



Les Rencontres du  
**Végétal**

8<sup>e</sup> édition

12-13 JANVIER 2015  
AGROCAMPUS OUEST  
ANGERS, FRANCE

RECHERCHE  
EXPÉRIMENTATION  
INNOVATION

.....  
Fruits  
Légumes  
Ornement  
Plantes aromatiques  
et médicinales  
Semences  
Cidriculture  
Viticulture  
Paysage

## Impact d'infrastructures agro-écologiques sur la régulation naturelle de deux ravageurs majeurs du pommier cidricole dans le cadre d'un essai système.

Session : Services écosystémiques et végétal spécialisé, de la production  
au cadre de vie.

12 janvier 2015

**Laurence ALBERT**  
Ingénieure d'expérimentation IFPC

# CONTEXTE



Diminuer usage de produits  
phytosanitaires



Favoriser la régulation  
naturelle



Filière pomme à cidre



- Variétés rigoureuses
- Récolte mécanisée au sol
- Fruits transformés



**Volonté des professionnels de développer  
des systèmes de production durable**

Projet CASDAR 2012- 2014 Verger Cidricole de Demain : concevoir,  
expérimenter et évaluer des nouveaux systèmes en verger cidricole

# VERGER CIDRICOLE DE DEMAIN...



... est un projet **multi-partenaires**,

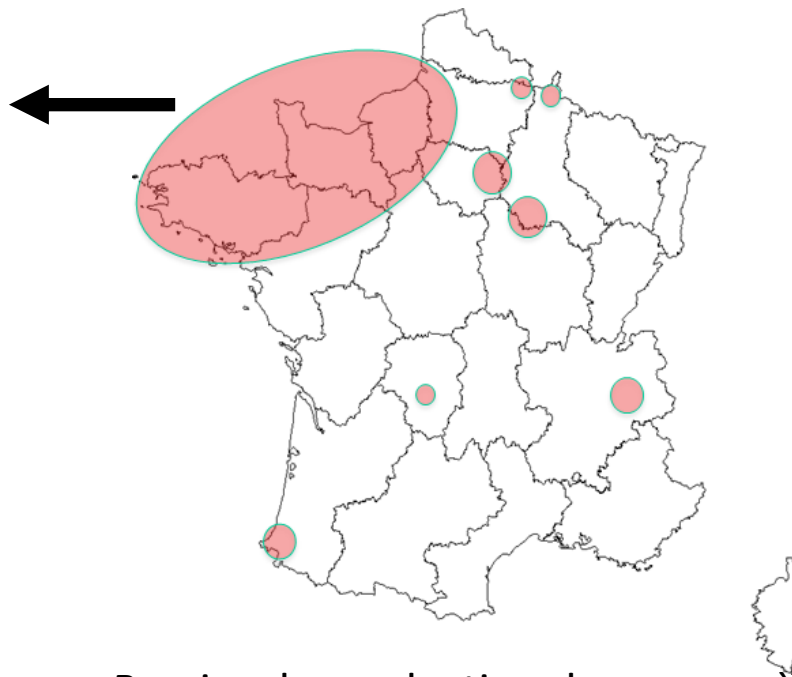
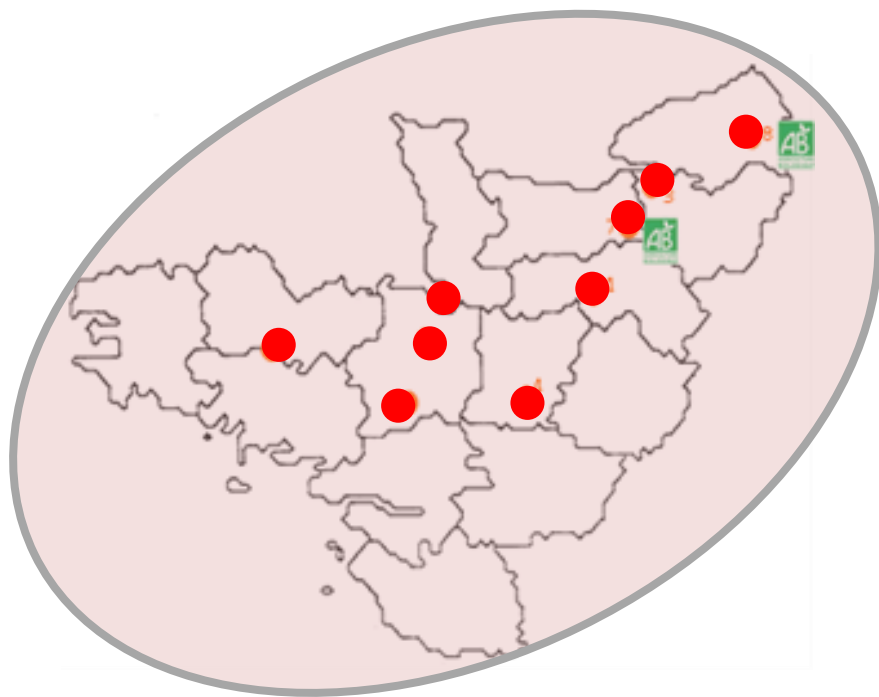
- Des chambres d'agricultures,
- Des coopératives,
- Des conseils privés,
- Des instituts techniques,
- Des lycées agricoles,
- Des organismes de recherche,
- Des producteurs...



