



HAL
open science

Quelles échelles pertinentes de temps et d'espace pour prédire l'occurrence des adventices ?

Audrey Alignier

► **To cite this version:**

Audrey Alignier. Quelles échelles pertinentes de temps et d'espace pour prédire l'occurrence des adventices ?. Ecole chercheurs Paysage et Santé des Plantes, Jan 2016, Bruz, France. 16 p. hal-01458637

HAL Id: hal-01458637

<https://hal.science/hal-01458637>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Quelles échelles pertinentes de temps et d'espace pour prédire l'occurrence des espèces adventices ?

Audrey Alignier

audrey.alignier@rennes.inra.fr

Contexte

Prise de conscience de l'impact de la gestion, de la parcelle au territoire, sur la biodiversité et le fonctionnement des agroécosystèmes

Demande sociétale forte d'un changement vers une agriculture plus durable qui préserve la biodiversité et les services associés



Vers une gestion intégrée des agroécosystèmes

Peu de consensus sur l'échelle « optimale » de gestion

Les adventices, un enjeu pour la gestion intégrée



Bioagresseurs vs. base des réseaux trophiques

- Gérées à l'échelle de la parcelle
- Les pratiques de gestion, connues pour influencer les adventices
- Capables de disperser sur de longues distances

Disposer de modèles prédictifs pour proposer et tester des scénarios d'allocation des cultures et des pratiques

Les modèles de distribution d'espèces

- Species Distribution Models (SDMs)

Relier la présence/absence à des facteurs biotiques ou abiotiques favorables

Prédire la distribution des espèces

Application « cartographique » sur de larges étendues spatiales

- Applicable aux adventices...

...mais quelles échelles considérer ?

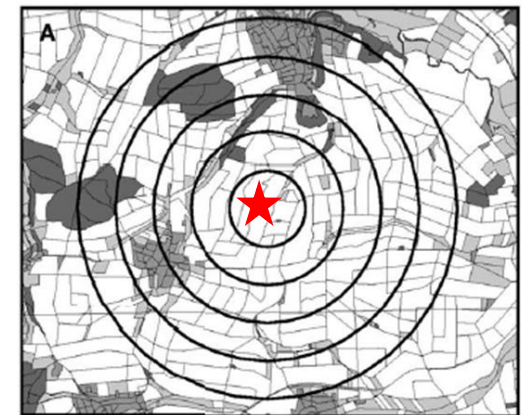


Echelle spatiale: cas des adventices

- Rôle refuge des bordures de champs
- Influence du paysage, de quelques mètres à plusieurs kilomètres
- Contribution relative du local vs. environnement pas encore claire
- Echelle de dispersion ?

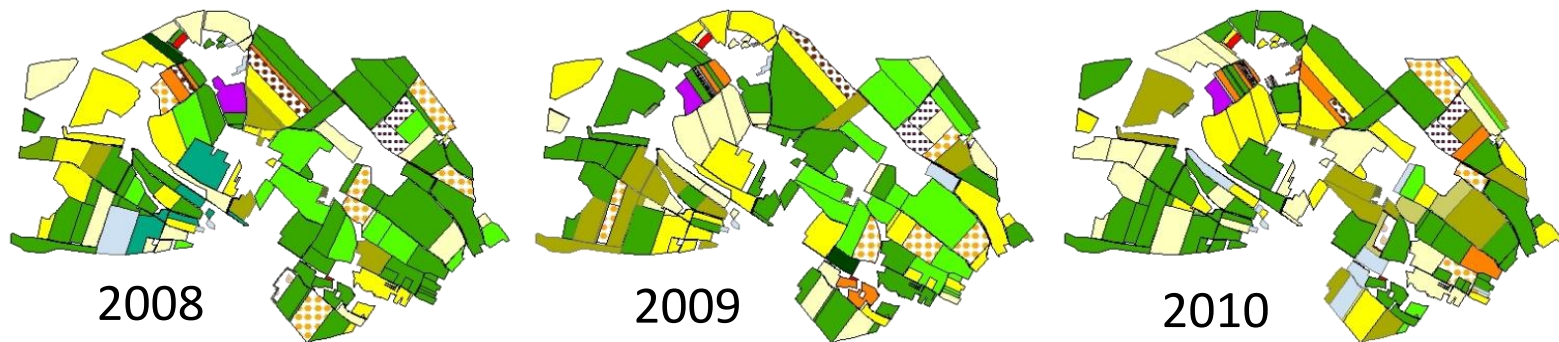


Ex. bordure de champ du bocage breton



Echelle temporelle: cas des adventices

- Les paysages agricoles sont dynamiques (rotation des cultures)
e.g. biomasse du stock liée à la rotation



Site atelier de Fénay

- Banque de graines à durée de vie longue



Comment décrire le paysage pour une adventice ?

