

# Il était une fois les vieilles prairies mésophiles ....ou des écosystèmes oubliés (Feurdean et al. 2018)

**André Pornon, Gabrielle Martin, Christophe Andalo**



**REBE**  
CENTRE DE RECHERCHE SUR LA  
BIODIVERSITÉ ET L'ENVIRONNEMENT



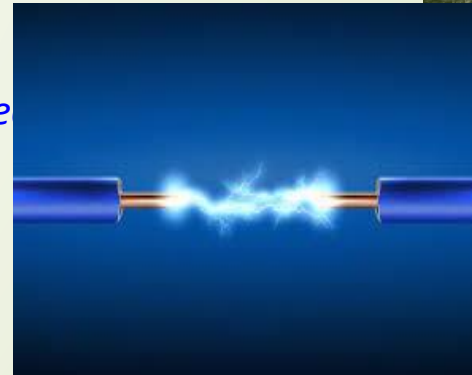


## Contexte scientifique

### ➤ Contexte bibliographique

**Veldman *et al.* (2015)** étendent le concept de ‘vieilles forêts’ aux ‘vieilles prairies’

*‘Old-growth grasslands are ancient ecosystems characterized by high herbaceous species richness, high endemism, and unique species compositions’*



**Nerlekar & Veldman (2020):** comparaison de paires de ‘vieilles prairies’ & ‘prairies jeunes’ (< 30 ans)

⇒ Hypothèses confirmées

*‘Compared to old-growth forests, which are widely recognized and intensively studied we still know relatively little about old-growth grasslands’*

### ➤ Observations de terrain



Quelques rares **prairies de fauche** (dans le même contexte écologique) clairement différentes des autres.

# 2021 : étude sur les prairies de fauche mésophiles d'âges contrastés sur les Vallées et Coteaux de Gascogne

Ecological Indicators 155 (2023) 110953

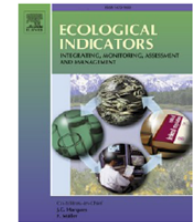


ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Ecological Indicators

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ecolind](http://www.elsevier.com/locate/ecolind)

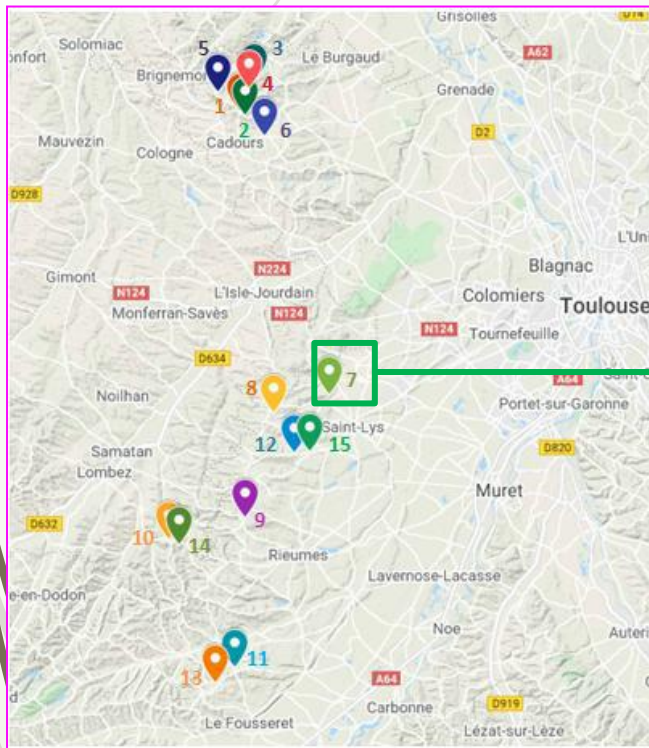


Using the old-growth concept to identify old species-rich semi-natural grasslands

André Pornon<sup>\*</sup>, Christophe Andalo

*Laboratoire Evolution and Diversité Biologique (EDB), UMR 5174, CNRS, Université Paul Sabatier/Toulouse III, F-31062 Toulouse, France*

## ● Sites d'étude



{ 1 VP  
1 PI  
1 JP } 11 sites

+ 5 VP + 1 PI  
= 39 prairies

## Relevés floristiques en mai

- 10 quadrats 2 m<sup>2</sup>/ prairie
- Recouvrement des espèces(%)
- Comptage des unités florales