# VERGER CIDRICOLE DE DEMAIN...



... est un projet **multi-partenaires**, mis en place exclusivement chez des **producteurs** du réseau,

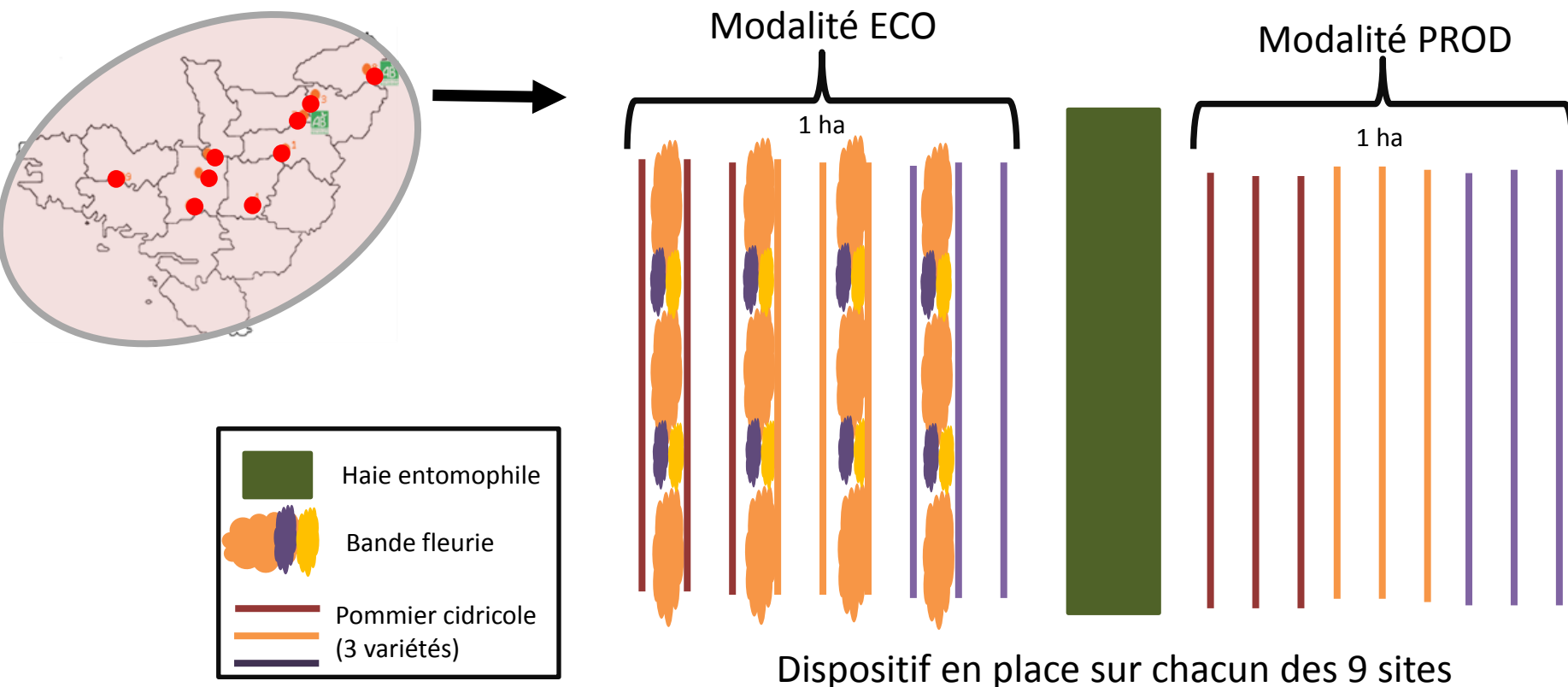


