

Influence des aléas climatiques ponctuels sur la pérennité et la productivité des prairies

Jean-Louis Durand & Juliette Bloor

URP³F INRAE LUSIGNAN

UREP INRAE Clermont Ferrand



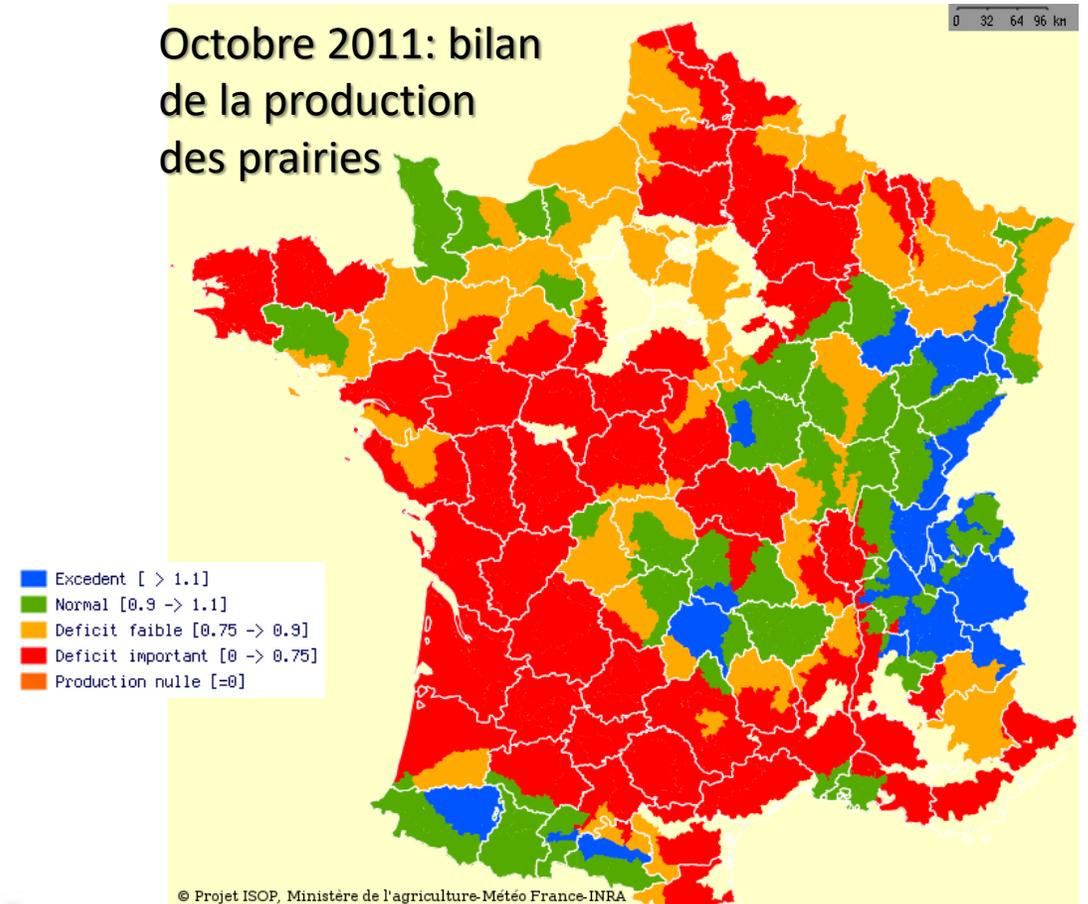
Plan

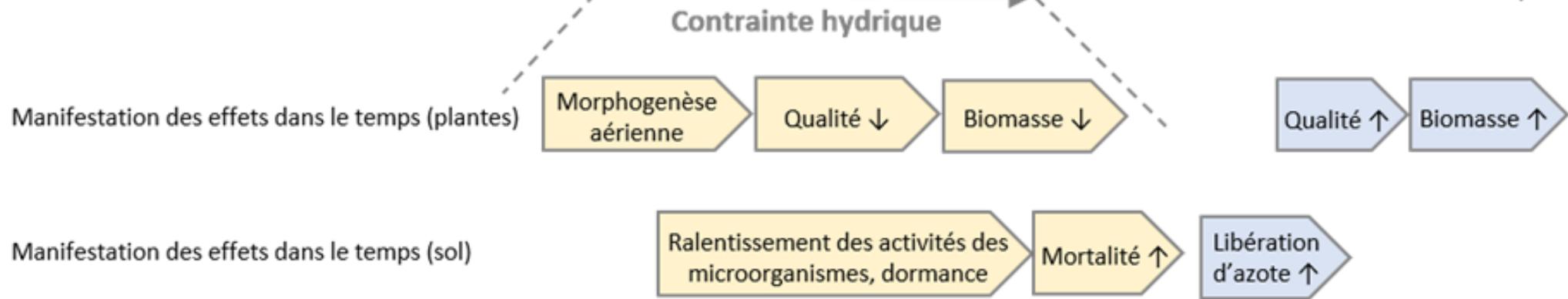
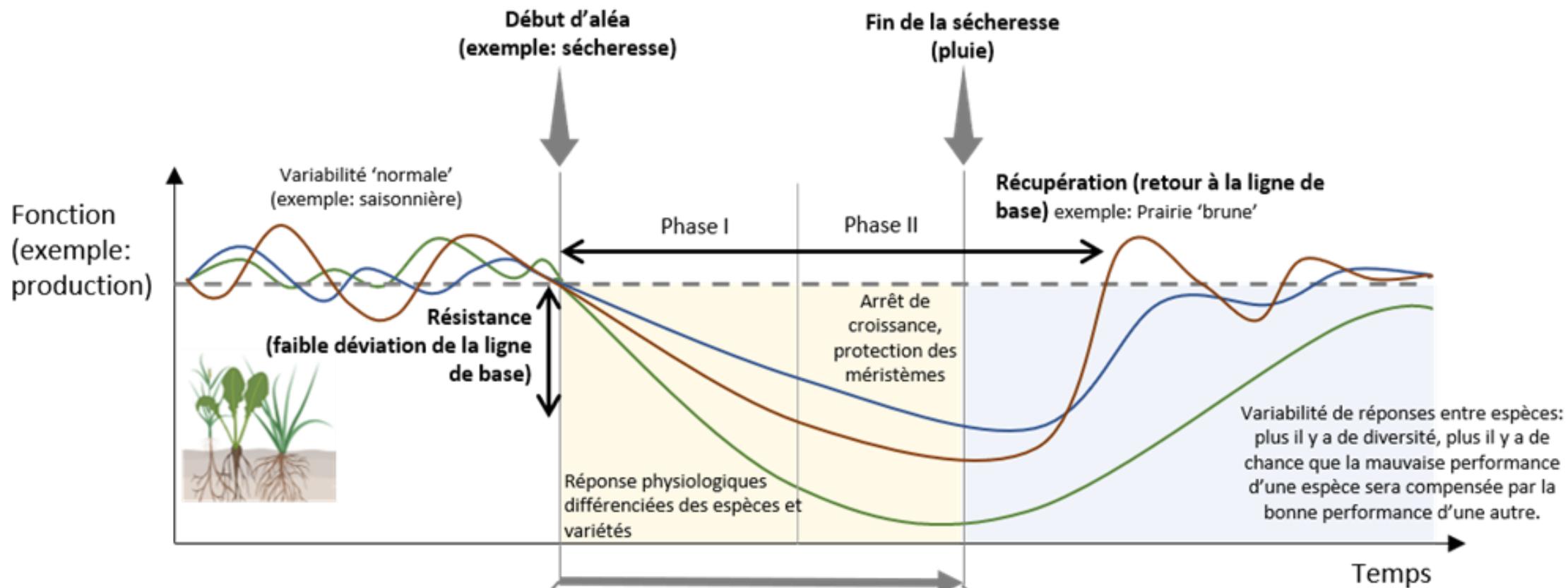
- Introduction
- Caractériser les aléas pour mieux prévoir les risques
- Comprendre les impacts des aléas pour mieux adapter les pratiques
- Identifier des leviers pour maintenir la pérennité des prairies