## Historique de gestion (Questionnaire)

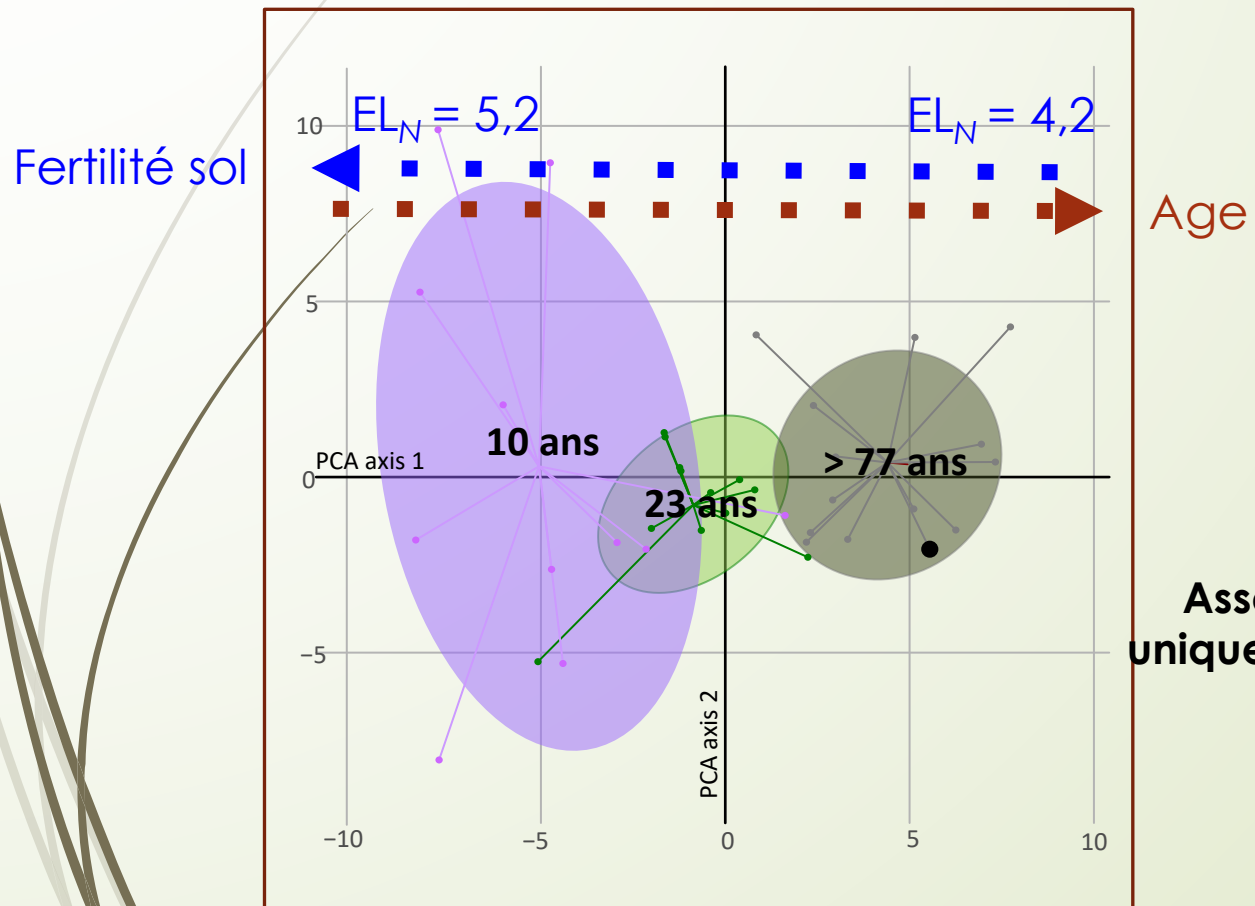
- Age
- Type prairie: fauche/ jachère
- Pâturage
- Fertilisation
- Semis

## Facteurs abiotiques

- Pente
- Exposition
- Indices d'Ellenberg/Julve  
(humidité, pH, fertilité)

# Quelques résultats

- o Composition végétale



Hypothèse de Veldman et al. (2015)  
confirmée

**Assemblage  
unique d'espèces**



# Quelques résultats

## ○ Composition végétale

*Anacamptis morio*



*Luzula campestris*



*Briza media*

5 espèces  
indicatrices  
d'ancienneté



*Carex caryophyllea*



*Rhinanthus angustifolius*

Corrélation positive entre âge des prairies et  
nombre d'espèces indicatrices  
(rho Spearman = 0.66 ;  $P < 0.001$  ;  $n = 40$ )