Bassins de production de pomme à cidre



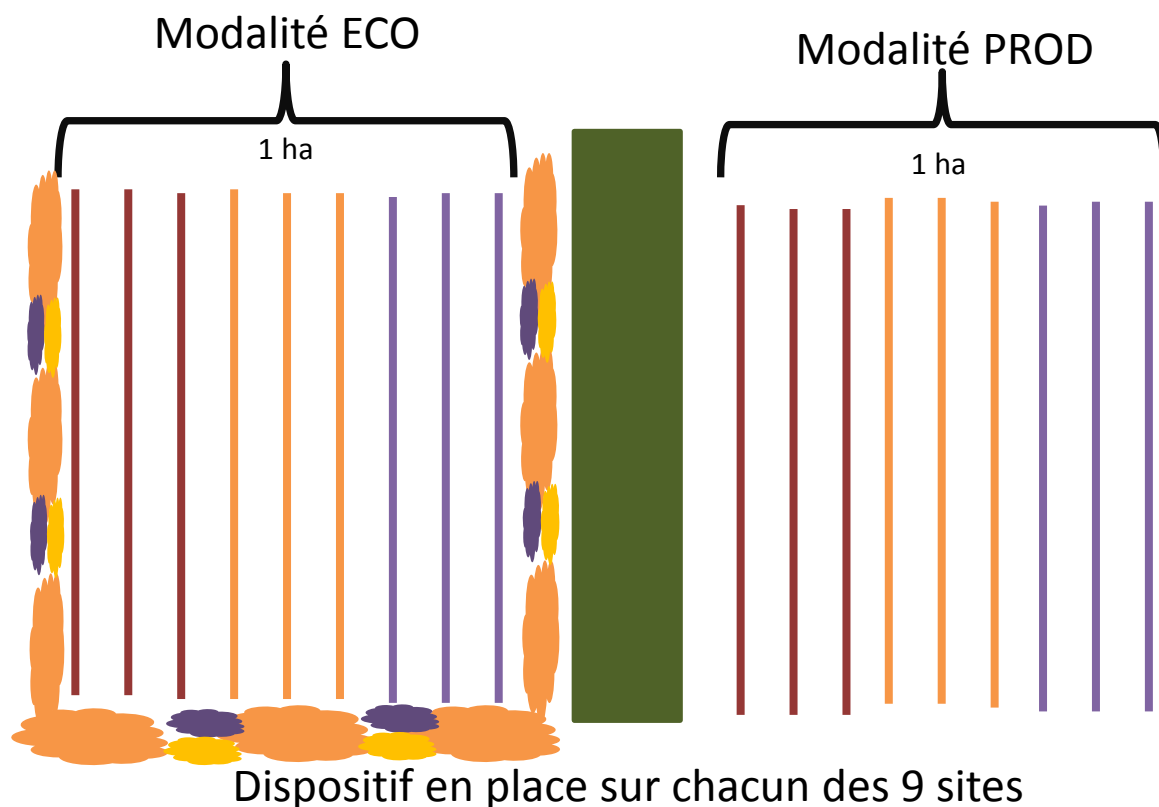
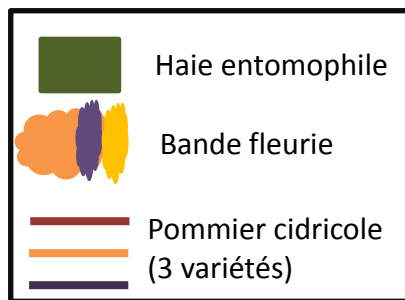
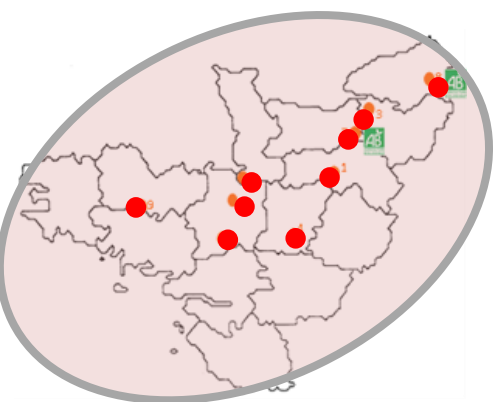
# VERGER CIDRICOLE DE DEMAIN...