Introduction

- Le principal aléa susceptible d'affecter la prairie est la sécheresse
- Les fortes chaleurs interviennent essentiellement *via* la sécheresse
- Des gels tardifs peuvent toutefois dégrader des prairies entrées en production précocement

Octobre 2011: bilan de la production des prairies

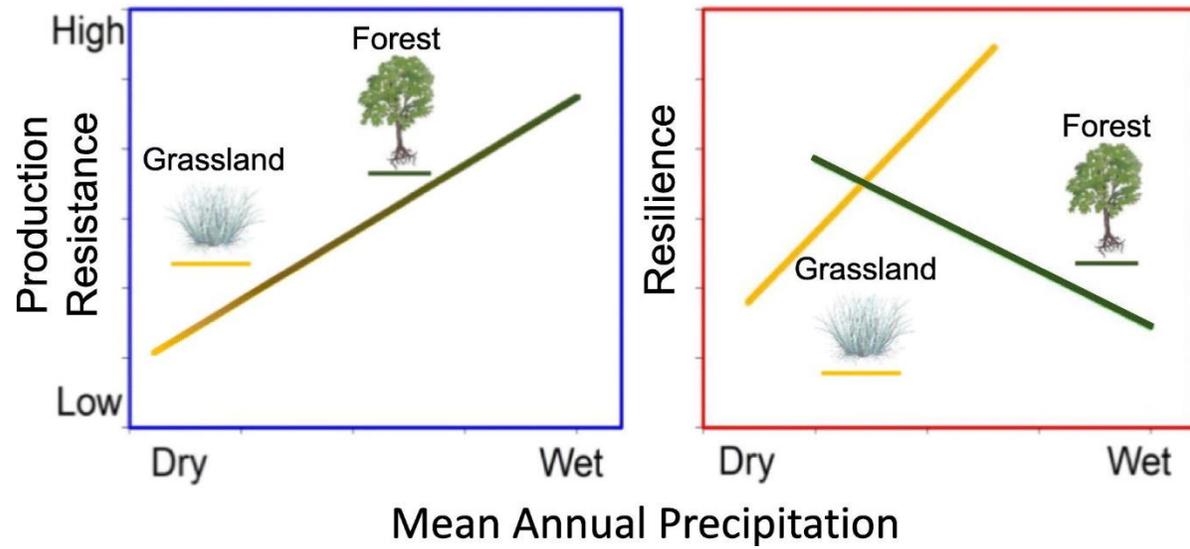




- La pérennité est définie par la conservation des fonctions de production de la prairie.
- Met en jeu la mortalité des plantes
- L'impact d'un aléa dépend de la gestion de la prairie et de la situation climatique suivant l'aléa.

→ sujet complexe

La récupération d'un aléa:

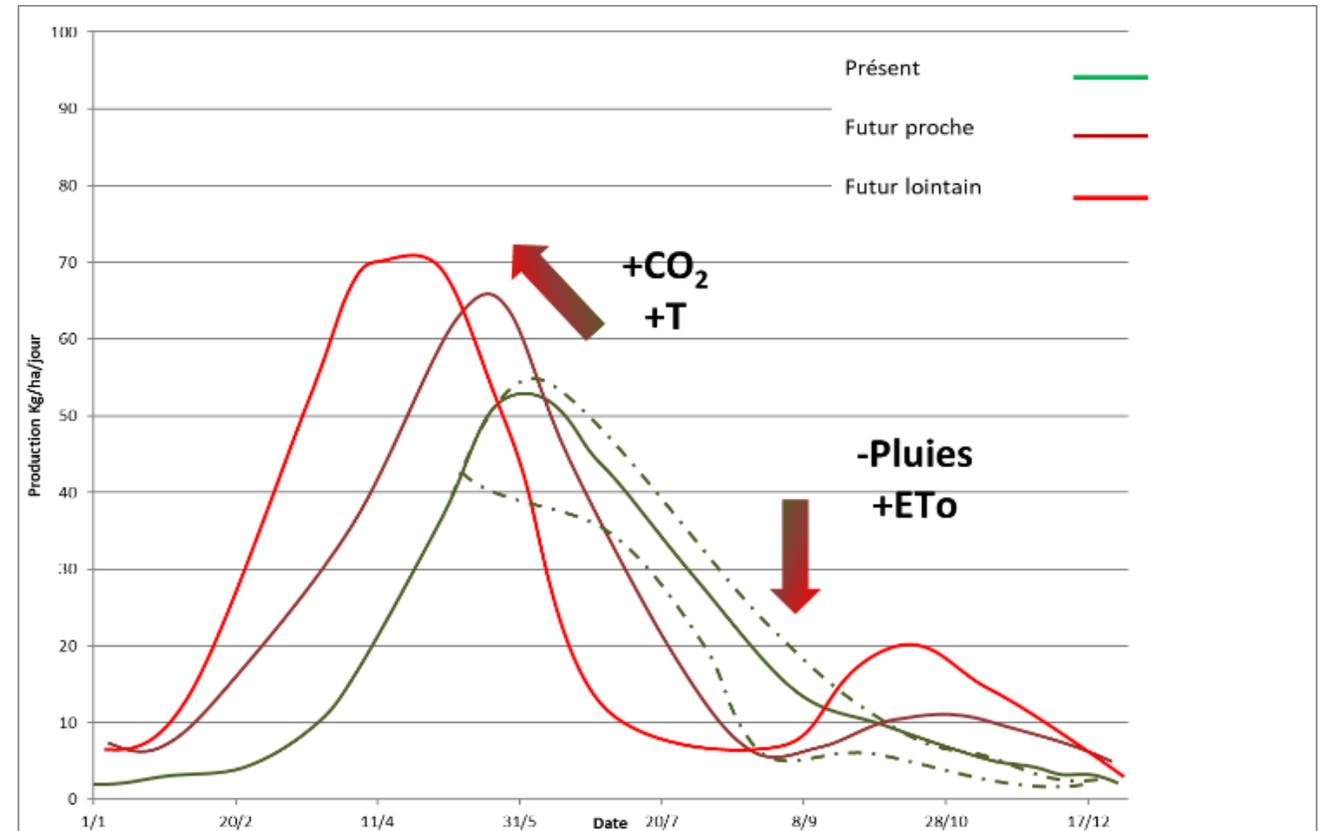


Stuart-Haëntjens et al. 2018

- La pluviométrie intervient au premier ordre
- La Structure du sol et le terrain ensuite
- Y compris l'état de l'écosystème du sol et le stock de matière organique, la minéralisation

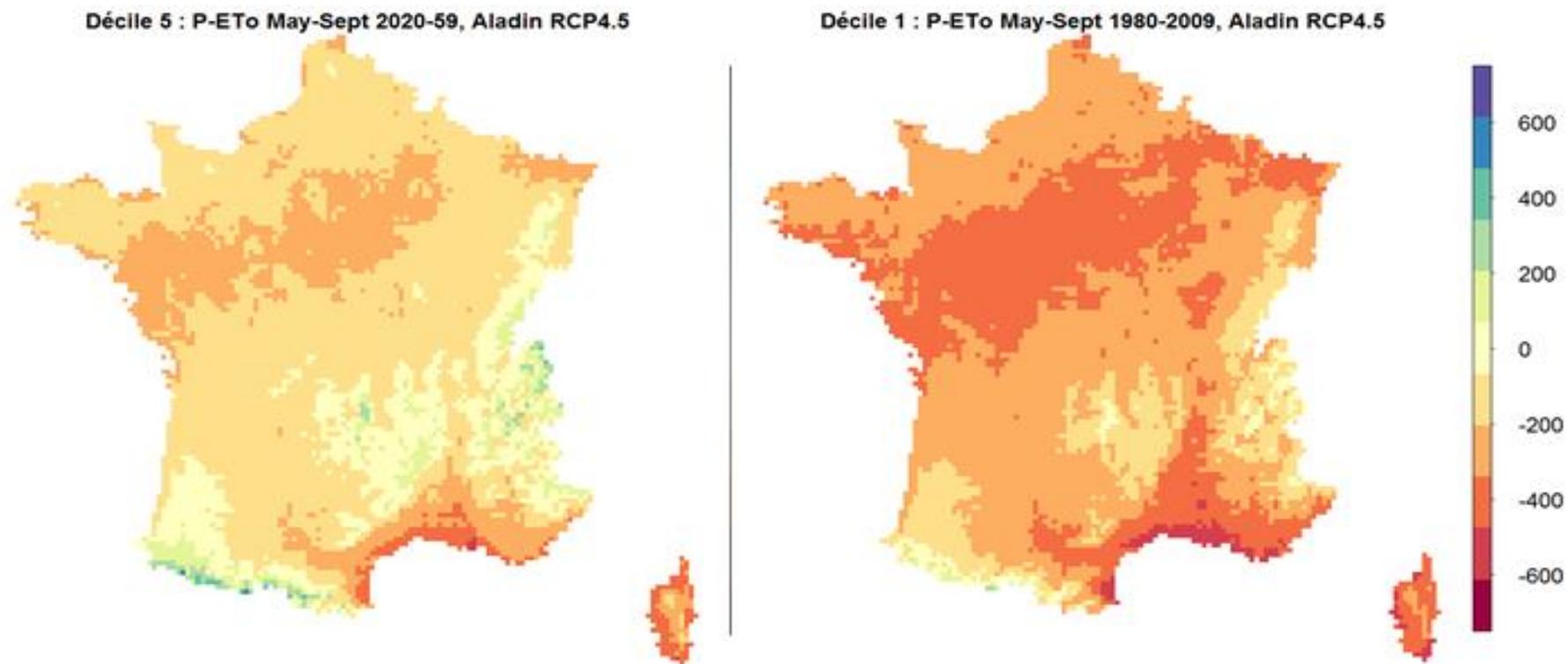
Caractériser les Aléas pour mieux prévoir les risques

Quels indicateurs pertinents pour l'intensité des sécheresses?



