

# Adventices en systèmes agroforestiers de grandes cultures

Éléments de diagnostic et pistes de gestion

Delphine Mézière (INRA) et Olivier Guérin (CA 17)  
Sébastien Boinot (INRA), Eric Cirou (CA17), Clément Chevalier (CA17), Régis Wartelle (CA HdF)



# Contexte



- Mise en place de lignes agroforestières : de multiples facteurs déclencheurs chez les producteurs



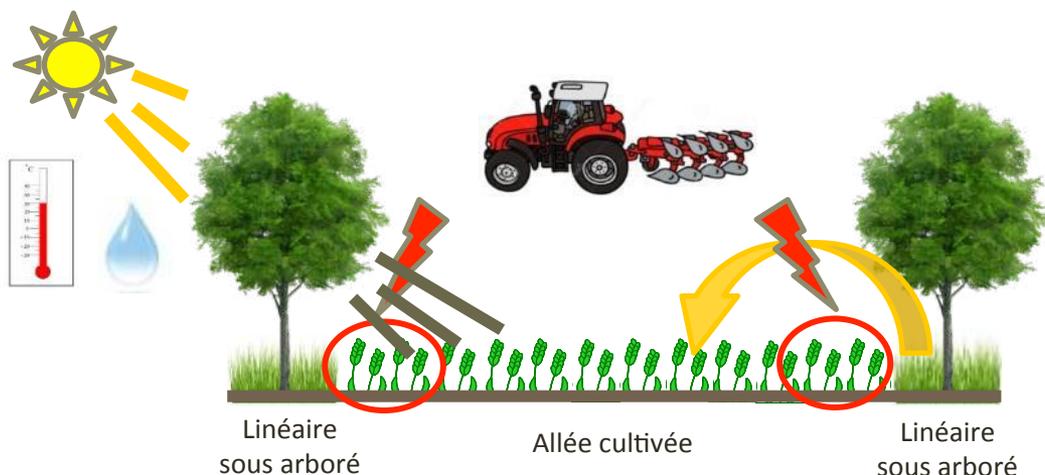
Favoriser la  
biodiversité  
fonctionnelle  
Poitou-Charentes



# Contexte



- Gestion des adventices en AF :  
perçue comme plus problématique en agroforesterie



① Difficultés techniques pour gérer les bords d'allées cultivées

② Risque de colonisation des allées cultivées par des espèces du linéaire sous-arboré

③ Plasticité des adventices supérieure à celle des cultures : plus de compétition à l'ombre des arbres ?

- Les craintes des agriculteurs sont-elles fondées ? Quelle gestion optimale des linéaires sous-arborés pour limiter l'effet de bordure ?



Collaboration à 3 partenaires français du projet AGFOWARD en AF grandes cultures  
Mise en œuvre de suivis de parcelles avec protocoles harmonisés  
INRA-UMR SYSTEM / CA Charente-Maritime / CRA Hauts-de-France

# Une diversité de situations rencontrées



Situation à éviter : LSA  
avec végétation  
spontanée : liserons,  
coquelicots, chardons  
Crédit Photo D Mézière



Bonne couverture du  
LSA avec de la  
fétuque. Semis  
remontant à la  
plantation 6 ans  
auparavant  
Crédit Photo D Mézière

Essai d'entretien  
mécanique  
localisé (présence  
de folles avoines  
et de gaillets  
Crédit Photo D Mézière



Plantation de 7  
ans d'âge  
Crédit Photo J. Ploumarc'h



# Intervention

---



1. Résultat des suivis d'adventices en systèmes agroforestiers
  - Comparaison AF / témoin agricole
  - Effet de la distance au linéaire sous arboré
2. Pistes de gestion du linéaire sous arboré
  - Perceptions et pratiques actuelles des agroforestiers
  - Efficacité de quelques leviers de gestion du linéaire
3. Suites aux travaux sur les adventices : vers des linéaires sous arborés multifonctionnels

# 1. Éléments de diagnostic

Résultats obtenus par l'UMR SYSTEM en 2015 et 2016



# Comparaison AF / témoin agricole



## ► Domaine de Restinclières (Hérault)



### Partie AF

plantée en 95 (noyers hybrides à 13m)  
végétation spontanée sous les arbres



### Partie « Témoin agricole »

Gérée de manière strictement identique  
depuis 22 ans (rotation, itk)



Système conventionnel, labour 1an/3, désherbage chimique

Dans chaque partie (AF vs. Témoin agricole) :

90 quadrats de  $1\text{m}^2 \times 3$  dates en 2015 (orge et interculture)