... est un projet **multi-partenaires**, mis en place exclusivement chez des **producteurs** du réseau, dans lequel des techniques **innovantes** (fertilisation, irrigation, IAE...) sont étudiées selon une **approche système**.



# VERGER CIDRICOLE DE DEMAIN...

... est un projet **multi-partenaires**, mis en place exclusivement chez des **producteurs** du réseau, dans lequel des techniques **innovantes** (fertilisation, irrigation, IAE...) sont étudiées selon une **approche système**.



# PROBLEMATIQUE

Existe-t-il une différence en quantité et diversité spécifique des auxiliaires présents dans les deux systèmes de production ECO et PROD ?










Si oui, quel est le rôle joué par les aménagements agro-écologiques mis en place sur la structure et la diversité des communautés d'auxiliaires observés ?



La régulation naturelle des ravageurs est-elle alors favorisée ?



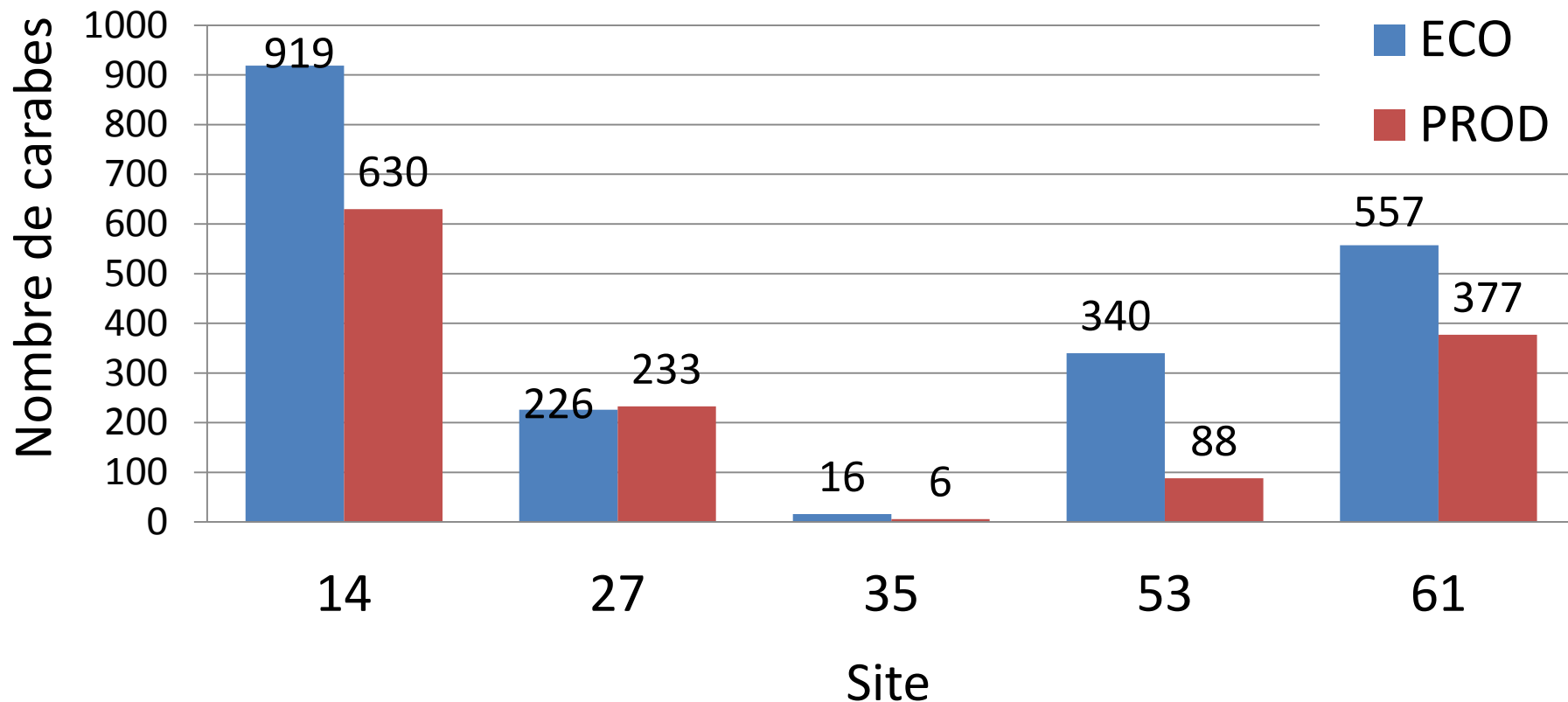
# SUIVIS BIODIVERSITE REALISES EN 2013

Strate étudiée	Technique	Lieu de capture	Ravageurs ciblés
Sol 	Pot barber 	Inter-rang et IAE	Pucerons, larves de carpocapses...
Strate herbacée (Bande fleurie et inter-rang) 	Filet fauchoir et aspirateur 	Inter-rang et IAE	Pucerons, œufs de carpocapse, psylles, acariens...
Strate arborée (Pommier et haies) 	Filet fauchoir 	Pommier et IAE	
Suivis spécifiques de foyers de pucerons cendrés 	Œil nu	Pommier	Pucerons cendrés



# RESULTATS 2013 : strate du sol

Nombre de carabes capturés en 2013 dans chaque site



→ Significativement plus de carabes dans la modalité ECO que dans la modalité PROD (effet pratiques, type enherbement...)

