UNIVERSITÉ LAVAL
Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation

Colloque

Restauration des bandes riveraines et protection de la qualité de l'eau en milieu agricole

La plantation d'arbres assure-t-elle la restauration de la diversité végétale en bandes riveraines ?

Bérenger Bourgeois,

Anne Vanasse, Roxane Andersen et Monique Poulin

1er mai 2014

Caractéristiques des milieux riverains

- Interfaces écosystèmes terrestres/aquatiques

Caractéristiques des milieux riverains

- Interfaces écosystèmes terrestres/aquatiques

- Écotones très dynamiques

Caractéristiques des milieux riverains

- Interfaces écosystèmes terrestres/aquatiques
- Écotones très dynamiques
- Corridors écologiques

Caractéristiques des milieux riverains

- Interfaces écosystèmes terrestres/aquatiques
- Écotones très dynamiques
- Corridors écologiques
- Points chauds de biodiversité

Perturbations des milieux riverains

- Fortes dégradations liées à l'intensification agricole

Perturbations des milieux riverains

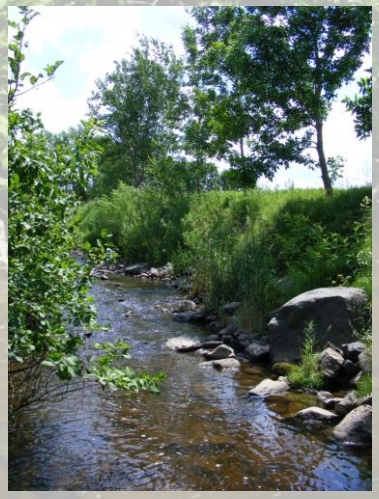
- Fortes dégradations liées à l'intensification agricole

- MDDEP, 2005: *Politique de Protection des Rives, du Littoral et des Plaines Inondables*

Perturbations des milieux riverains

- Fortes dégradations liées à l'intensification agricole

- MDDEP, 2005: *Politique de Protection des Rives, du Littoral et des Plaines Inondables*

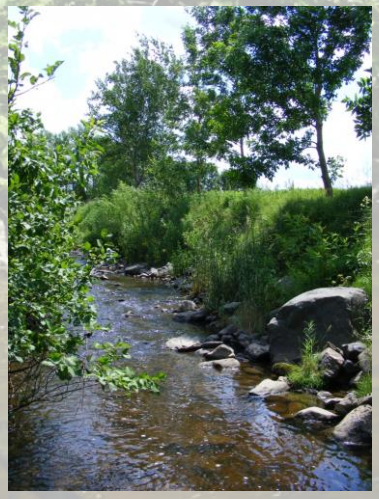


- Bande protégée d'au moins 3 m

Perturbations des milieux riverains

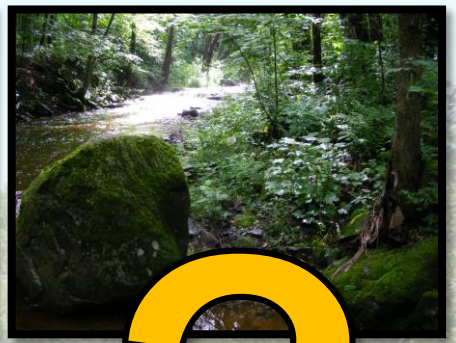
- Fortes dégradations liées à l'intensification agricole

- MDDEP, 2005: *Politique de Protection des Rives, du Littoral et des Plaines Inondables*



- Bande protégée d'au moins 3 m
- **Plantations d'arbres** (Prime-Vert)

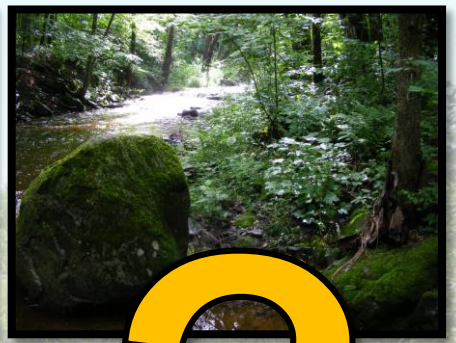
Objectifs



Temps

?

Objectifs



Temps

?