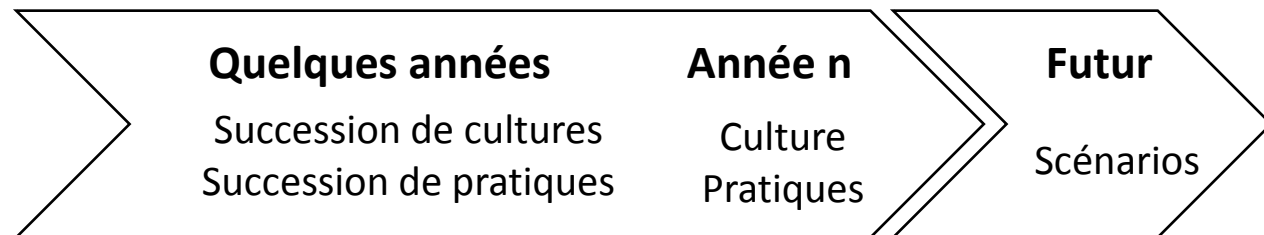
Influence des parcelles voisines ?



Influence des bordures ?

Influence des pratiques ?

IFT, labour



Les pratiques et l'histoire des pratiques, de la parcelle au paysage: un défi méthodologique

Bénéficier de données sur le long terme et sur une large étendue spatiale

- *A l'échelle de la parcelle*

Quel niveau de précision ? *e.g.* le type de culture

Comment synthétiser l'information ? *e.g.* les rotations