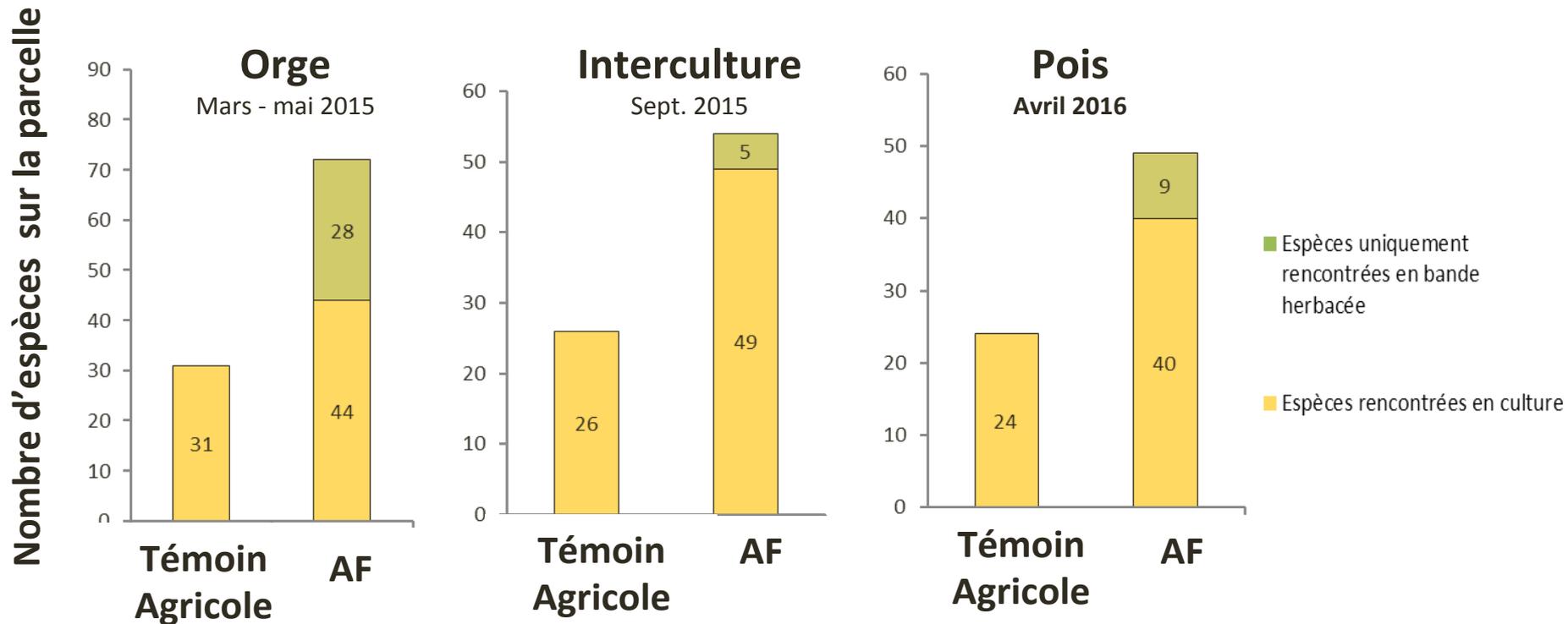
40 quadrats de  $1\text{m}^2 \times 1$  date en 2016 (pois)