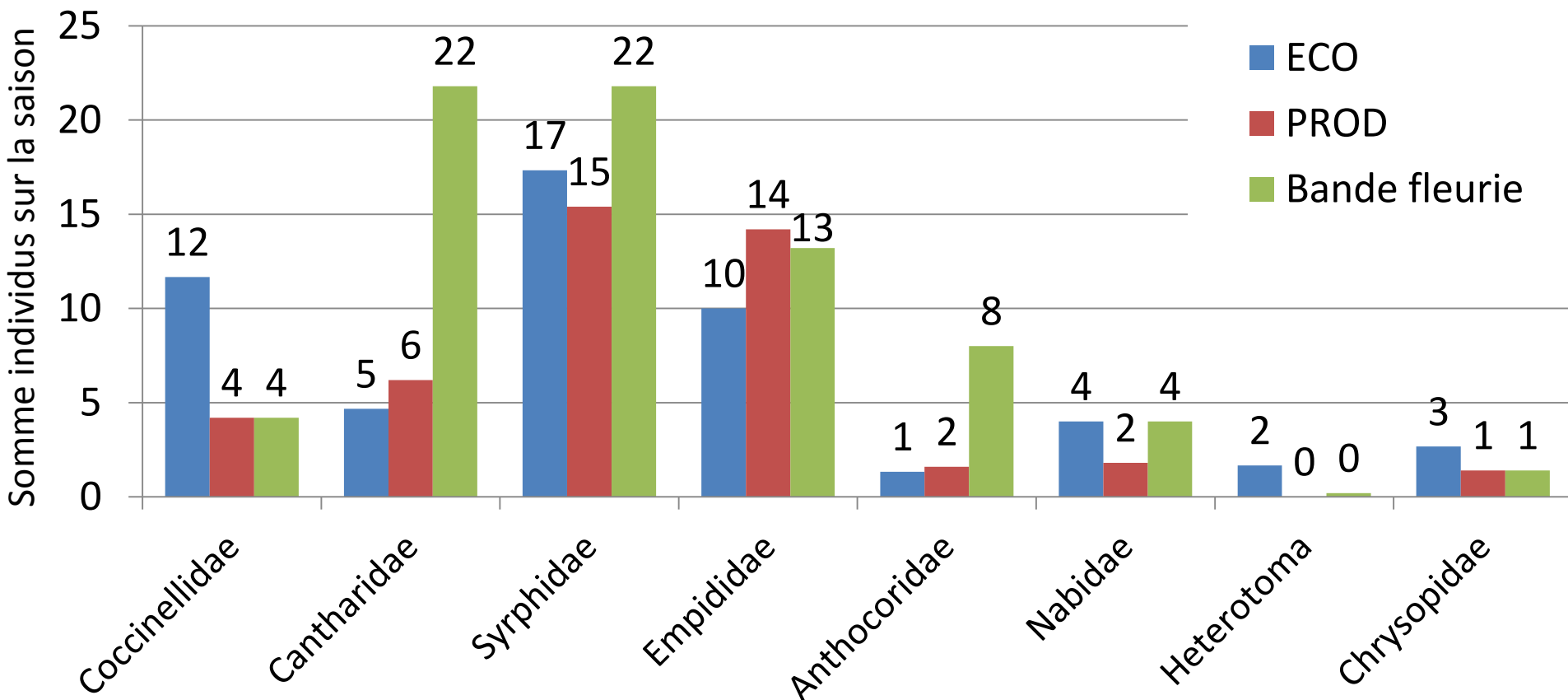
# RESULTATS 2013 : strate du sol

Site	ECO		PROD	
	Nb espèce	Espèce majoritaire (%des individus capturés)	Nb espèce	Espèce majoritaire (%des individus capturés)
14	18	<i>Poecilus cupreus</i> (68 %) <i>Carabus granulatus</i> (16 %)	18	<i>Poecilus cupreus</i> (49 %) <i>Carabus granulatus</i> (34 %)
27	17	<i>Pseudoophonus rufipes</i> (49 %) <i>Poecilus cupreus</i> (20 %)	20	<i>Poecilus cupreus</i> (34 %) <i>Amara sp</i> (16%)
35	2	<i>Pseudoophonus rufipes</i> (68 %) <i>Poecilus cupreus</i> (32 %)	4	<i>Pseudoophonus rufipes</i> (50 %) <i>Harpalus sp</i> (16 %)
53	8	<i>Poecilus cupreus</i> (65 %) <i>Pseudoophonus rufipes</i> (13 %)	8	<i>Poecilus cupreus</i> (71 %) <i>Pterostichus melanarius</i> (12 %)
