



## Utilisation du PCR-DGGE pour la caractérisation des populations de *Fusarium* dans les champs d'asperge

Étienne Yergeau  
Vladimir Vujanovic  
Marc St-Arnaud



## Déclin de l'asperge



- Stress biotiques et abiotiques

- Biotiques : ↑ pathogènes du sols;  
principalement *Fusarium*



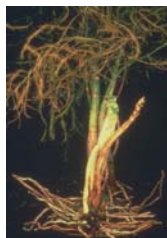
- Abiotiques : composés  
allélopathiques, récolte

## ***Fusarium* et asperges**

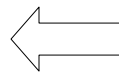


- Pathogènes majeurs : *F. oxysporum* f.sp *asparagi* et *F. proliferatum*
- Plus de 10 autres espèces associées
- Potentiel de biocontrôle par des isolats avirulents de *F. oxysporum* et *F. solani*

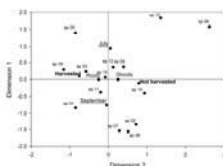
## **Méthodologie**



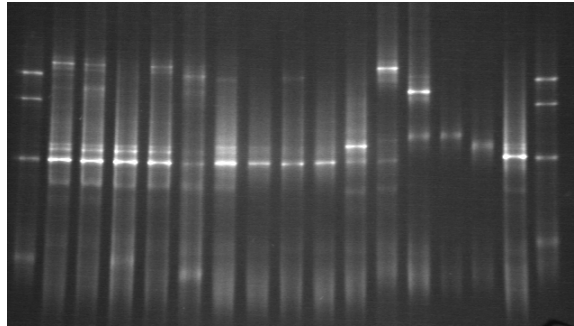
Spécifique à  
*Fusarium* ou  
AMF



Analyses  
statistiques



## Gels de DGGE

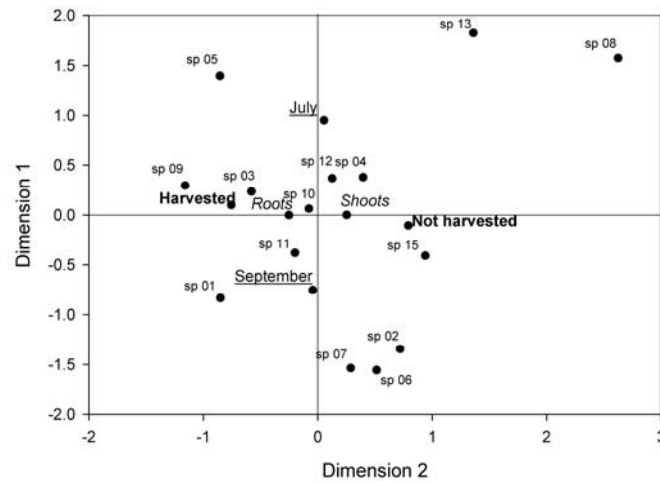


- Portrait espèces ou isolats dominants
- 1 bande=1 « espèce »

## Récolte de l'asperge

- À partir de 3-4 ans
- Baisse du taux de sucre dans les plantes pendant la récolte
- Suite aux premières récoltes, augmentation de la fusariose

## Effet de la première récolte



## Effet de la première récolte

Date	Traitement	Symptomatique	Asymptomatique	Valeur Z
Mai	Pas récolte	0	42	0.13
	Récolte	0	55	
Juillet	Pas récolte	9	63	1.70
	Récolte	18	59	
Septembre	Pas récolte	4	49	2,61*
	Récolte	14	35	

Il y a une différence significative entre les parcelles récoltées et ceux non-récoltées pour l'incidence de fusariose en Septembre

## **Effet de la première récolte**

- Sp2-6-7 (*F.oxysporum*) : Septembre
- Sp5-8-13 (*F. oxysporum*, *Fusarium* rouge et *F. solani*) : Juillet
- Sp3-9 (*F. oxysporum* et *Fusarium* rouge) : récolte
- Sp15 (*F. solani*) : pas de récolte

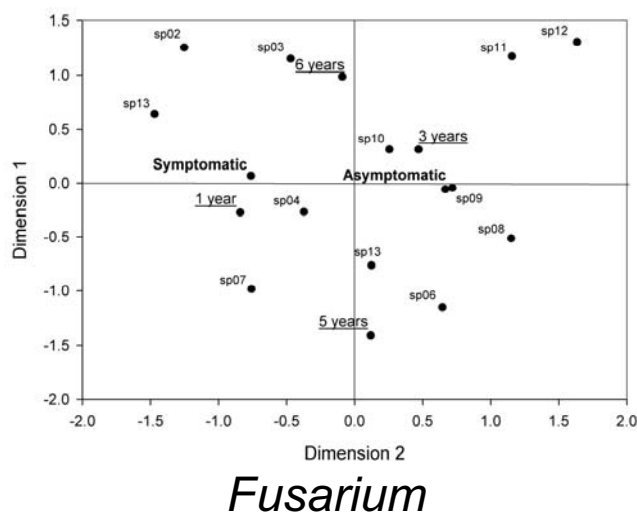
## **Effet de la première récolte**

- Changement dans les communautés associées aux plantes
- Remplacement des isolats de *F. oxysporum*
- Aussi : mise en évidence d'un changement saisonnier des communautés → dates critiques
- N'arrêtez pas la récolte!!!