*Danthonia decumbens*



*Galium verum*



*Filipendula vulgaris*



*Neotinea ustulata*

Recouvrement *Carex* :

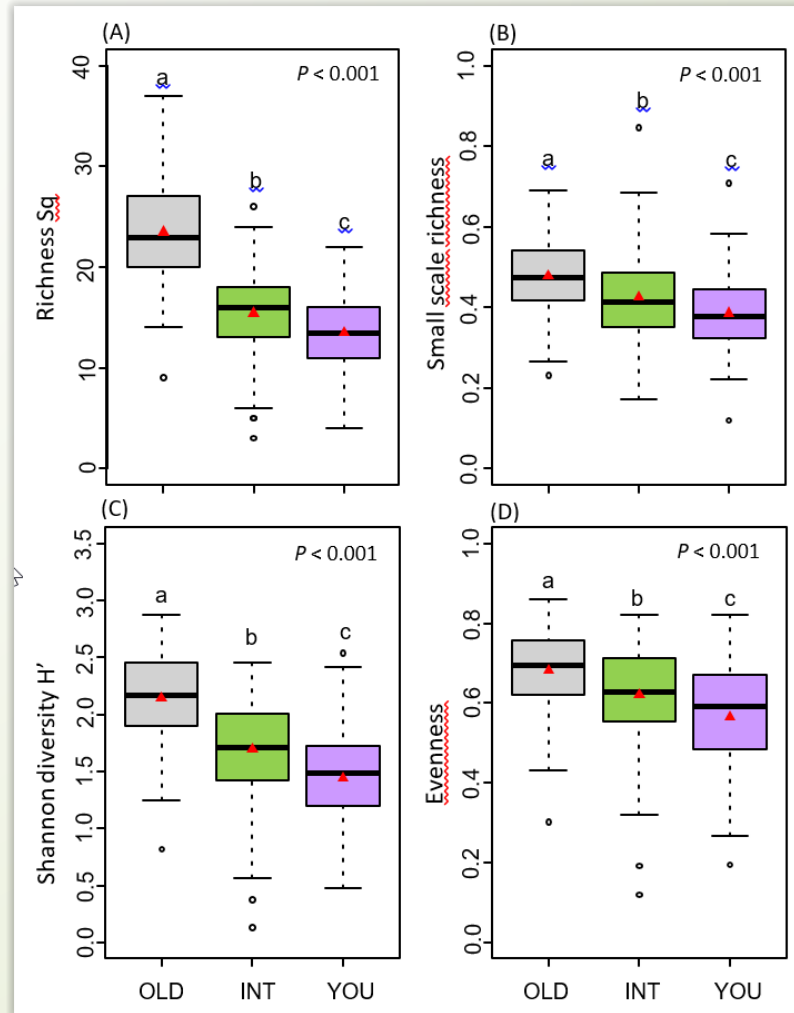
**VP** :  $8.5 \pm 3.7\%$ ; **PI** :  $2.1 \pm 4.3$ ; **JP** :  $0.62 \pm 2.5 \%$

Héritage des steppes glaciaires?

# Quelques résultats

- Plus grandes richesse et diversité spécifiques dans les vieilles prairies

+ 34 à 43 %  
espèces / m<sup>2</sup>



Résultats conformes:

\* à ceux d'autres études  
(Angleterre; Scandinavie)