61	14	<i>Poecilus cupreus</i> (33 %) <i>Brachinus crepitans</i> (19 %)	17	<i>Poecilus cupreus</i> (42%) <i>Brachinus crepitans</i> (20 %)

→ Les communautés de carabes varient d'un site à l'autre et d'une modalité à l'autre, mais les espèces majoritaires sont *Poecilus cupreus* et *Pseudoophonus rufipes*

# RESULTATS 2013 : strate herbacée

Familles d'auxiliaires capturés dans les différentes states basses

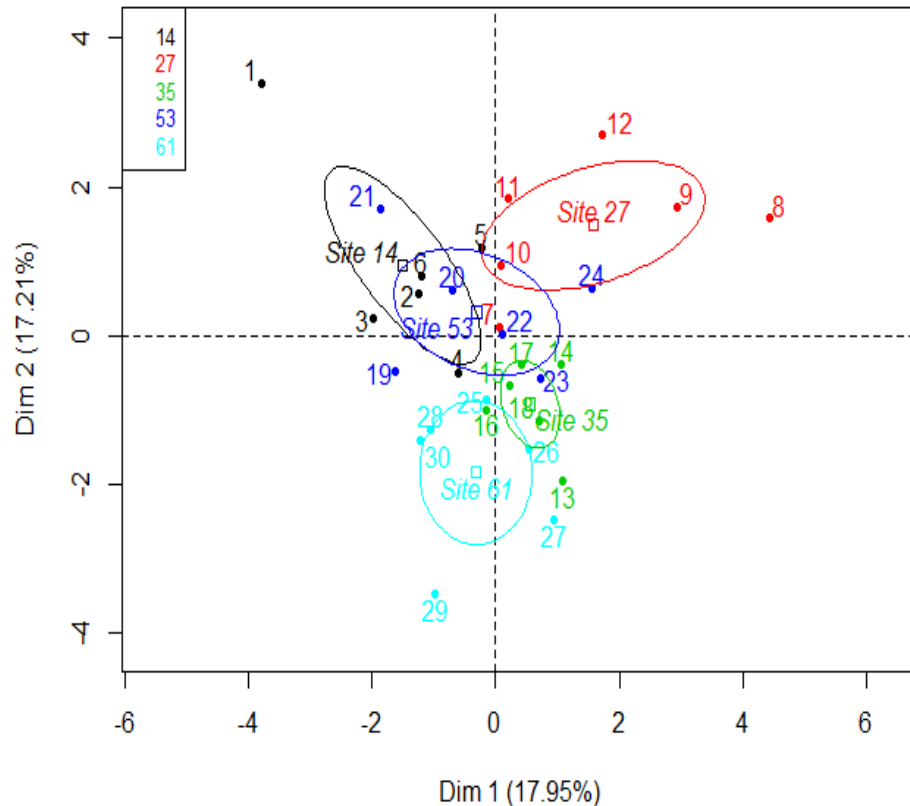


→ Communauté d'auxiliaires des strates basses varie selon le type d'enherbement et la modalité, mais la bande fleurie semble être un endroit plus favorable pour plusieurs familles d'insectes.