Pratiques agricoles

Plantations d'arbres

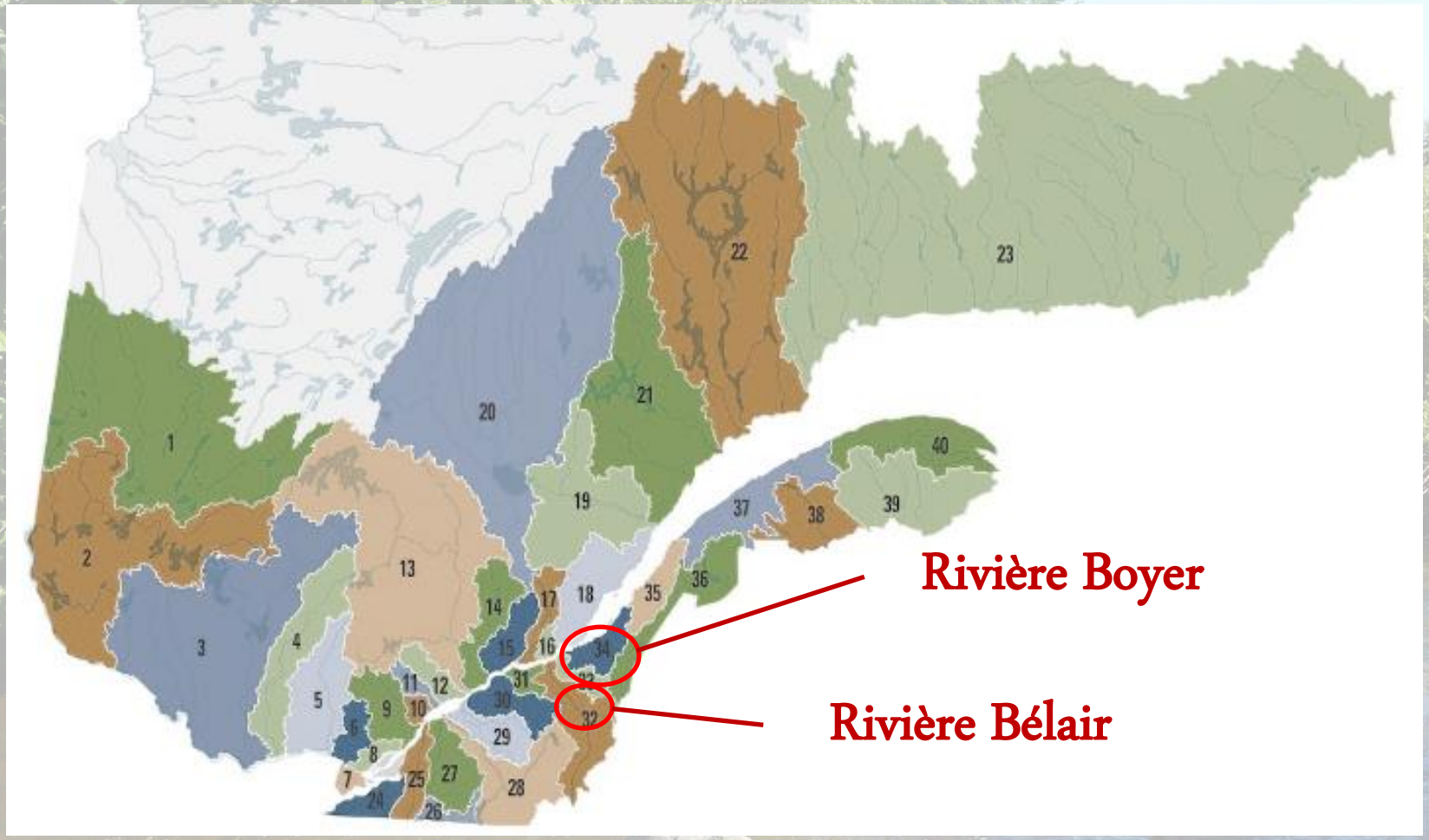
Diversité végétale

Facteurs locaux

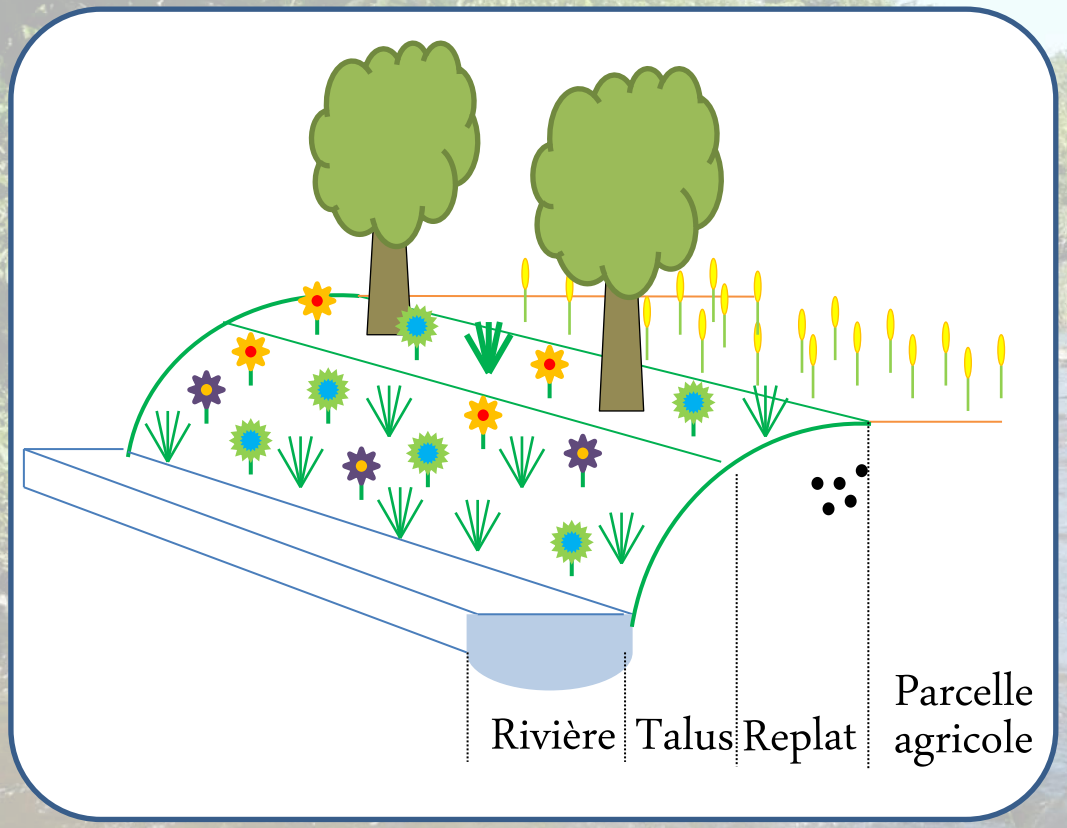
Paysage

Processus spatiaux

Plan d'échantillonnage



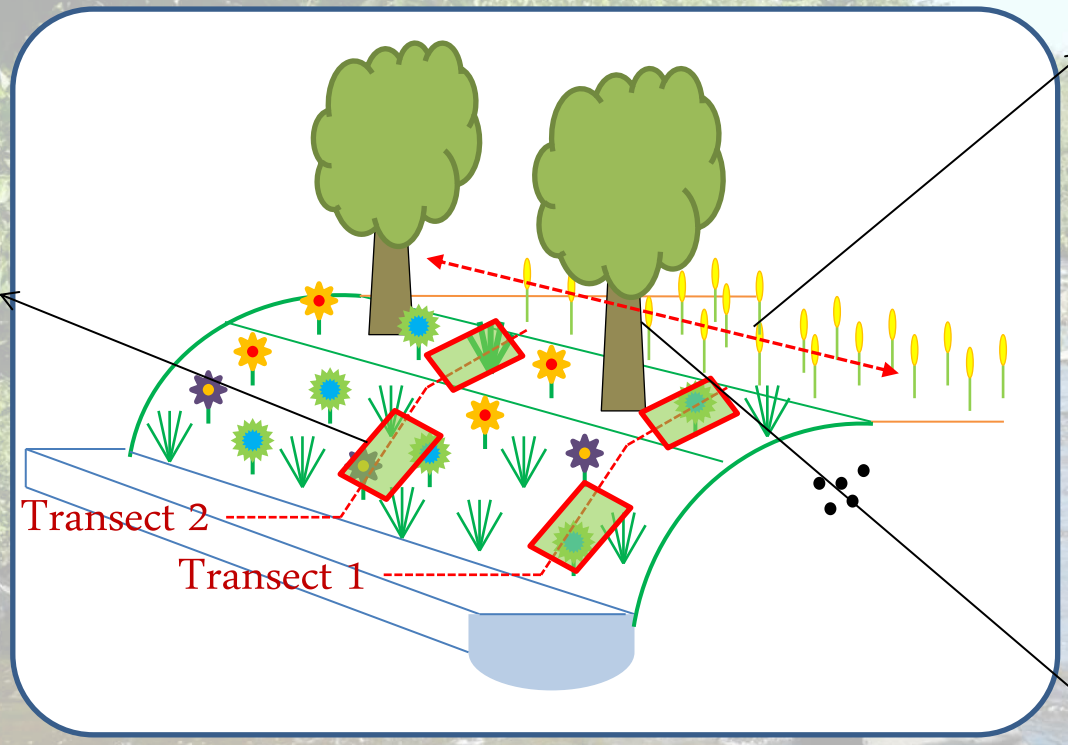