\* aux hypothèses de *Veldman et al. (2015)*



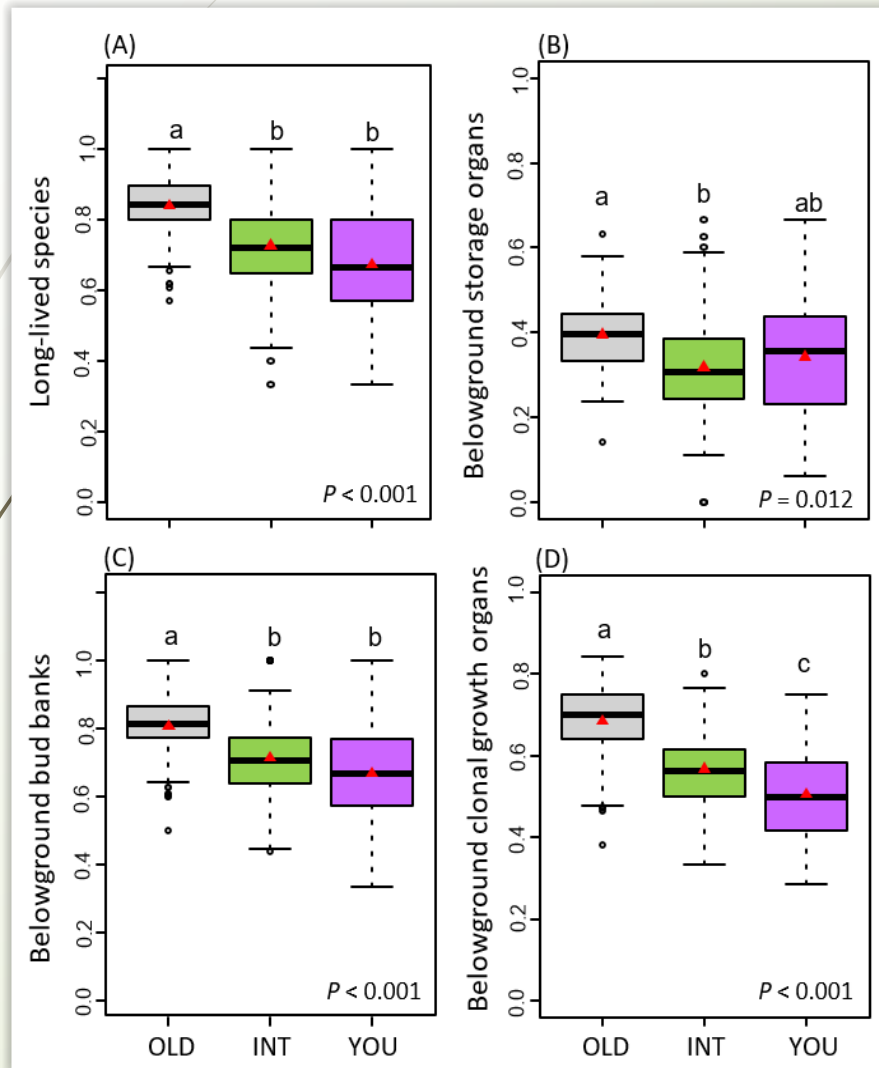
Prairie à Le Grès  
2 ha ≈ 100 espèces  
végétales





# Quelques résultats

- Des différences dans certains traits fonctionnels

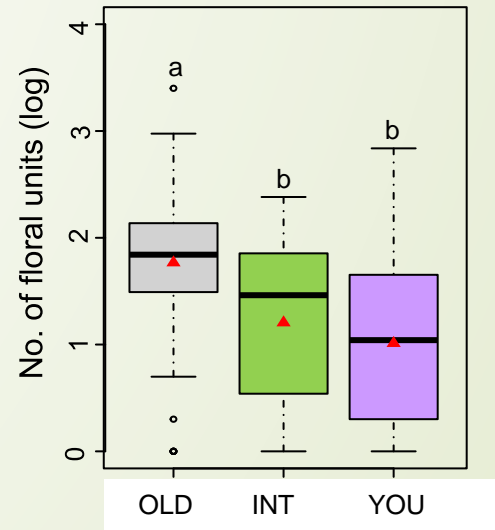


Résultats conformes aux hypothèses de *Veldman et al. (2015)*

- Sélection des espèces par la fauche récurrente? (Nerlekar & Veldman, 2020)
- Héritage des steppes glaciaires (steppes à mammoths)?

# Quelques résultats

Unités florales  
x 3



- Elles ont une longue période de floraison
- Elles restent vertes tard dans la saison (fauchées tardivement)
- Végétation assez basse mais souvent très dense (impression de marcher sur une moquette)
- Mélange d'espèces basiphiles et acidiphiles (*Danthonia decumbens*; *Bromopsis erecta*)