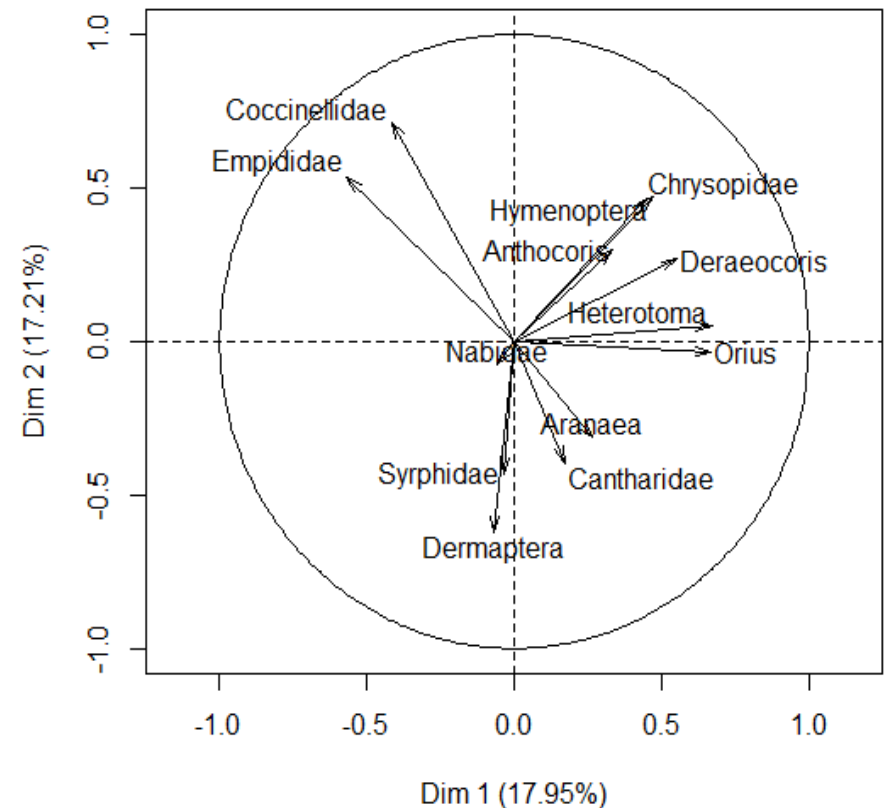
# RESULTATS 2013 : strate arborée

ACP sur les individus capturés en 2013 dans les pommiers  
(somme sur les dates)

Individuals factor map (PCA)



Variables factor map (PCA)