Plan d'échantillonnage



Inventaires botaniques

Structure

Composition



Arbres

Variables environnementales

Facteurs locaux (16)

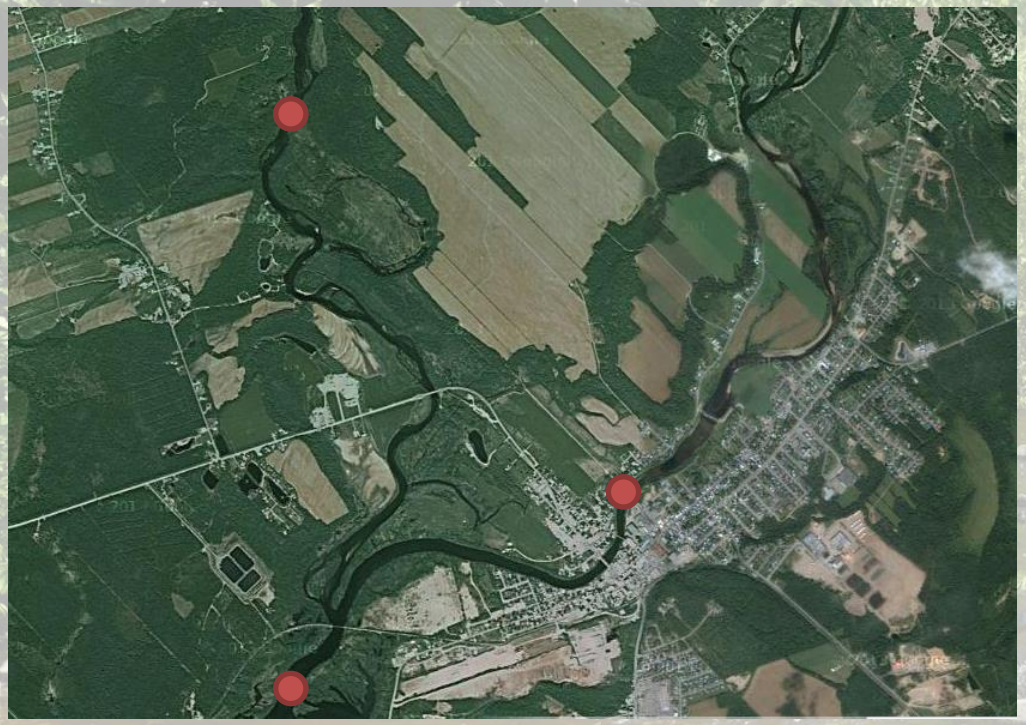
- Restauration
- Pratiques agricoles
- Hydrologie
- Sol

Paysage (3)