# Pourquoi ces vieilles prairies de fauche mésophiles sont-elles autant diversifiées et singulières?

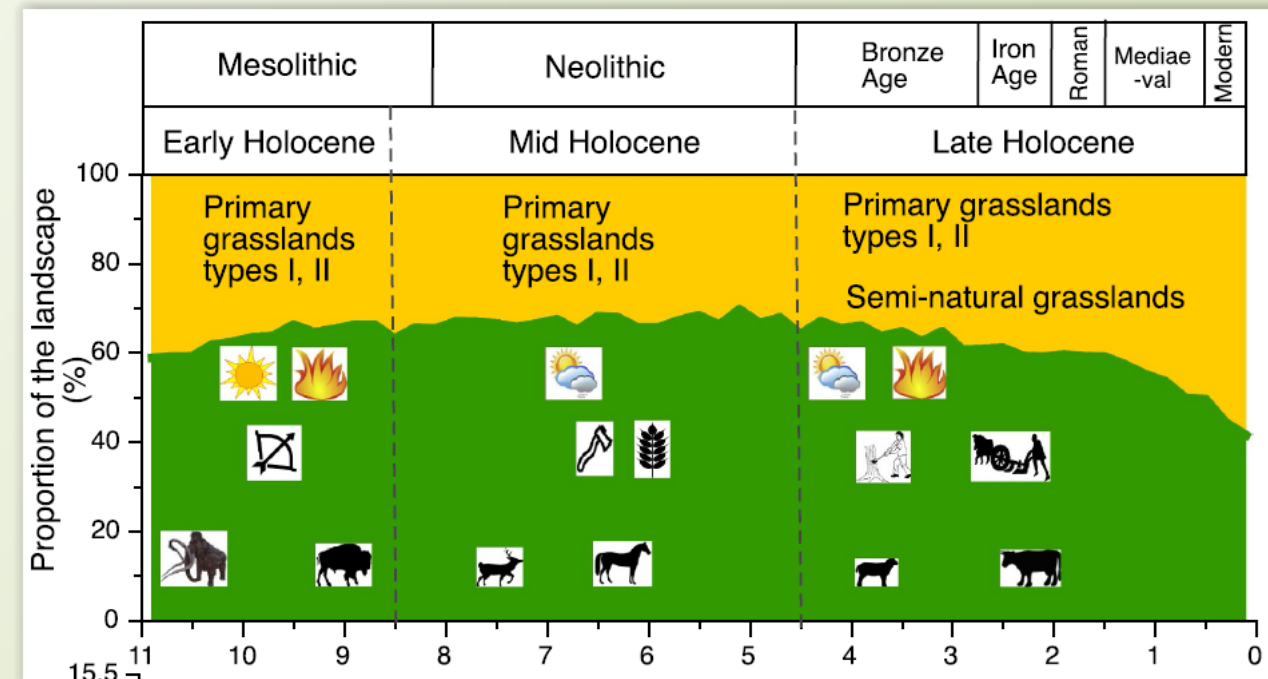
- Elles abritent très certainement les derniers vestiges de la flore des prairies natives de la région biogéographique atlantique

(a) Elles ont des **caractéristiques comparables à celles des prairies primaires/naturelles** étudiées par Nerlekar & Veldman (2020)

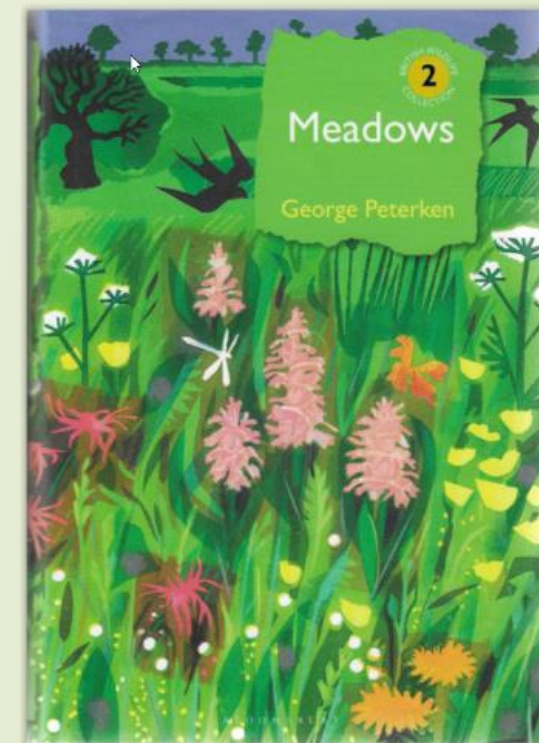
(b) **Forte filiation entre prairies naturelles & prairies secondaires:**

- Elles ont cohabité
- Installation des 1<sup>er</sup> agriculteurs dans les prairies naturelles

