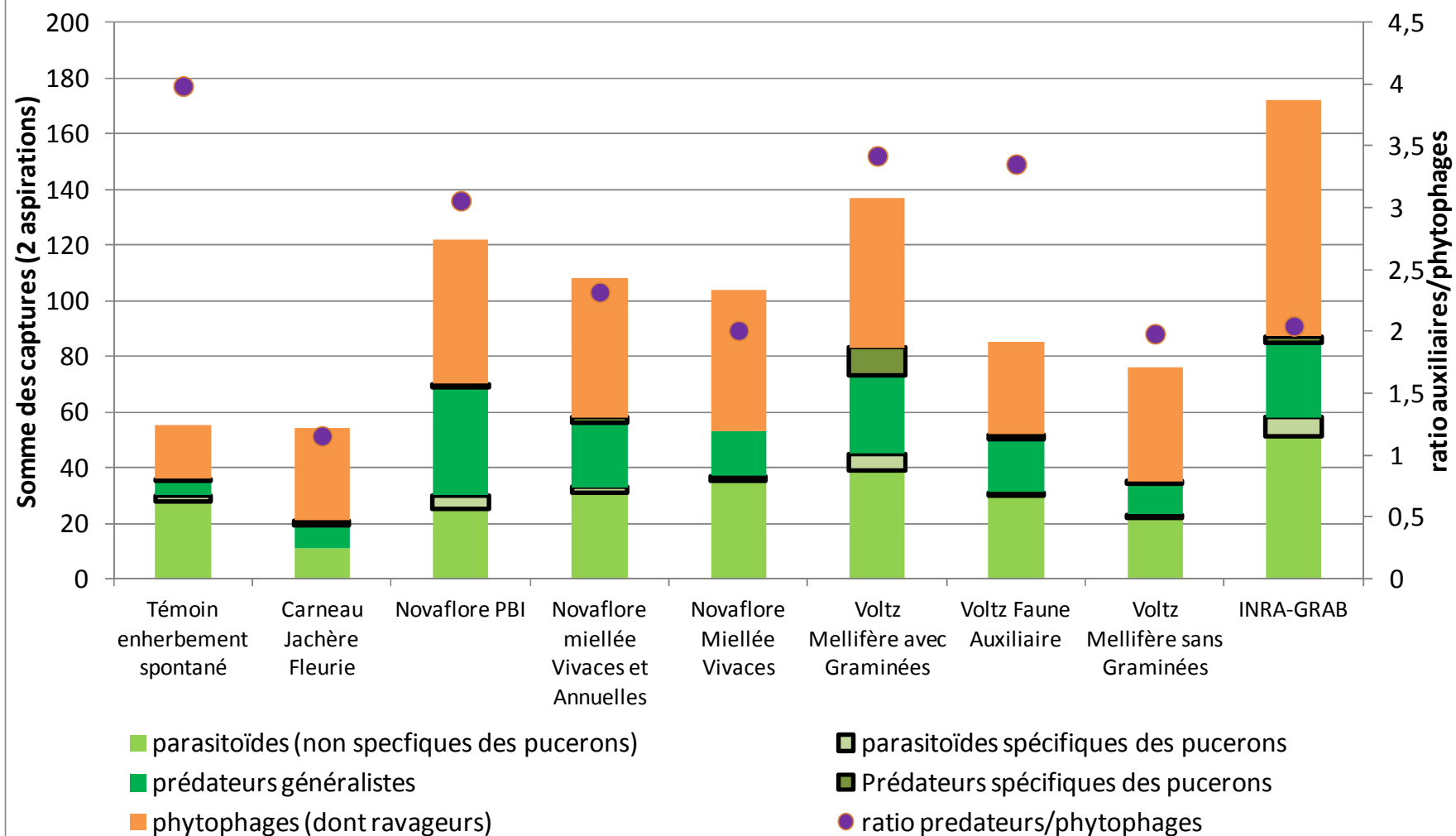


### Pourcentage de sol occupé par le mélange semé





## Essai Bandes fleuries GRAB 2013 - Caractérisation de l'entomofaune (aspirations du 26/06/2013 et 11/07/2013)







**Je vous remercie de votre attention !**