- Proportion de forêts
- Proportion de parcelles agricoles intensives/extensives

Variables environnementales

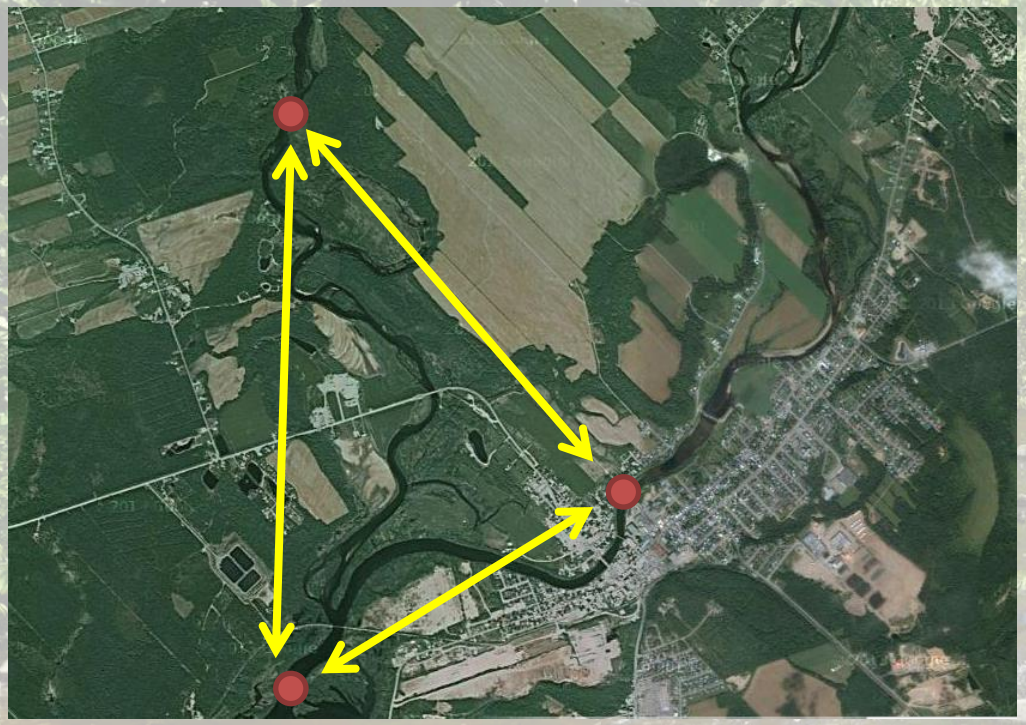
Composantes spatiales



- Moran Eigenvector Maps
- Asymmetric Eigenvector Maps

Variables environnementales

Composantes spatiales



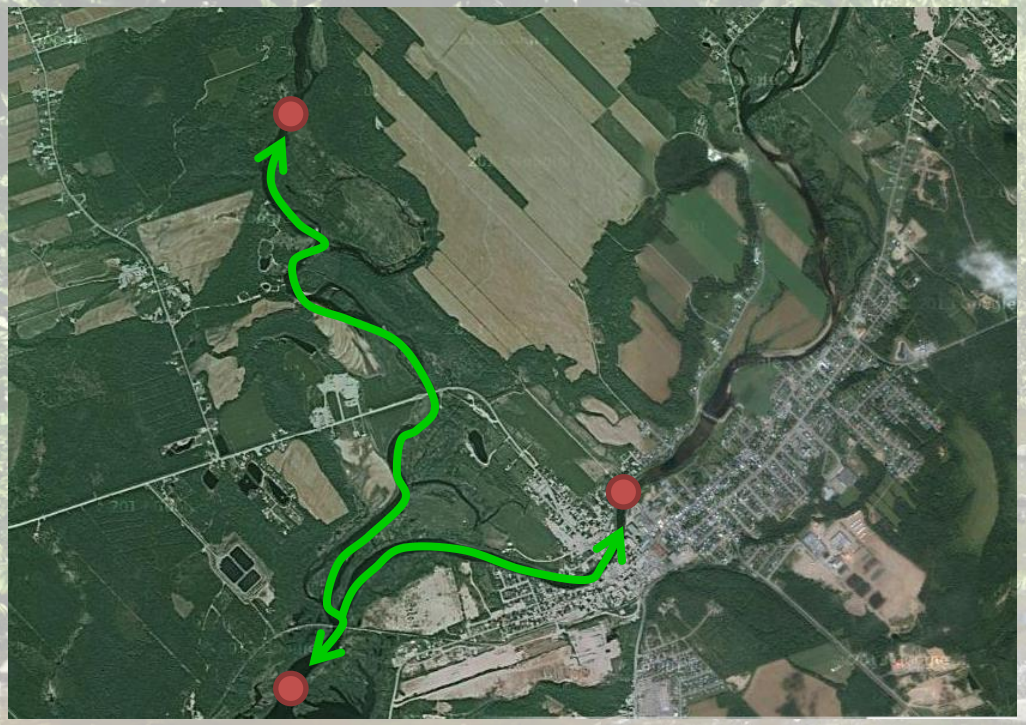
- Moran Eigenvector Maps
- Asymmetric Eigenvector Maps