# Comparaison AF / témoin agricole



## ► Diversité végétale à l'échelle de la parcelle

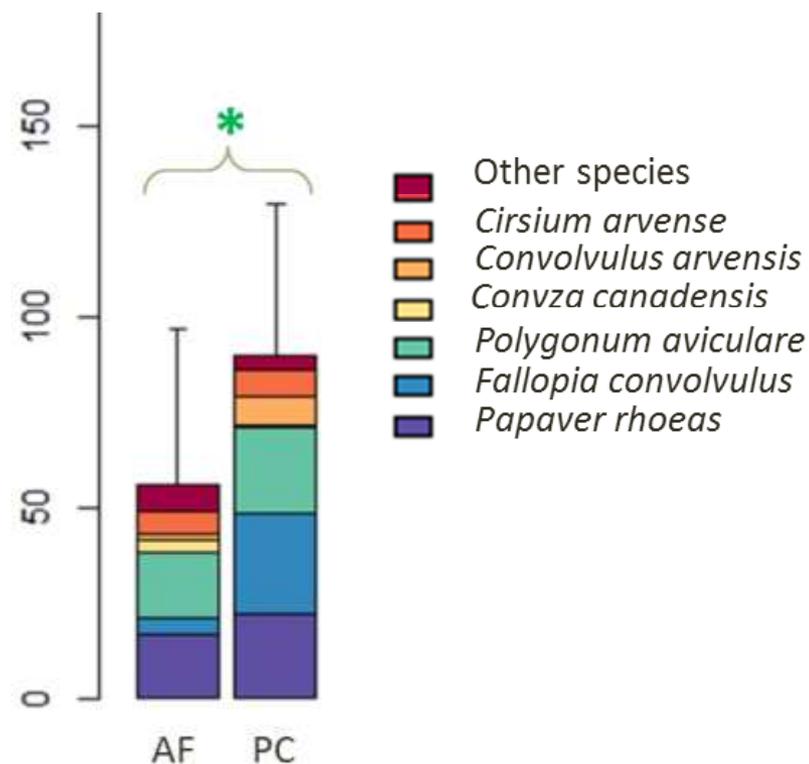
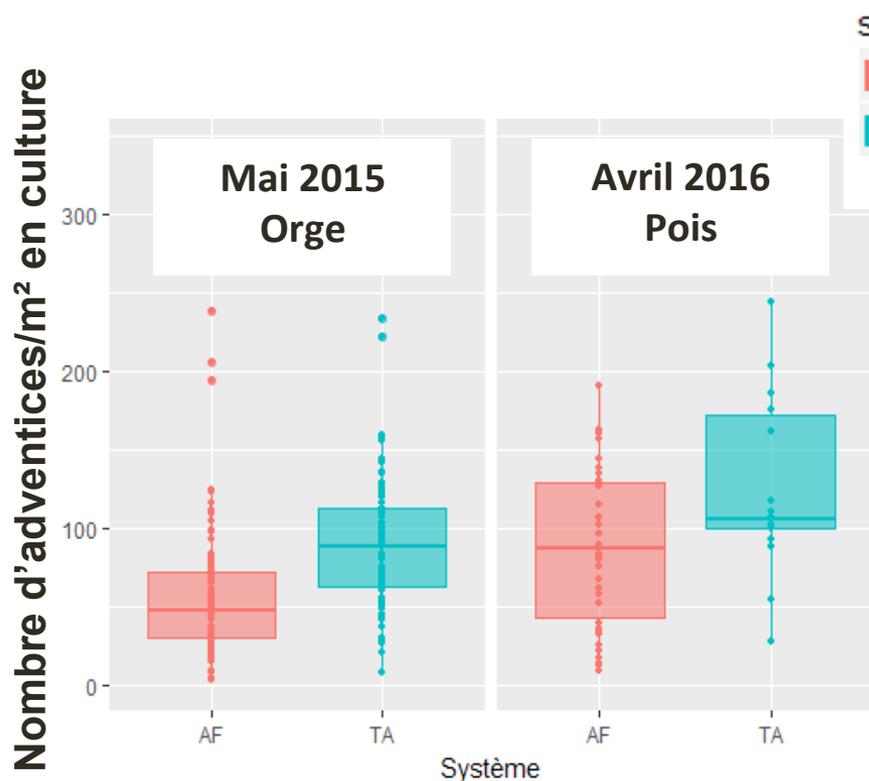


Plus d'espèces en agroforesterie....