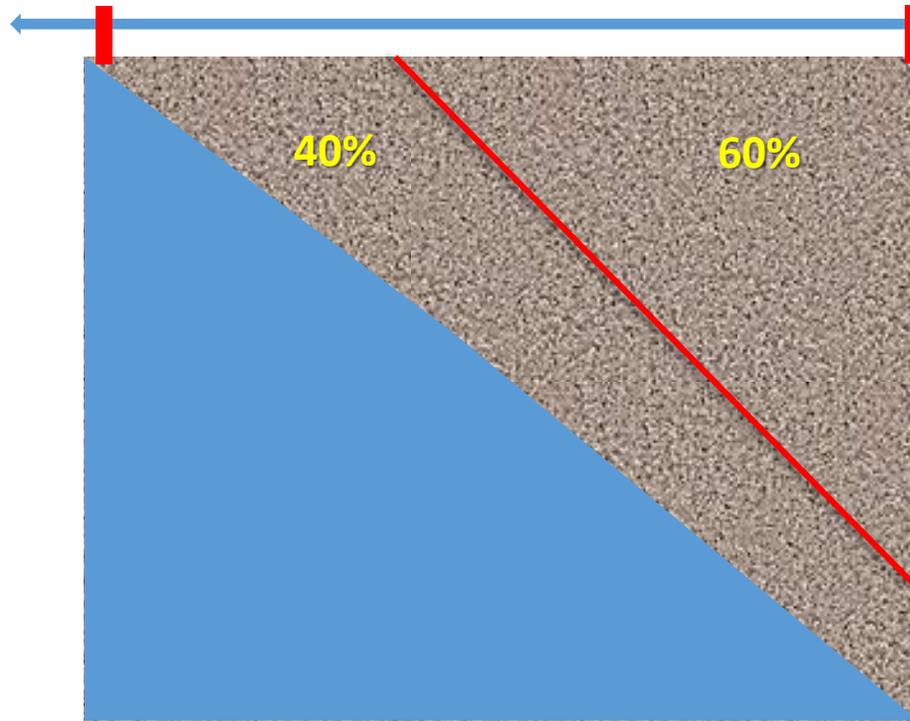
Durand et al in CLIMATOR (2010)

Le déficit climatique : P-ETP Mai-septembre



Le déficit hydrique du sol

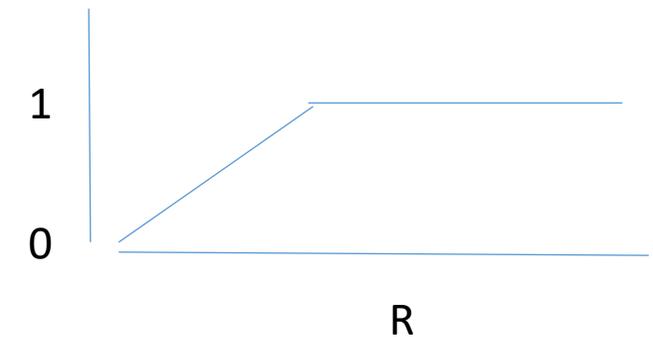
% de volume de sol occupé par l'eau (= Humidité volumique)
0



Profondeur
d'enracinement

$$R = R + P - ETP * (\min (1, R / (0.4 * RU)))$$

$\min (1, R / (0.4 * RU))$



Classement des sécheresses françaises selon l'indice de sécheresse du sol.
Etude Météo France
Climsec

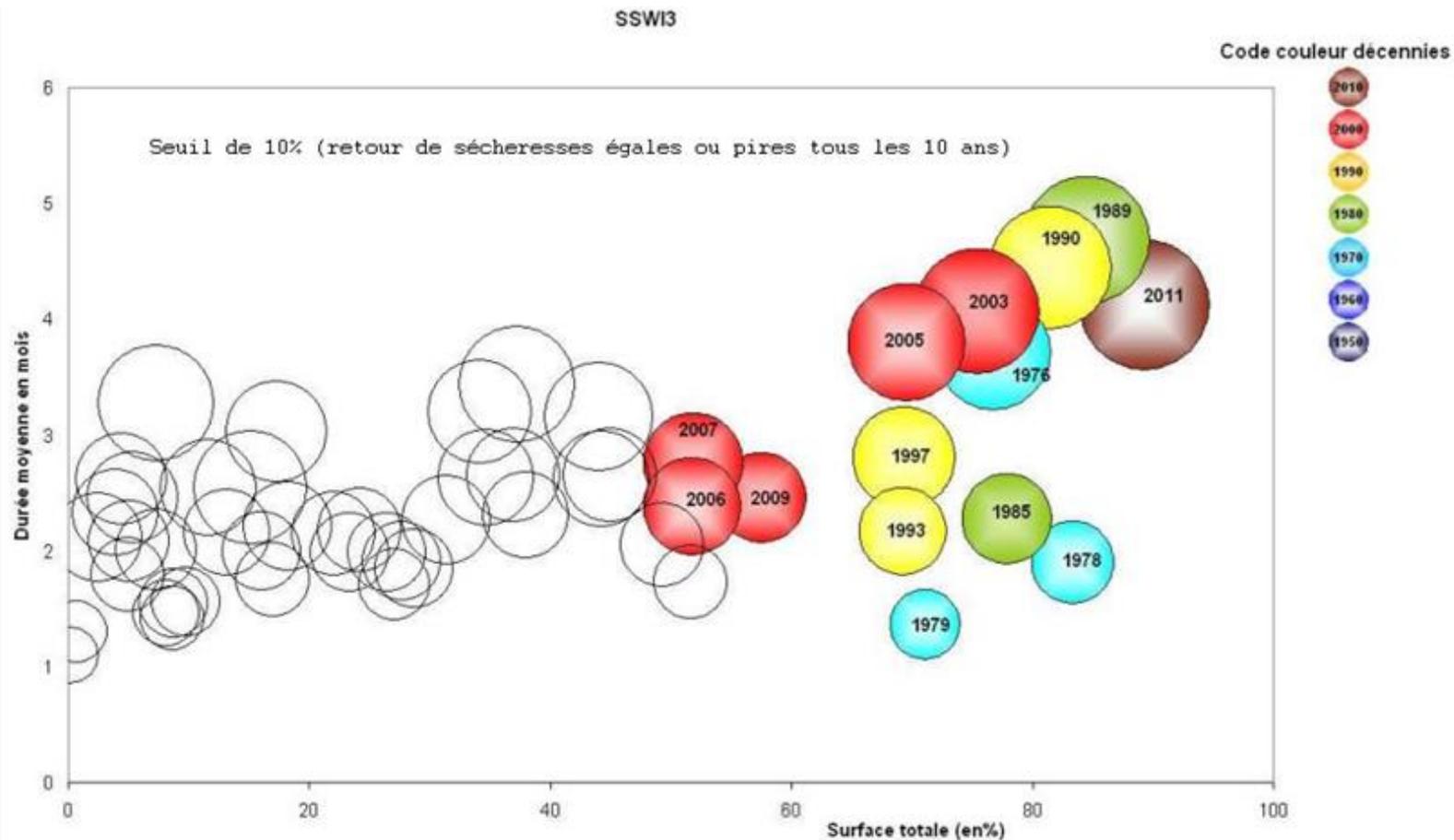
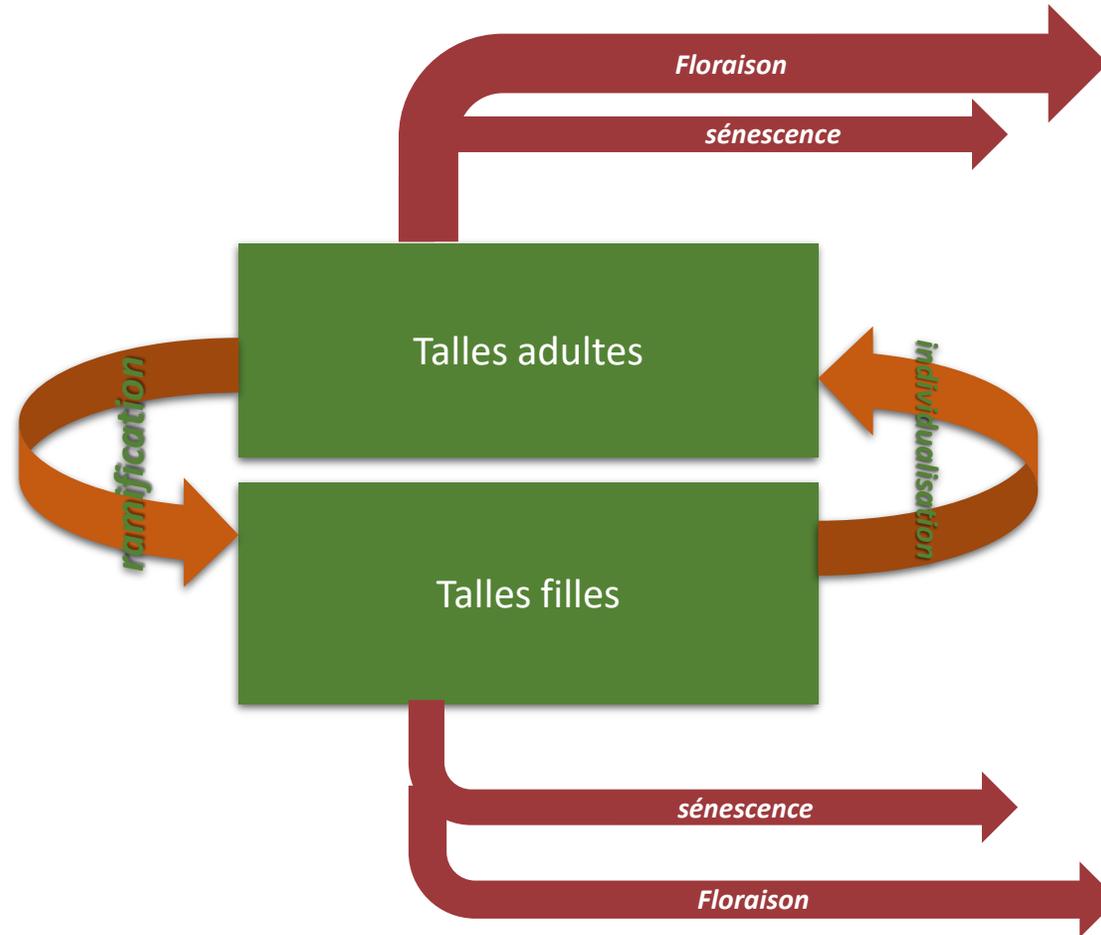