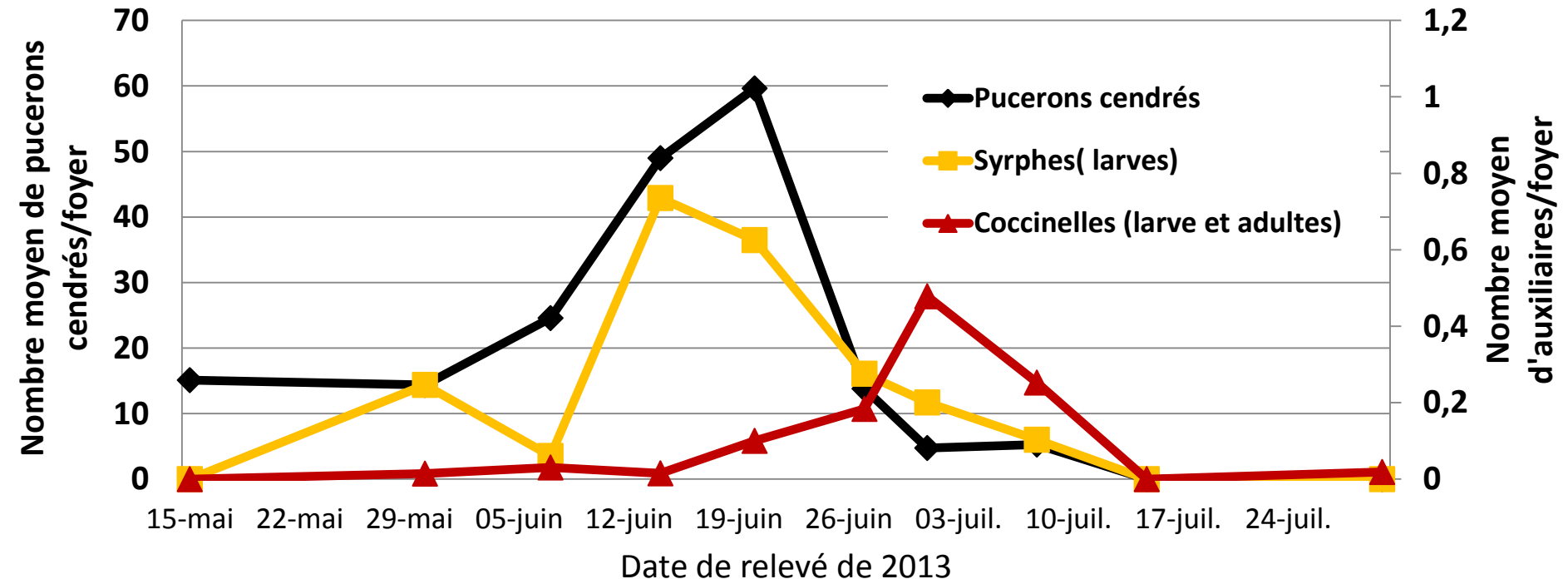


→ La communauté d'auxiliaires est d'abord structurée par le facteur site.



# RESULTATS 2013 : foyers de pucerons cendrés

Evolution temporelle du nombre de pucerons cendrés, larves de syrphes et coccinelles présents dans les foyers de pucerons cendrés



→ Régulation potentielle des pucerons cendrés par les larves de syrphes et coccinelles

# RESULTATS 2013 : foyers de pucerons cendrés

Moda	Site	Nb puceron cendré/ foyer	Nb foyers occupés par un stade actif d'auxiliaire au pic	Localisation de la bande fleurie
ECO	14	11		
	27	75		
	35	53		
	61	50		
PROD	14	37		
	27			
	35	68		
	61	85		

# RESULTATS 2013 : foyers de pucerons cendrés

Moda	Site	Nb puceron cendré/ foyer	Nb foyers occupés par un stade actif d'auxiliaire au pic	Localisation de la bande fleurie
ECO	14	11	14 %	
	27	75	60 %	
	35	53	20 %	
	61	50	63 %	
PROD	14	37	14 %	
	27	-		
	35	68	46 %	
	61	85	20 %	

# RESULTATS 2013 : foyers de pucerons cendrés

Moda	Site	Nb puceron cendré/ foyer	Nb foyers occupés par un stade actif d'auxiliaire au pic	Localisation de la bande fleurie
ECO	14	11	14 %	Un inter-rang sur 2
	27	75	<b>60 %</b>	<b>Sur tous les inter-rangs</b>
	35	53	<b>20 %</b>	<b>En bordure</b>
	61	50	<b>63 %</b>	<b>Sur tous les inter-rangs</b>
PROD	14	37	14 %	-
	27	-	-	-
	35	68	46 %	-
	61	85	20 %	-

→ Occupation des foyers de pucerons par auxiliaires potentiellement plus forte sur les sites où la bande fleurie est sur tous les inter-rangs



# CONCLUSION

Ces premiers résultats :

- Soulignent la difficulté d'identifier les facteurs influençant la biodiversité : facteur région domine ?
- Montrent des réactions différentes des auxiliaires aux pratiques et bandes fleuries : effet plus important sur le sol et strate basse que sur la strate arborée ?
- Semblent confirmer l'importance de la position des bandes fleuries sur la régulation naturelle de ravageur



## Travaux à poursuivre...

Projet VDD à travers un projet Casdar 2015-2018

Thèse CIFRE débutée en mars 2014 en partenariat avec l'IFPC, l'INRA et Agrocampus-Ouest







Merci de votre attention !