# Comparaison AF / témoin agricole

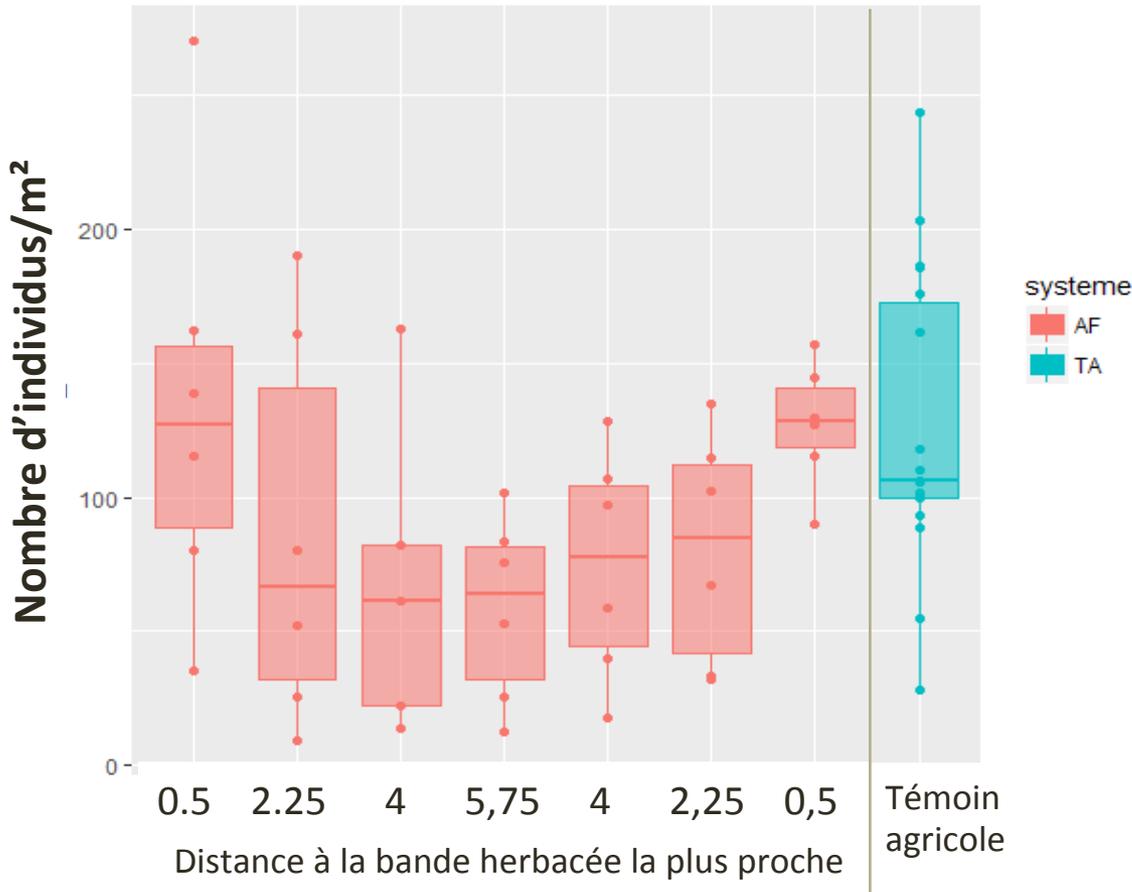


## ► Abondance



... mais moins d'individus !