Figure 4. Durée durant laquelle l'indice de sécheresse agricole (teneur en eau relative du sol centrée réduite sur la période considérée de 1959-2010) a atteint des valeurs très faibles (une année sur dix) en fonction du pourcentage de la surface de la France concerné par le phénomène. D'après Soubeyrou et al. 2012.

Comprendre les impacts des aléas pour mieux adapter les pratiques

- La contrainte hydrique a des impacts à l'échelle de la plante, de la population et du peuplement
- Les impacts et seuils de réponses des prairies déterminent leur production et leur capacité de régénération au retour des pluies

Pérennité = nombre minimum de talles vivantes



Sensibilité comparée des processus végétatifs liés à la production et à la pérennité

Croissance foliaire = ramification = fixation symbiotique

>

Résistance au piétinement

Croissance des racines

>>

Conductance stomatique = Transpiration = capacité photosynthétique

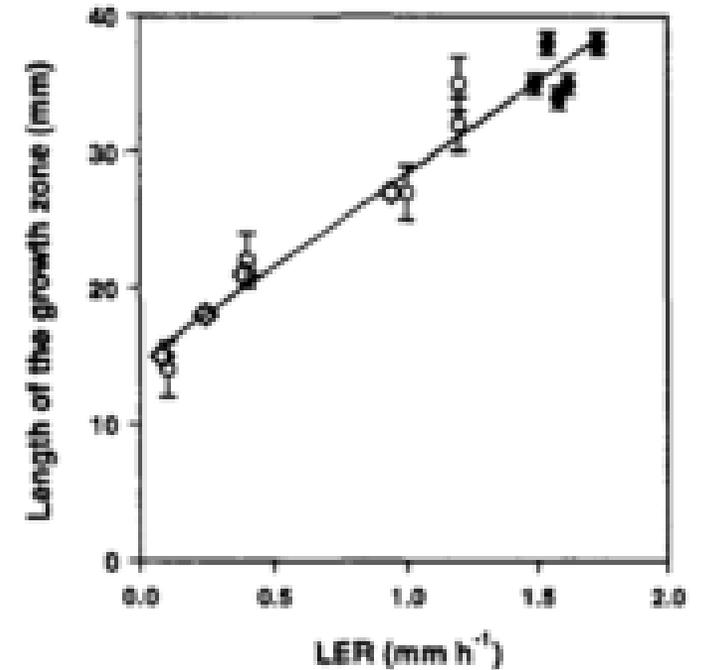
>>

Mortalité



Arrières effets dans la plante selon la durée de l'aléa

- Réduction du volume des tissus en croissance
- Réduction de la surface foliaire photosynthétique
- Réduction du niveau des réserves énergétiques (sucres non structuraux)
- Réduction de la profondeur d'enracinement dense
- Accumulation de racines et feuilles mortes