3 types de processus spatiaux

1) Distances à vol d'oiseau

Variables environnementales

Composantes spatiales



- Moran Eigenvector Maps
- Asymmetric Eigenvector Maps

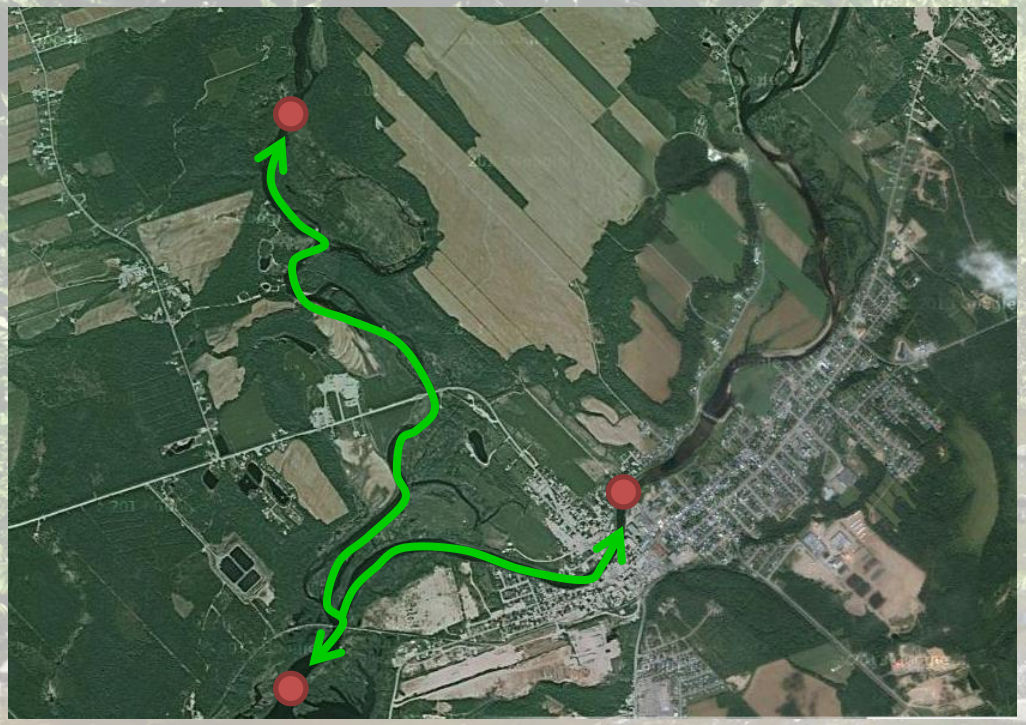
3 types de processus spatiaux

1) Distances à vol d'oiseau

2) Distances *hydrographiques*

Variables environnementales

Composantes spatiales



- Moran Eigenvector Maps
- Asymmetric Eigenvector Maps

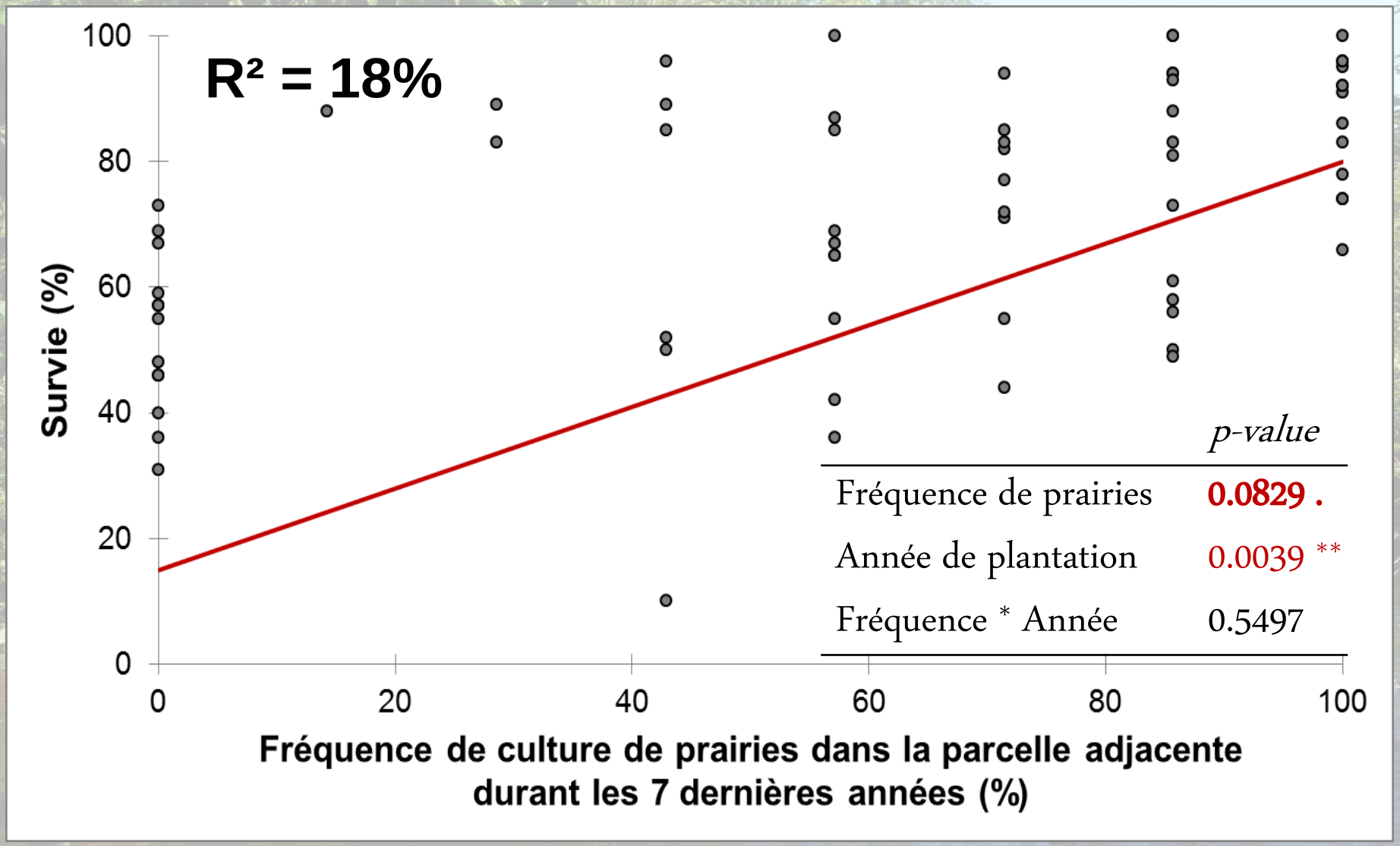
3 types de processus spatiaux

1) Distances à vol d'oiseau

2) Distances *hydrographiques*

3) Distances *hydrographiques dans le sens des écoulements d'eau*

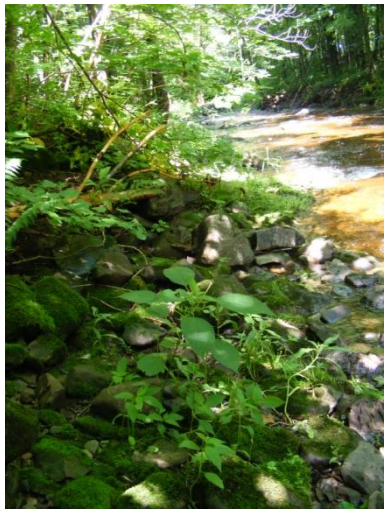
Effet des pratiques agricoles sur la survie des arbres