# Dispersion depuis la bande herbacée



Effet de la bande visible sur le premier mètre uniquement

Résultats similaires dans les parcelles conventionnelles de Picardie

En AB, résultats plus variables

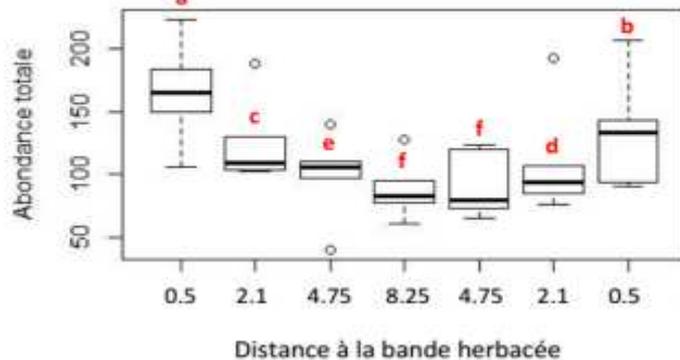
# Dispersion depuis la bande herbacée



## ► 2 parcelles AB dans le Gers (céréales, 2016)



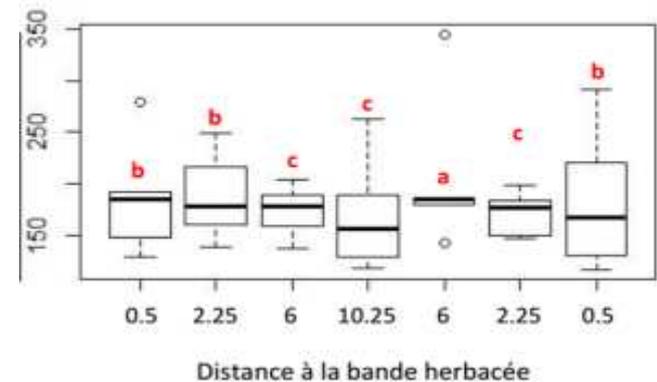
Avec végétation spontanée sur la bande



☹ Dispersion depuis la bande

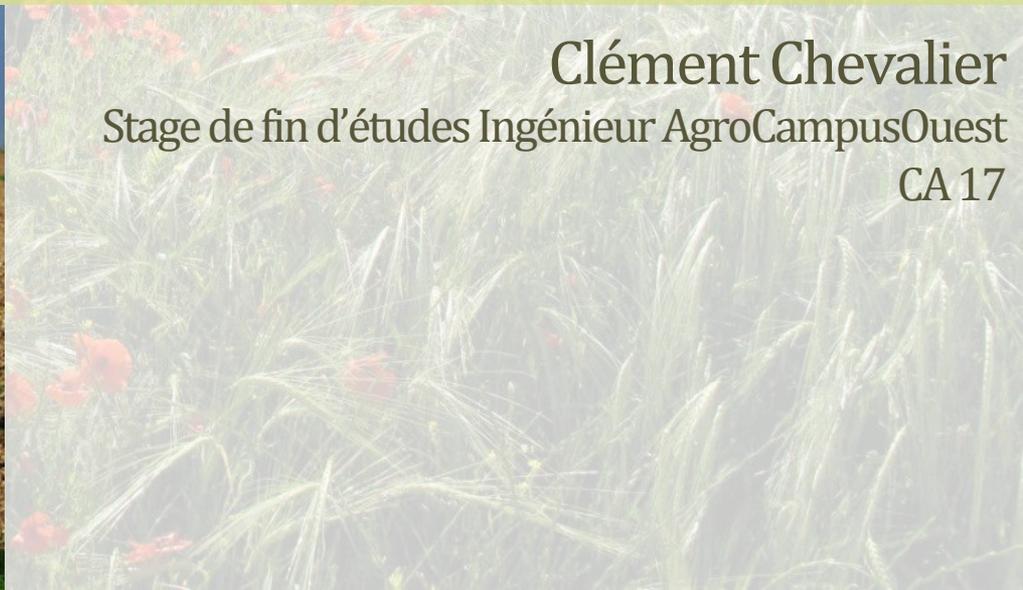


Avec végétation semée (*F. arundinacea*) sur la bande



☺ Pas de dispersion depuis la bande

## 2. Pistes de gestion du linéaire sous arboré



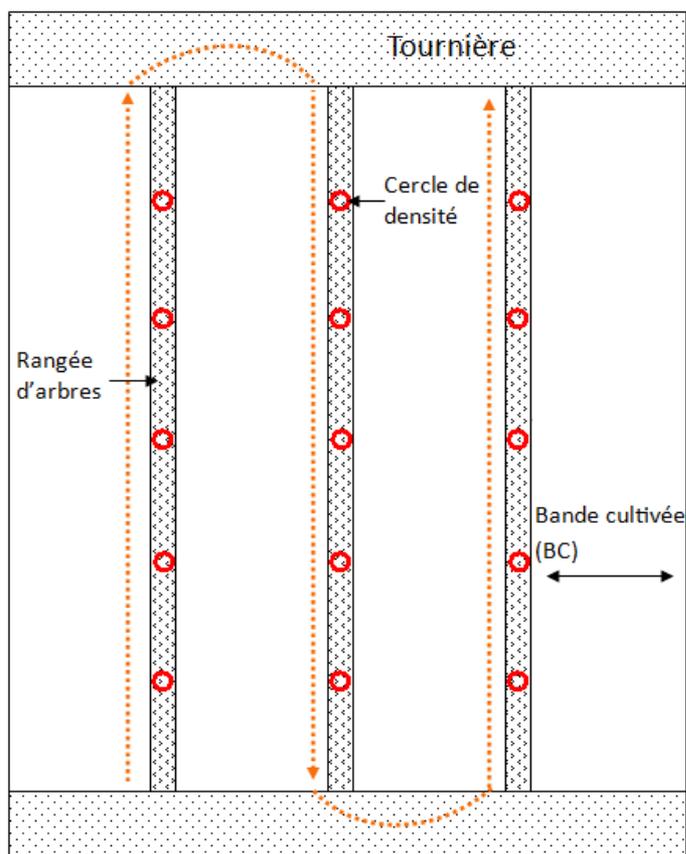
# Méthodologie adoptée



## B. Relevés d'adventices et analyse des données

### 36 parcelles étudiées

- Relevés d'adventices effectués à l'aide d'un cercle de densité de  $0,25\text{m}^2$



- 15 relevés effectués par parcelle : 5 relevés sur 3 rangées d'arbres
- Identification et dénombrement des espèces
- Estimation du pourcentage de recouvrement dans le cas d'espèces implantées -> échelle de Braun Blanquet
- Confrontation des itinéraires techniques des LSA issus de l'enquête et des relevés d'adventices
  - > Tests statistiques non paramétriques (Mann-Whitney et Kruskal Wallis)