Les limite de la survie des plantes des prairies: dimension génétique

Mai



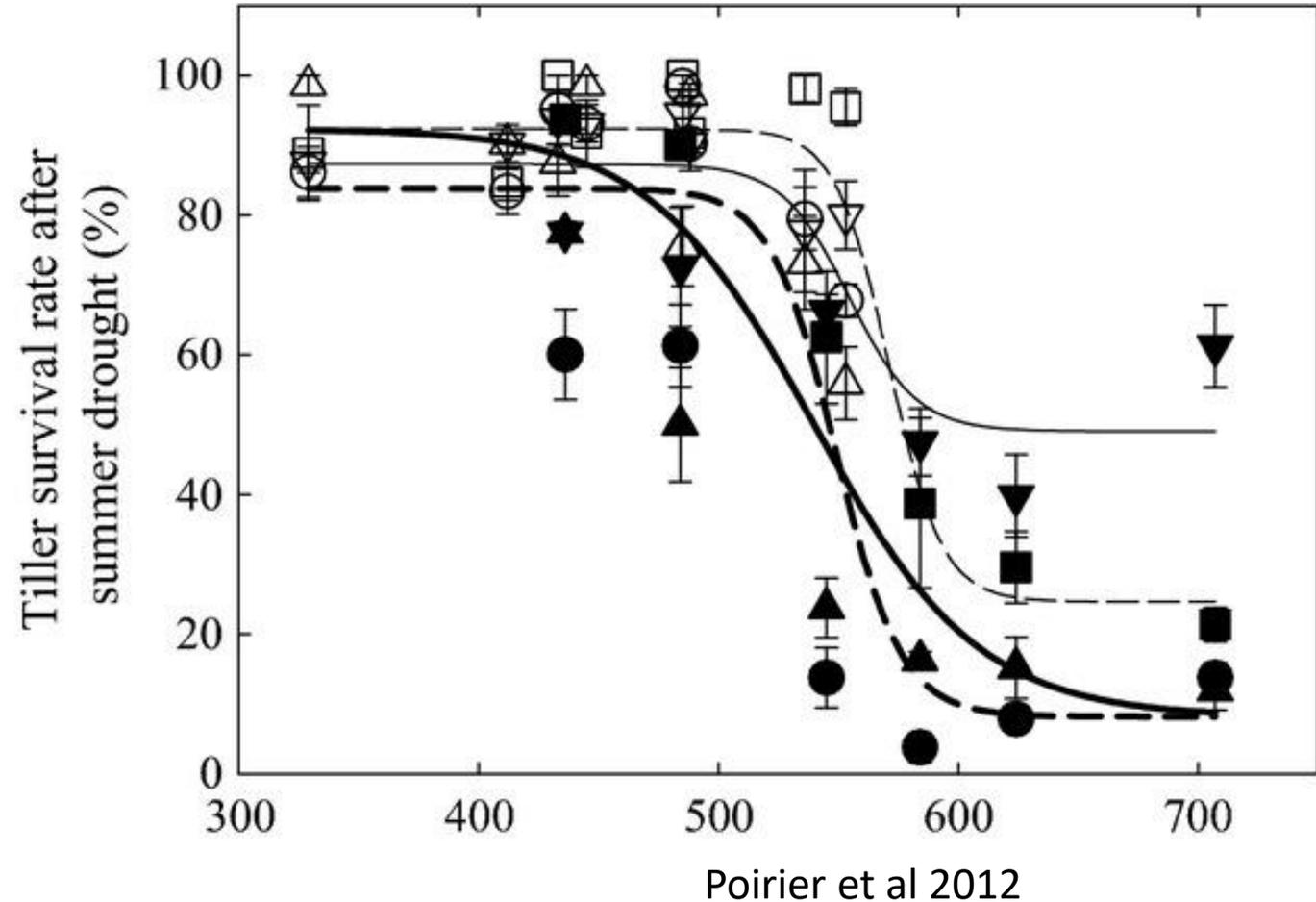
Septembre



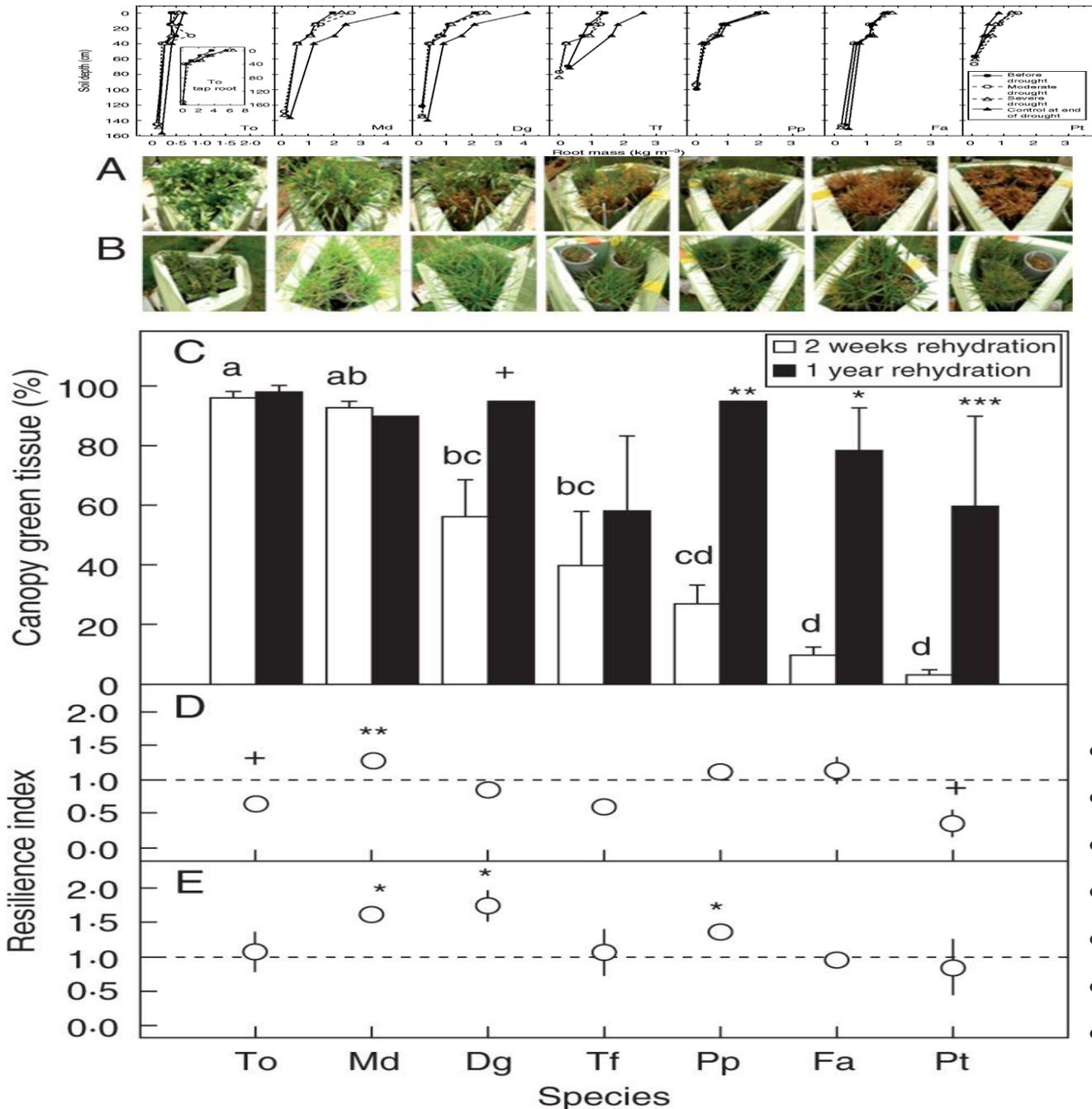
Octobre



Siclex 2019 (Ghesquière et al.)

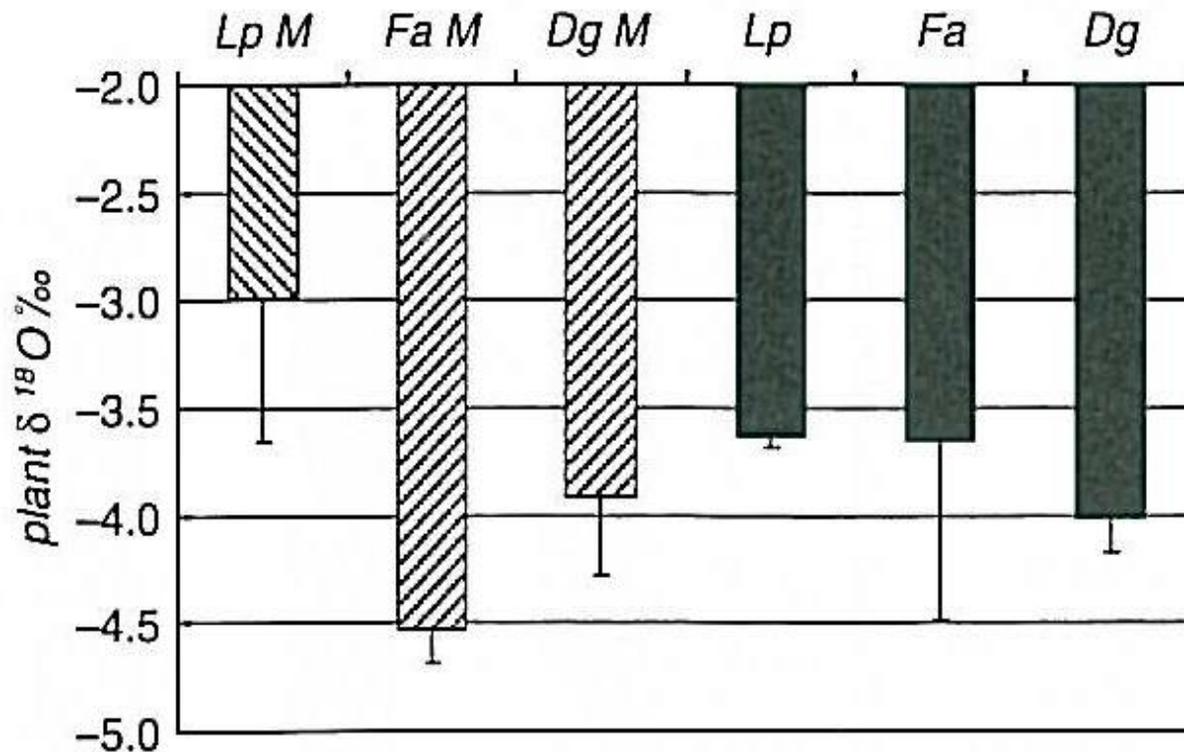


La variabilité interspécifique de la résilience de la prairie à la sécheresse



- *Taraxacum officinale* (To),