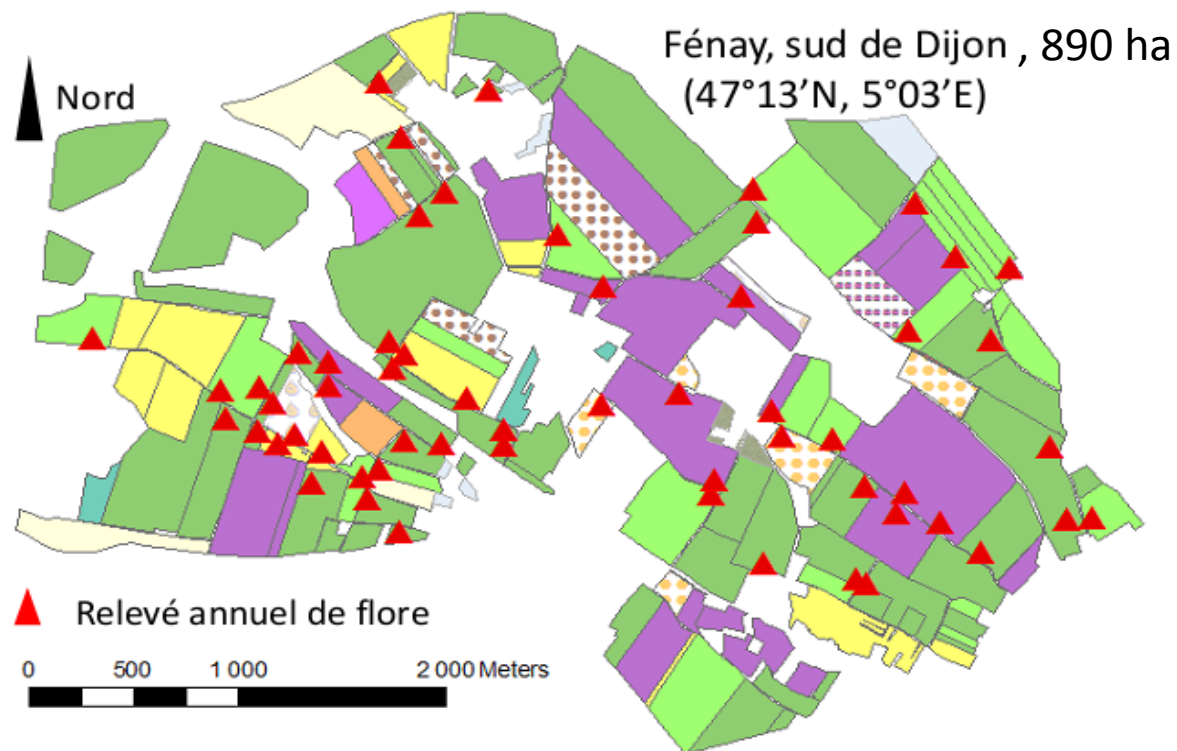
- *A l'échelle du paysage*

Synthétiser l'information des parcelles environnantes



Les modèles, une nécessaire simplification

Les données



- 58 parcelles suivies annuellement
- Relevés de flore 2008-2011 en plein champ (quadrats 40 x 50m)
- Description des bordures
- Cultures et pratiques sur toutes les parcelles depuis 2004

Fenêtre temporelle de 5 ans



Les données

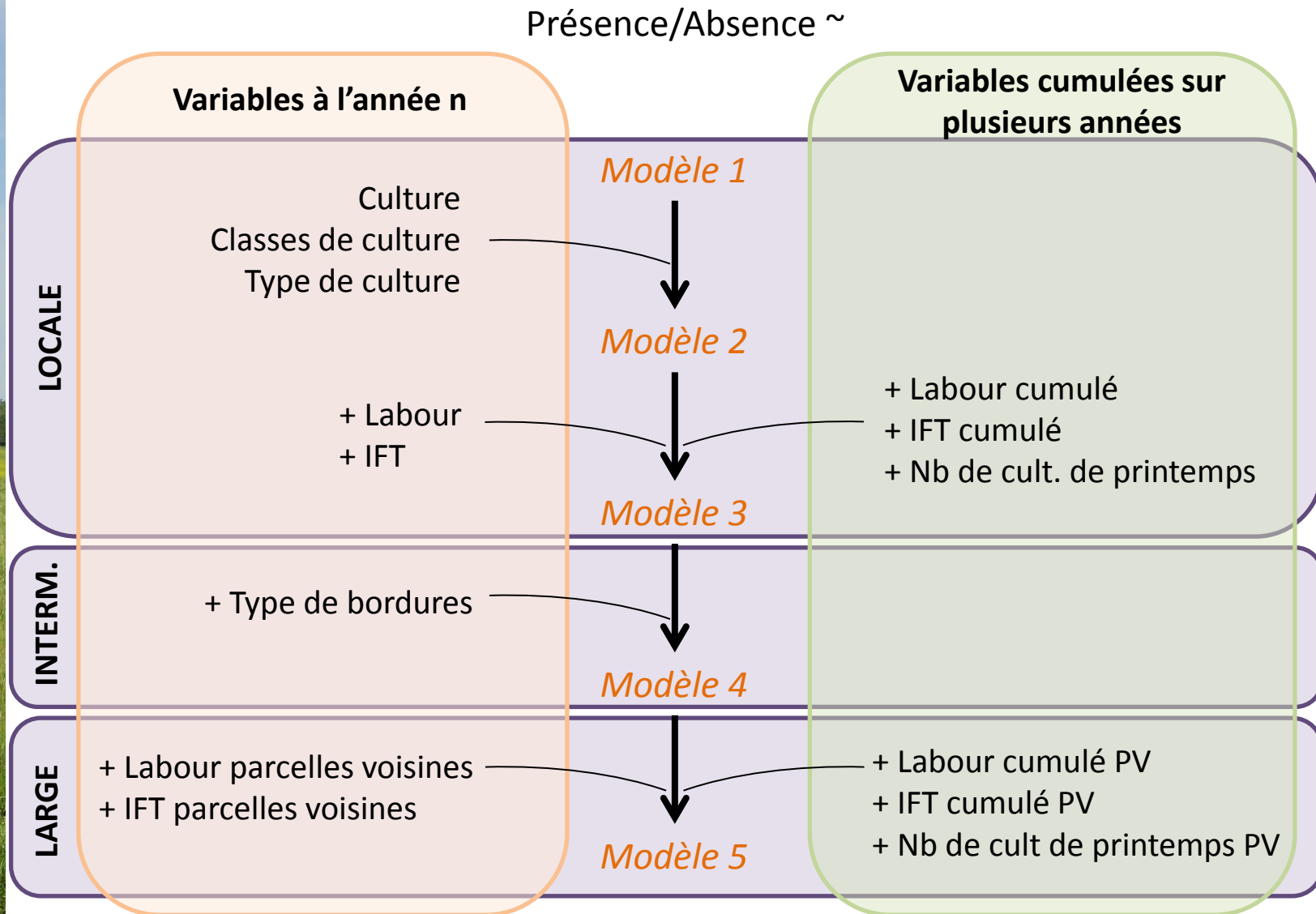
Sélection de 13 espèces adventices :