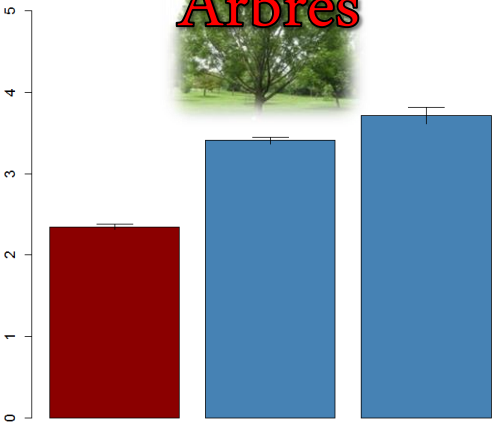
Évolution de la diversité spécifique

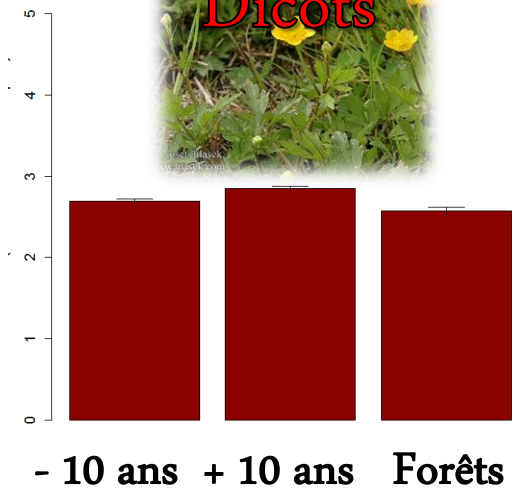
	p-value	- 10 ans	+ 10 ans	Forêts riveraines
Diversité totale	0,13	22	26	24
Dicots	**0,04**	**15 (a)**	**20 (b)**	**17 (ab)**
Monocots non latifoliées	0,88	5	5	5
Monocots latifoliées	0,70	0,19	0,37	0,36
Ptéridophytes	0,91	0,77	0,88	0,79

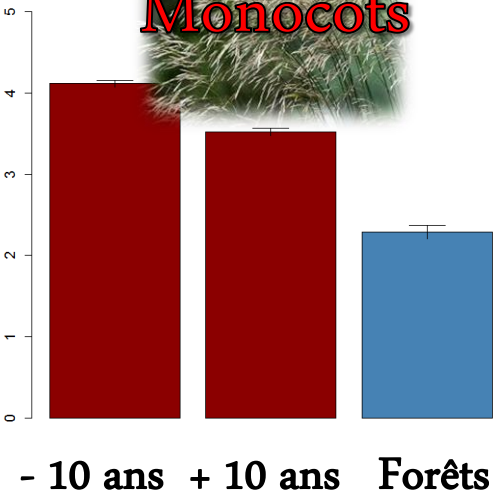
Évolution de la structure de la végétation

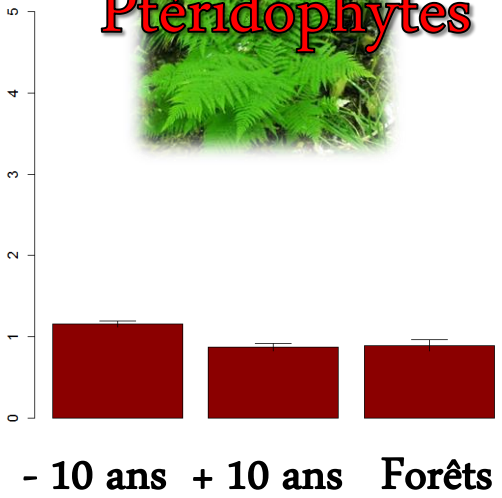


Abondances (indices de Braun-Blanquet)