- *Dactylis glomerata* 'Medly' (Md),
- *Dactylis glomerata* (Dg),
- *Trisetum flavescens* (Tf),
- *Poa pratensis* (Pp),
- *Festuca arundinacea* (Fa)
- *Poa trivialis* (Pt)

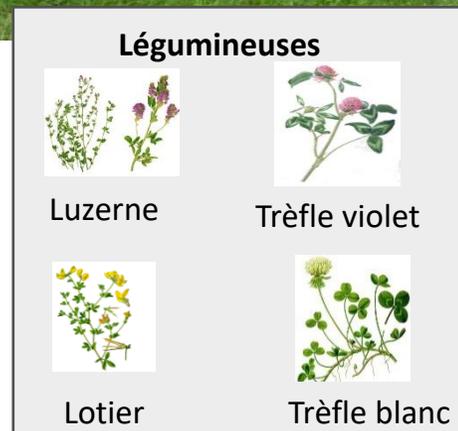
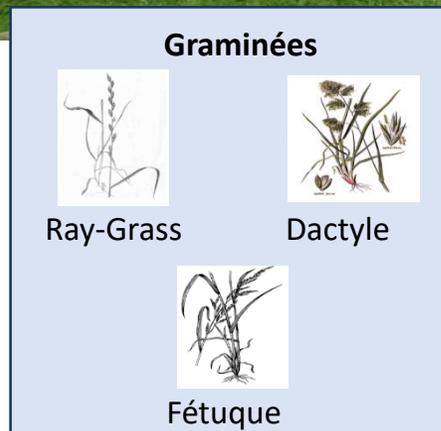
La variabilité interspécifique de la résilience de la prairie à la sécheresse au sein d'une prairie multi-espèce