# Résultats



## A. Données issues de l'enquête

### 4 types de gestion du LSA utilisés par les agroforestiers enquêtés :

La végétation spontanée  
36% des agroforestiers



Les bandes semées  
58% des agroforestiers



Le paillis  
1 agroforestier



Le travail du sol  
1 agroforestier



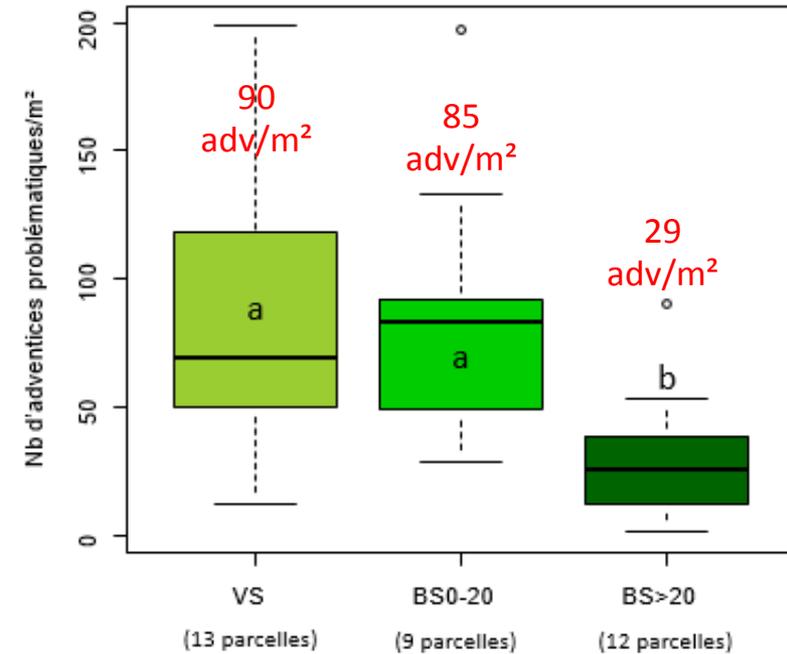
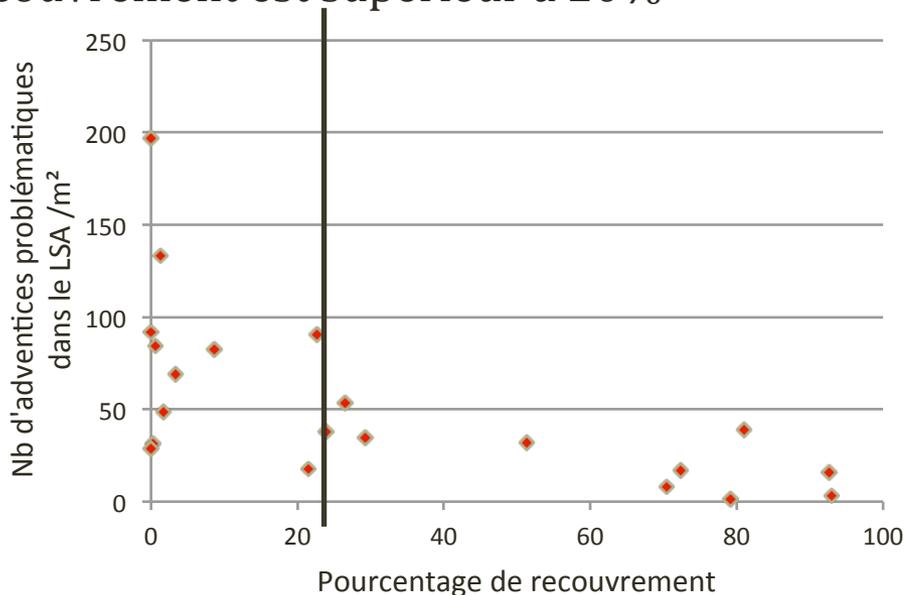
# Résultats



## B. Relevés d'adventices

### Comparaison entre la végétation spontanée et les bandes semées

La bande semée permet de réduire significativement le nombre d'adventices problématiques sur la bande sous les arbres par rapport à une végétation spontanée, mais seulement lorsque le taux de recouvrement est supérieur à 20%