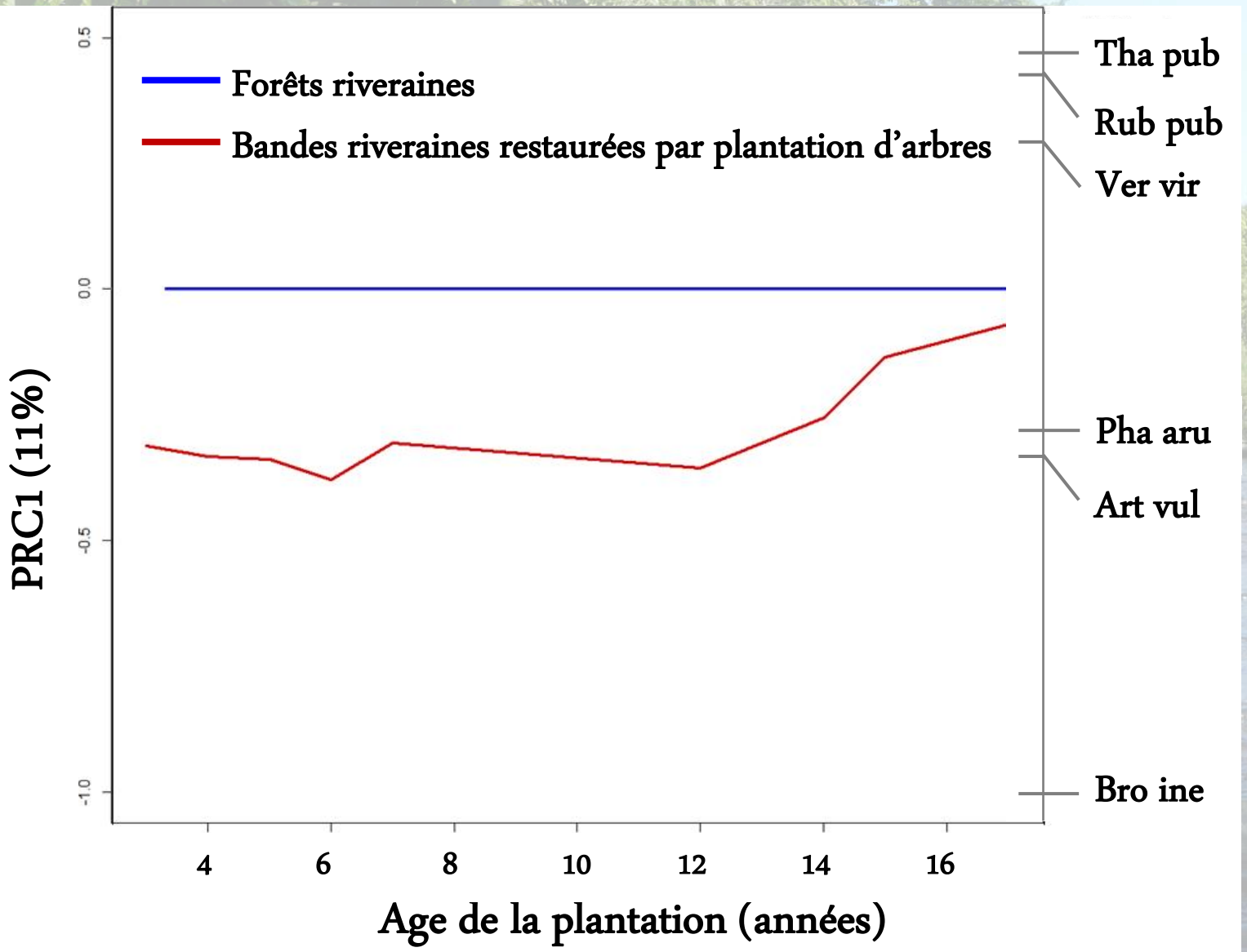






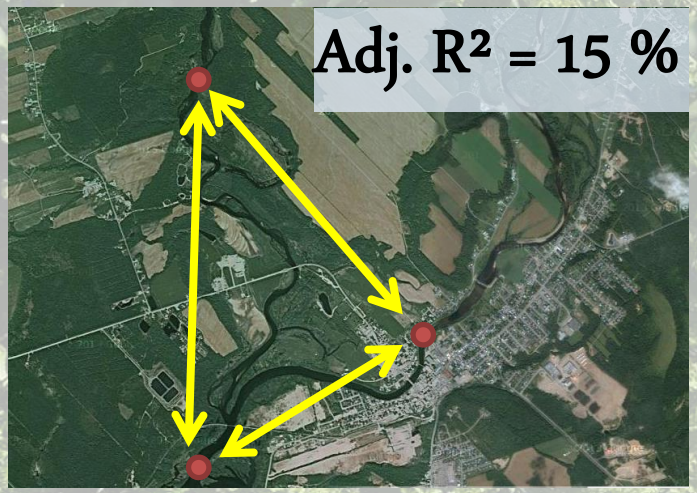


Évolution de la composition herbacée

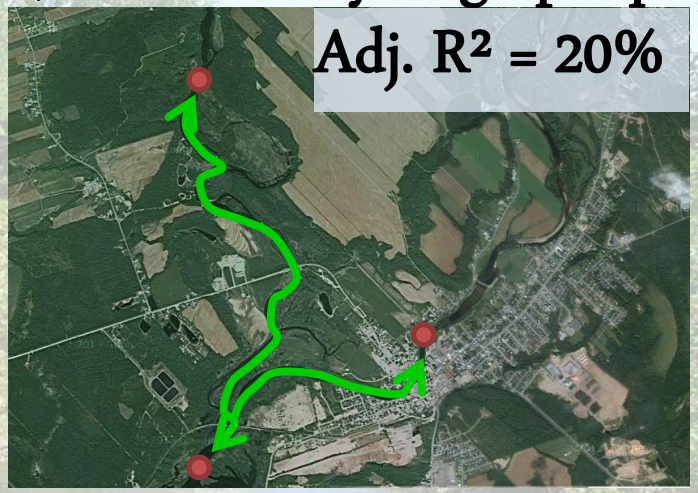


Effet des processus spatiaux sur la composition herbacée

1) Distances à vol d'oiseau



2) Distances hydrographiques



3) Distances hydrographiques directionnelles

Effets de variables environnementales sur la composition herbacée

Facteurs locaux

Adj. R^2 = 3 %

Élévation

Couvert

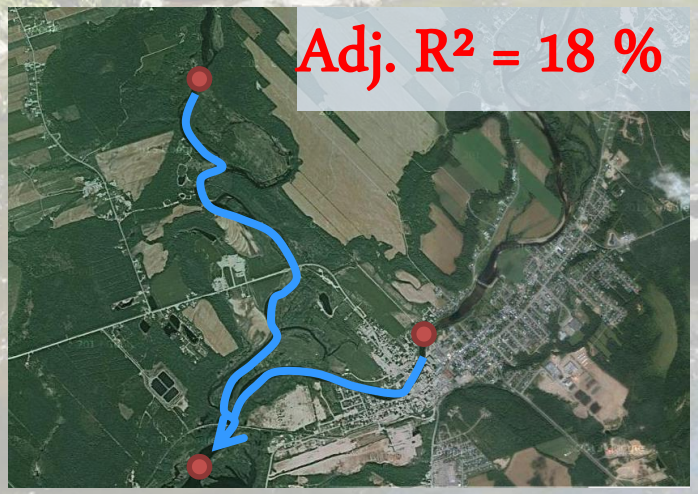
Culture agricole

Paysage

Adj. R^2 < 1%

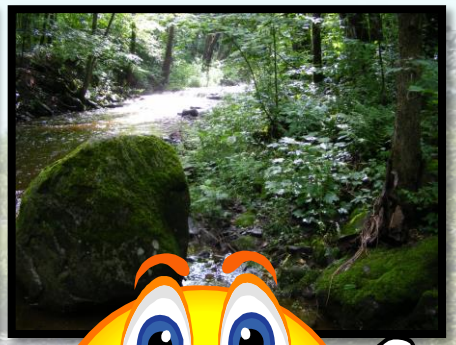
Proportion de forêts

Adj. R^2 = 18 %



Composantes spatiales

La plantation d'arbres assure-t-elle la restauration de la diversité végétale en bandes riveraines ?