- Fréquentes mais pas systématiques
- Traits biologiques contrastés
- Plus ou moins compétitives (« nuisibilité »)



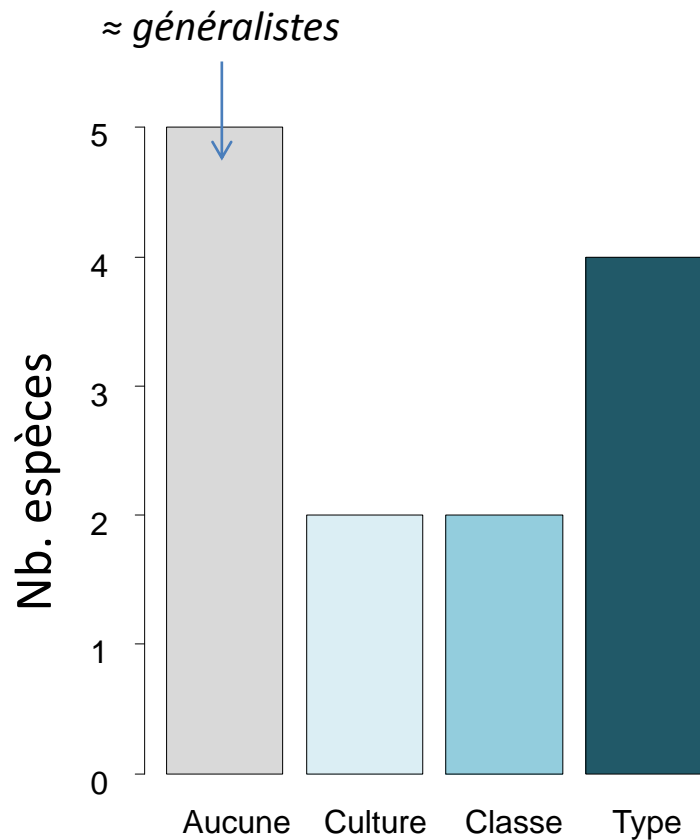
Espèces	Cycle	Dispersion	Spécialisation	Compétitivité
<i>Aethusa cynapium</i>	annuelle	barochore	Moyenne	-
<i>Alopecurus myosuroides</i>	annuelle	barochore	Faible	Moyenne
<i>Anagallis arvensis</i>	annuelle	barochore	Faible	Forte
<i>Chenopodium album</i>	annuelle	barochore	Faible	Moyenne
<i>Cirsium arvense</i>	pérenne	anémochore	Faible	Moyenne
<i>Euphorbia exigua</i>	annuelle	zoochore	Forte	-
<i>Galium aparine</i>	annuelle	zoochore	Faible	Faible
<i>Geranium dissectum</i>	annuelle	barochore	Faible	Forte
<i>Papaver rhoeas</i>	annuelle	barochore	Moyenne	Moyenne
<i>Polygonum aviculare</i>	annuelle	barochore	Faible	Forte
<i>Polygonum convolvulus</i>	annuelle	barochore	Faible	-
<i>Solanum nigrum</i>	annuelle	zoochore	Moyenne	-
<i>Veronica hederifolia</i>	annuelle	barochore	Moyenne	Faible