### Modèle de régression linéaire

$$Var1 = 80.91 - 0.86 * Var2$$

R<sup>2</sup> ajusté : 0,36

Nb d'adventices problématiques dans le LSA /m<sup>2</sup>

Pourcentage de recouvrement

# III. Résultats

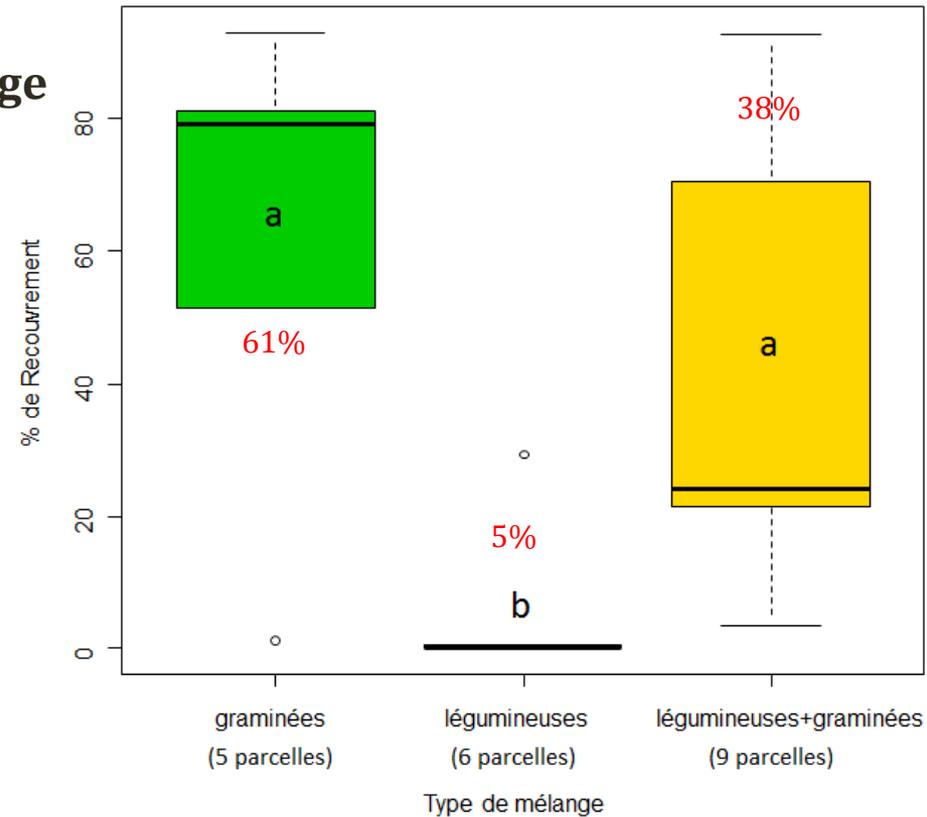


## B. Relevés d'adventices

### Bandes semées : Influence du type de mélange semé sur le pourcentage de recouvrement



Bande semée avec du dactyle aggloméré (80% de recouvrement 6 ans après semis)



Les mélanges de graminées seules ou en association ont un meilleur pourcentage de recouvrement que les mélanges de légumineuses

# Résultats



## B. Relevés d'adventices

### Paillis :

- Réduction de 86% de la densité de vivaces sur le LSA
- Réduction de 95% de la densité de graminées et dicotylédones annuelles sur le LSA

(par rapport à une végétation spontanée)

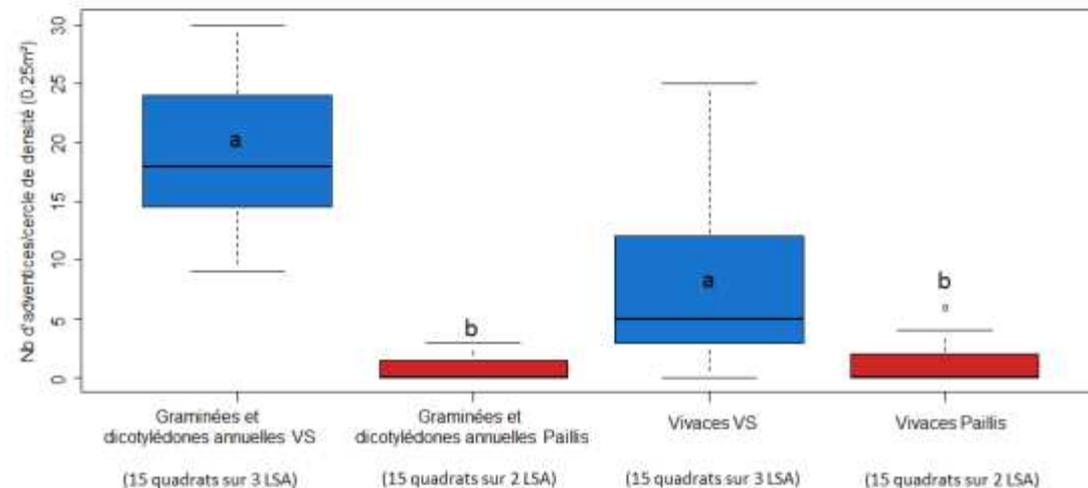
### Travail du sol :

- Communautés adventices des LSA proches de celles rencontrées dans les bandes cultivées
- Augmentation de la densité d'adventices problématiques en LSA (+43%) par rapport à une végétation spontanée sur une parcelle voisine

### Entretien :

Pas d'influence de l'entretien mécanique (fauche ou broyage) sur la densité d'adventices problématiques sur le LSA

- Entretiens trop peu fréquents pratiqués par les agroforestiers (1-2 fois par an)