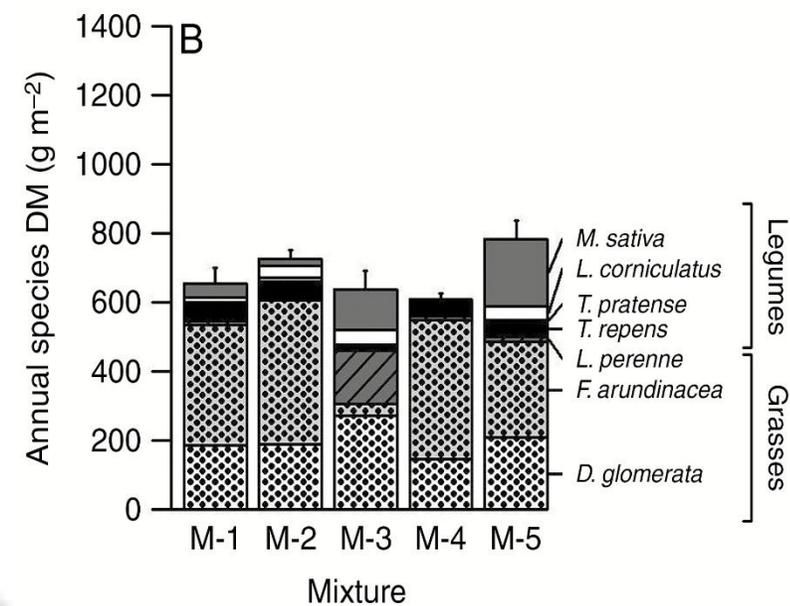
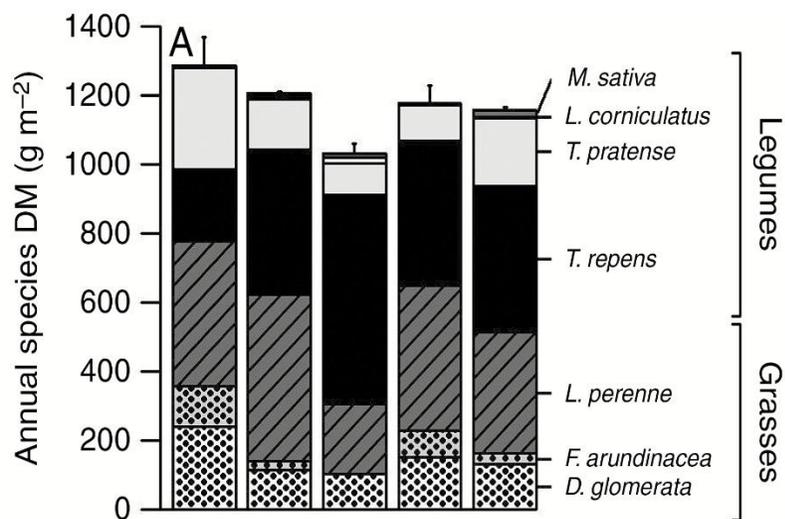
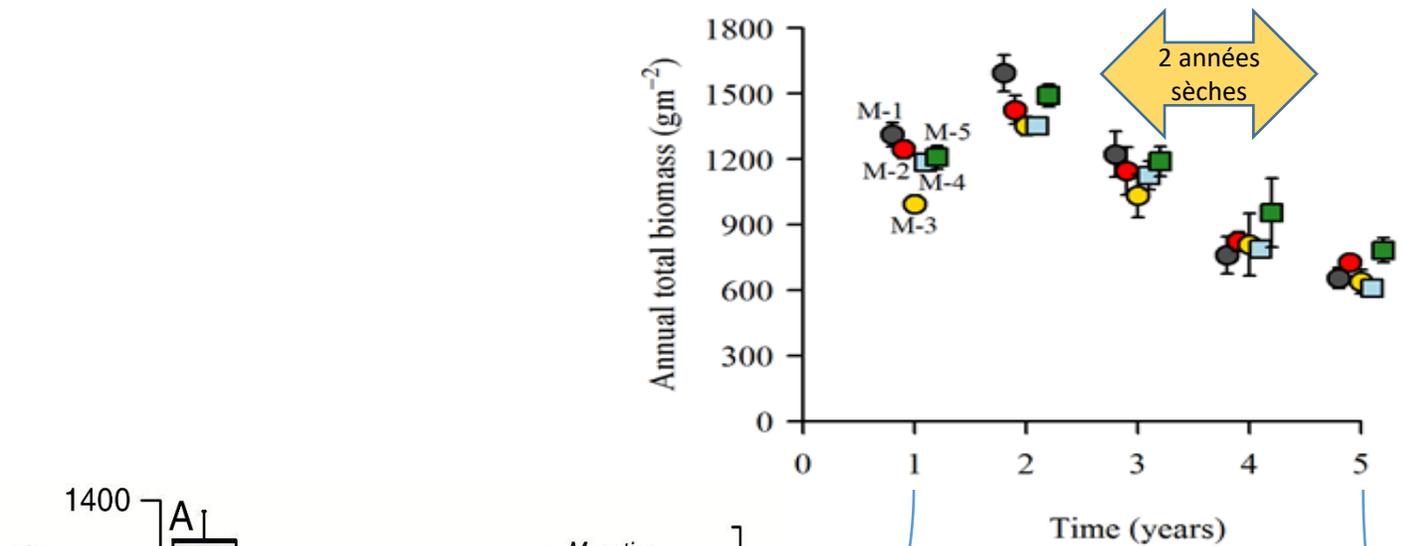
Exemple: différence entre espèces d'une prairie dans l'extraction d'eau du sol

Durand et al. 2009

La diversité intraspécifique joue-t-elle un rôle ?



- M1 1 variété /esp
- M2 1 variété /esp
- M3 1 variété /esp
- M4 3 variétés /esp
- M5 6 variétés/esp



Identifier des leviers pour maintenir la pérennité des prairies

- Les performances agroenvironnementales du sursemis de prairies naturelles sont assez variables, parfois décevantes, et l'optimisation de ces techniques fait actuellement l'objet de recherches.
- La régénération naturelle des prairies, à travers la banque de graines et/ou de bourgeons végétatifs (tiges, stolons, rhizomes...), peut s'avérer tout aussi efficace pour soutenir la récupération des couverts prairiaux suite à des sécheresses sévères, et ce avant la prochaine saison de croissance.

Conclusions

- Globalement très résilientes face aux aléas climatiques, les prairies peuvent prendre des semaines avant de récupérer leurs fonctions.
- **La vitesse de récupération** des prairies est donc un enjeu pour les prairies permanentes, voire pour les prairies temporaires.



Merci de votre attention