Temps

La plantation d'arbres assure-t-elle la restauration de la diversité végétale en bandes riveraines ?

Temps

- Survie des arbres favorisée par les pratiques agricoles extensives
- Faible impact des arbres sur la diversité spécifique, mais fort impact sur la structure
- Initiation d'une succession végétale vers des communautés forestières induite par l'augmentation du couvert des arbres 12 à 14 ans après la plantation
- Rôle prédominant des processus spatiaux dans la composition herbacée

Perspectives

Origine de colonisation des espèces :

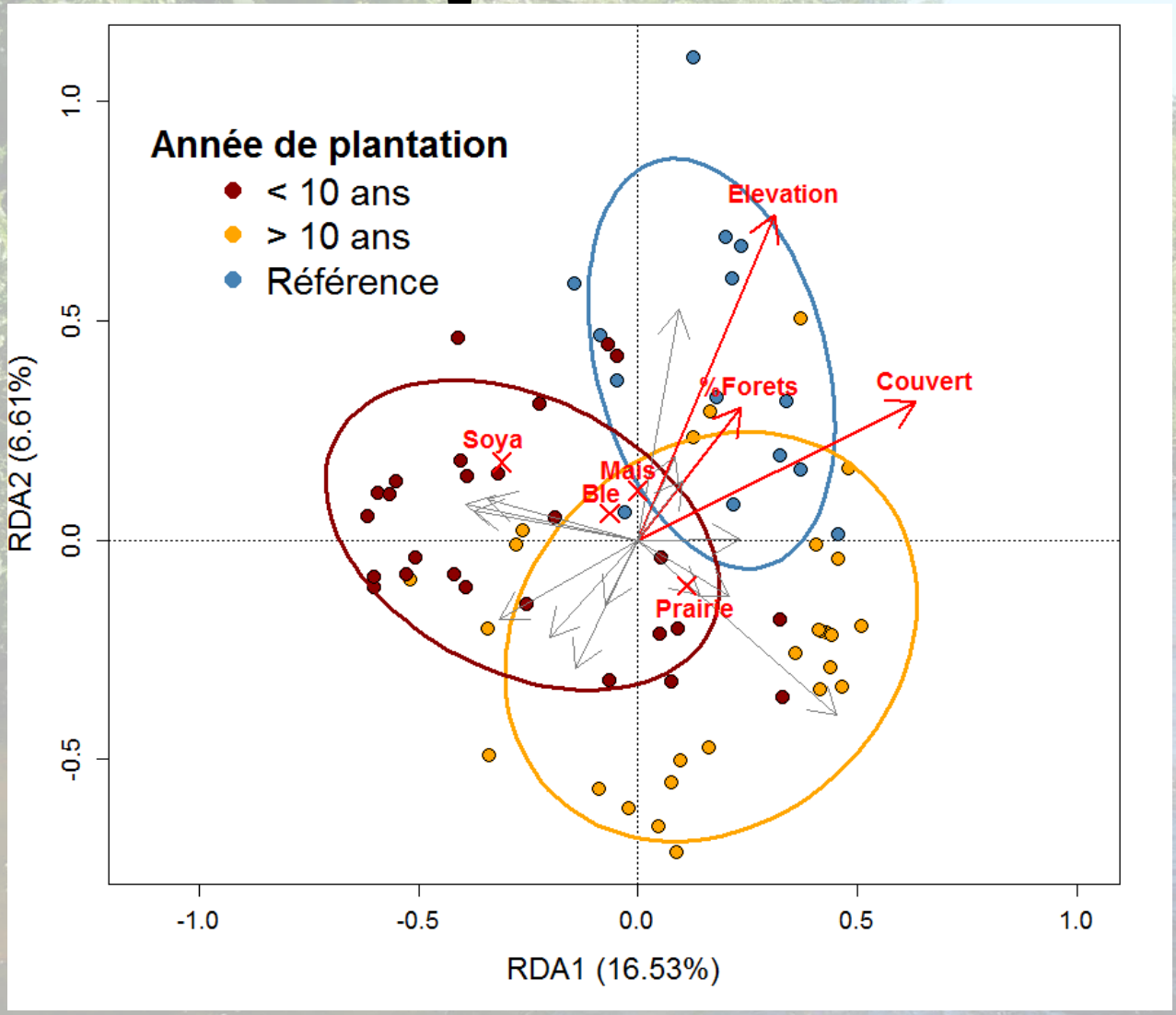
dispersion ?

in-situ ?

Établissement des espèces :

facteurs limitants ?

ombre, sol, compétition ?

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation Québec
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agriculture and Agri-Food Canada
Canada
Stéphane Gariépy
David Rivest
Merci !
Organisme des Bassins versants de la Côte-du-Sud
François Lajoie
Clubs conseils en agroenvironnement
Lisette Beaulieu
CAPSA
Alexandre Desjardins
Philippe Dufour
Gaëtan Laliberté
UNIVERSITÉ LAVAL
Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation
CENTRE DE LA SCIENCE DE LA BIODIVERSITÉ DU QUÉBEC
QUEBEC CENTRE FOR BIODIVERSITY SCIENCE

Effet des variables environnementales sur la composition herbacée