Approche statistique: sélection de modèles



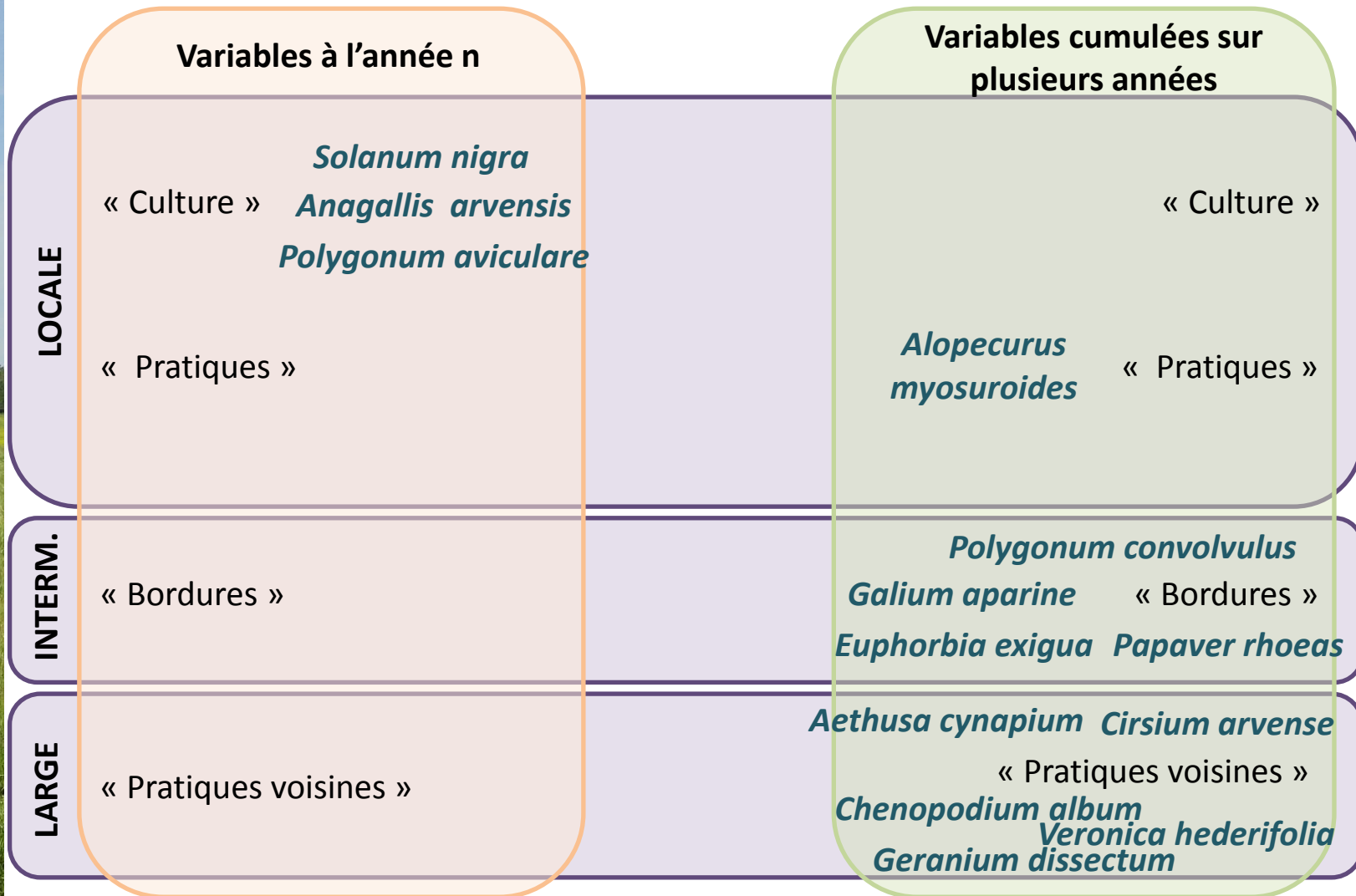
Validation du caractère prédictif des modèles par courbes ROC

Résultats – effet « culture »