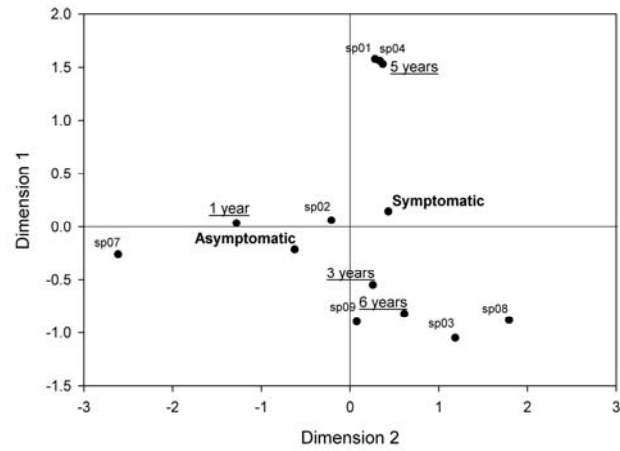
## Effet de l'âge du champ

- Champs jeunes: installation communautés
- Champs 3-4 ans: communautés diversifiées
- Champs plus âgés: changements des communautés suite aux premières récoltes  
→ sélection de communautés moins bénéfiques ou plus pathogènes?

## Effet de l'âge du champ

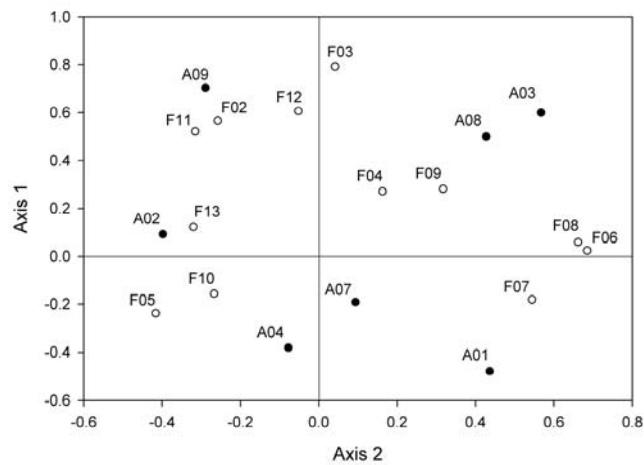


## Effet de l'âge du champ



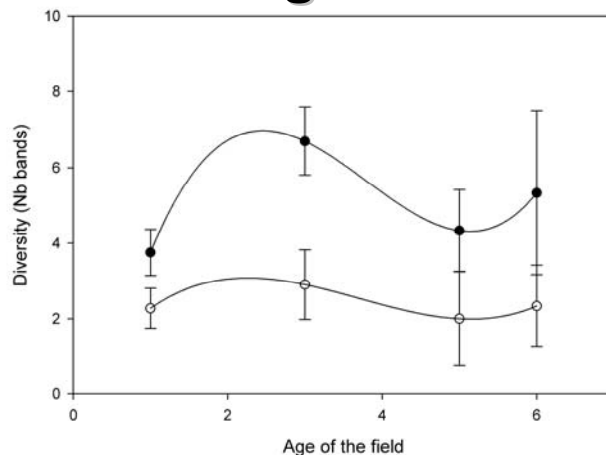
AMF

## Effet de l'âge du champ



*Fusarium* vs. AMF

## Effet de l'âge du champ



Diversité  
*Fusarium* et AMF

## Effet de l'âge du champ

- Changements dans les communautés AMF et *Fusarium* avec l'âge
- Certains AMF sont moins efficaces pour assurer la croissance et réduire la maladie
- Certains *Fusarium* sont pathogènes, d'autres pas
- Opposition de certains AMF avec certains *Fusarium*



## **Effet de l'âge du champ**

- Pistes de solutions pour trouver certaines espèces utiles dans le biocontrôle
- Est-ce que les espèces présentes dans les champs plus âgés sont moins bénéfiques?

## **Mécanismes ???**

- Changement des sucres dans la plante  
→ changements de l'exsudation C ?
- Épuisement des nutriments dans le sol?
- Augmentation composés allélopathiques ?

## **À venir**

- Relation entre variables PC, état de santé et communautés de *Fusarium*
- Relation entre fertilisation en P, composés allélopathiques, croissance des plantes, contenu élémentaires des plantes et communautés de *Fusarium*

## **Remerciements**

- Stéphane Daigle
- CORPAQ
- FQRNT
- CRAAQ