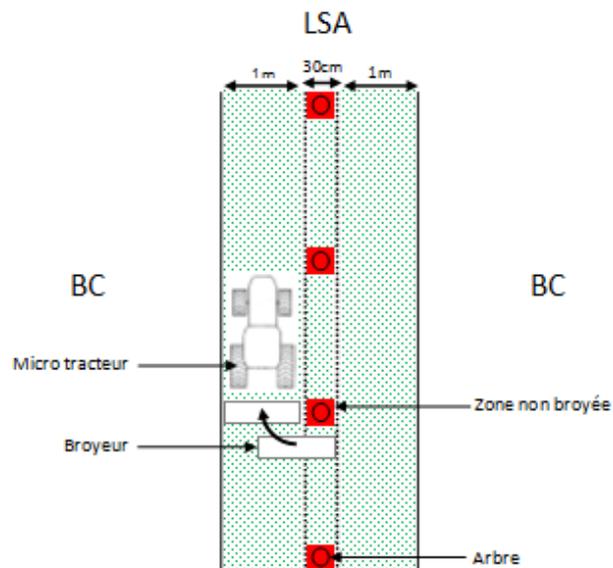
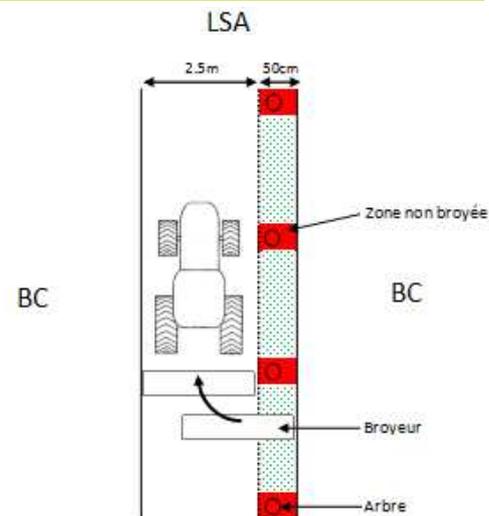
# Préconisations



Tondeuse intercepts associée à un broyeur  
<http://www.vignevin-sudouest.com>



Broyeur à axe horizontal déporté  
<http://www.agriexpo.online/fr>





# Perspectives

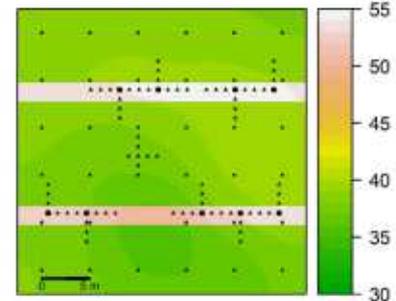


# Agroforesterie = Arbres + Cultures + LSA !

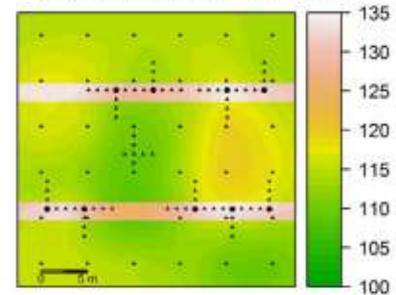
- Linéaire sous-arboré :  
un habitat semi-naturel au sein même de la parcelle  
qui fournit des services écosystémiques



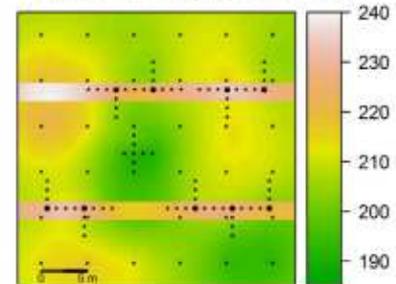
Agroforestry (0-30 cm)



Agroforestry (0-100 cm)



Agroforestry (0-200 cm)



Stock de C dans le sol,  
Cardinaël et al., 2015

# Vers des bandes multifonctionnelles



Quelles caractéristiques de la végétation et quelles modalités de gestion  
**pour favoriser / réduire :**



Pollinisateurs

Auxiliaires  
parasitoïdes et  
prédateurs

Adventices

Bioagresseurs  
(insectes, maladies, petits  
mammifères)

Thèse en cours :  
S. Boinot  
INRA - SYSTEM

Compétition vis-à-  
vis de l'arbre

Micro et macrofaune du  
sol

Thèses en cours :  
E. Guillot INRA-Eco&Sols  
C. Dhervilly INRA-Eco&Sols

Fonction productive  
(fruits, plantes  
médicinales...)

Stock de C du sol  
(objectif 4p1000)

**Croisons les doigts pour  
le projet R&D PILAF !**

Thèse en cours : B. Pitchers (noyer – pommier – luzerne)  
INRA - SYSTEM



Merci pour votre attention