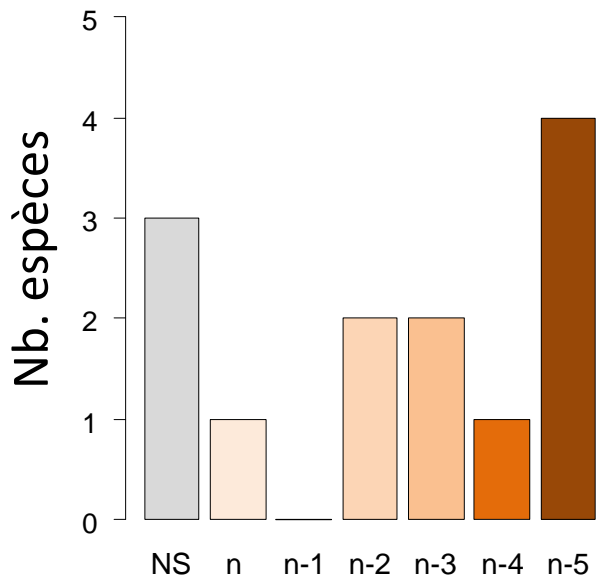
- 25 cultures (colza, blé, orge...)
- 9 classes (oléagineux, maïs, fourrage, maraichage,...)
- 2 types (hiver / printemps)

Résultats – échelle spatiale / échelle temporelle

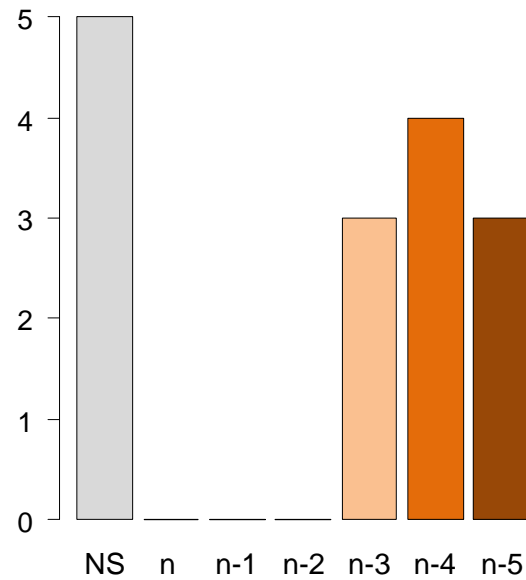


Résultats – échelle temporelle

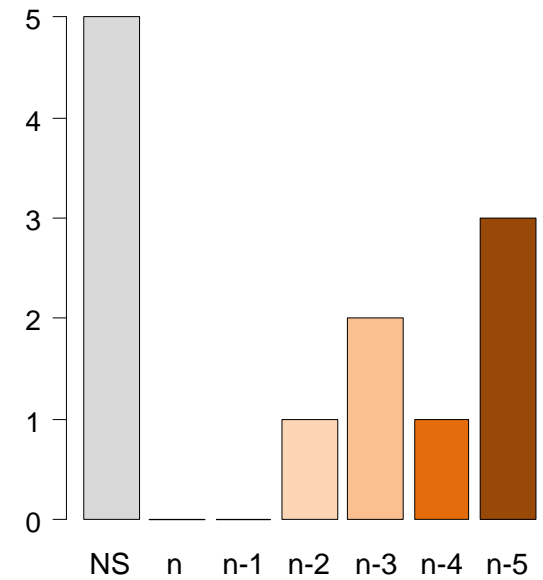
Labour



IFT Herbicide



Nb cult printemps



Discussion

- Effets locaux : importance de la phénologie de la culture
 - Vers une définition du paysage « fonctionnel »
- Effets de l'historique des pratiques
 - Importance de la banque de graines
- Effets spatiaux
 - Liés à la bordure
 - Mise en évidence malgré « le poids du passé »
 - Pas de différenciation selon mode de dispersion connu des espèces
- Echelles de temps et d'espace : question non triviale pour des SDM
 - Réponse variable selon les espèces
 - Difficulté pour définir « patch d'habitat favorable »



Merci pour votre attention



SEVENTH FRAMEWORK
PROGRAMME



Ce travail a reçu le soutien financier du 7^e programme cadre de l'Union Européenne (2007-2013) sous l'agrément n°265865.