(c) Richesse floristique actuelle élevée = **héritage d'une occupation humaine ancienne et continue** (par ex. depuis l'âge du bronze)



**(d)** Mêmes prairies de fauche mésophiles en Angleterre ('**MG5 grasslands**'), très abondantes autrefois; - moins de 6000 ha actuellement



**(e)** Affinités floristiques/physionomiques avec les pelouses/prairies d'altitude

Espèces indicatrices (*Carex caryophyllea*)  
Importances des poacées à feuilles fines





# Pourquoi la végétation diversifiée de ces vieilles prairies de fauche mésophiles est-elle singulière?

- **Ancienneté favorable aux processus écologiques agissant à très long-terme**
  - ⇒ corrélation entre âge et diversité floristique
  - ⇒ 1 à plusieurs siècles pour restaurer une vieille prairie détruite!
- **Continuité d'une gestion extensive et d'un savoir (faire) paysan ancestral**
  - 1 fauche /an (tardive)
  - Épandage occasionnel de fumier
  - Épandage des 'fenasses'
  - Pâturage tôt au printemps et/ou du regain
  - Maillage dense de prairies

Dispersion & re-semis naturels des graines



- 4500 ans



Depuis du 20<sup>e</sup> s



Années 1960-70

Révolution fourragère (surtout à partir des Années 60)

# Pourquoi la végétation diversifiée de ces vieilles prairies de fauche mésophiles est-elle singulière?



Les vieilles prairies étudiées existaient avant la révolution fourragère et ont miraculeusement échappées à l'intensification

## **À propos du savoir paysans:**

Restaurer les prairies naturelles

Recueil de savoirs pour produire et récolter les semences prairiales

Saint Flour communauté

<https://www.calameo.com/read/0052270554823f7dfa265>



# Comment la biodiversité des prairies influence-t-elle le microbiote et la santé des pollinisateurs ? (μBIOPOL)

**André Pornon**  
Porteur du projet



Lucie



Nathalie  
Escaravage



Mathieu  
Lihoreau



Lila Rigolot (L2)



Gabrielle Martin



Joël White



Blandine  
Mahot-Castaing



Anne-Sophie  
Benoiston



## Etudiantes Master 1

Anabelle Vayssié  
Pauline Estève  
Paula Ardoin  
Tanya Liao-Rasamoelina

# Protocole expérimental en bref

8 prairies quasi centenaires  
± 11 ans



*Bombus terrestris*  
30 ouvrières + 1 reine



8 prairies 'jeunes' (18.5

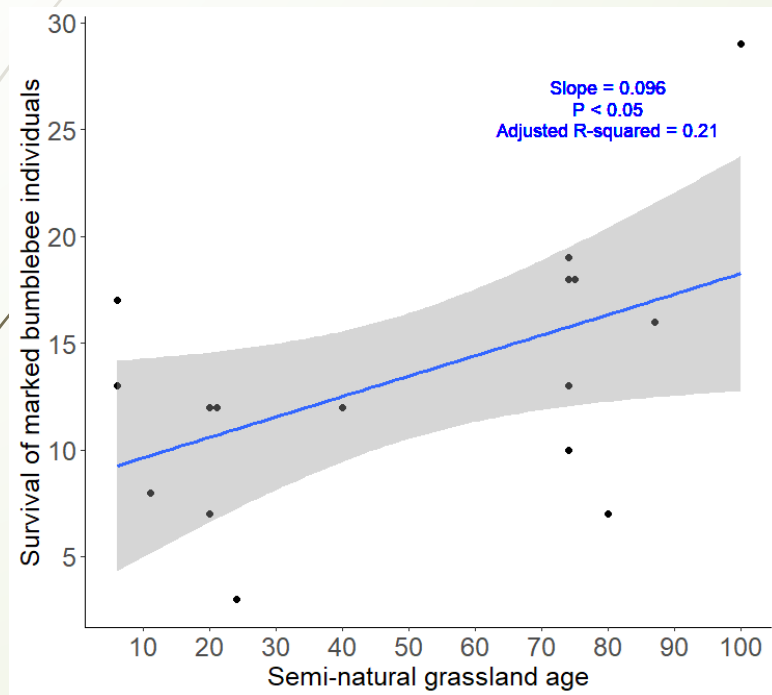


- Déplacée tous les 2 j
- 15 jours *in situ*



# Effet de l'âge des prairies sur la démographie des colonies de bourdons

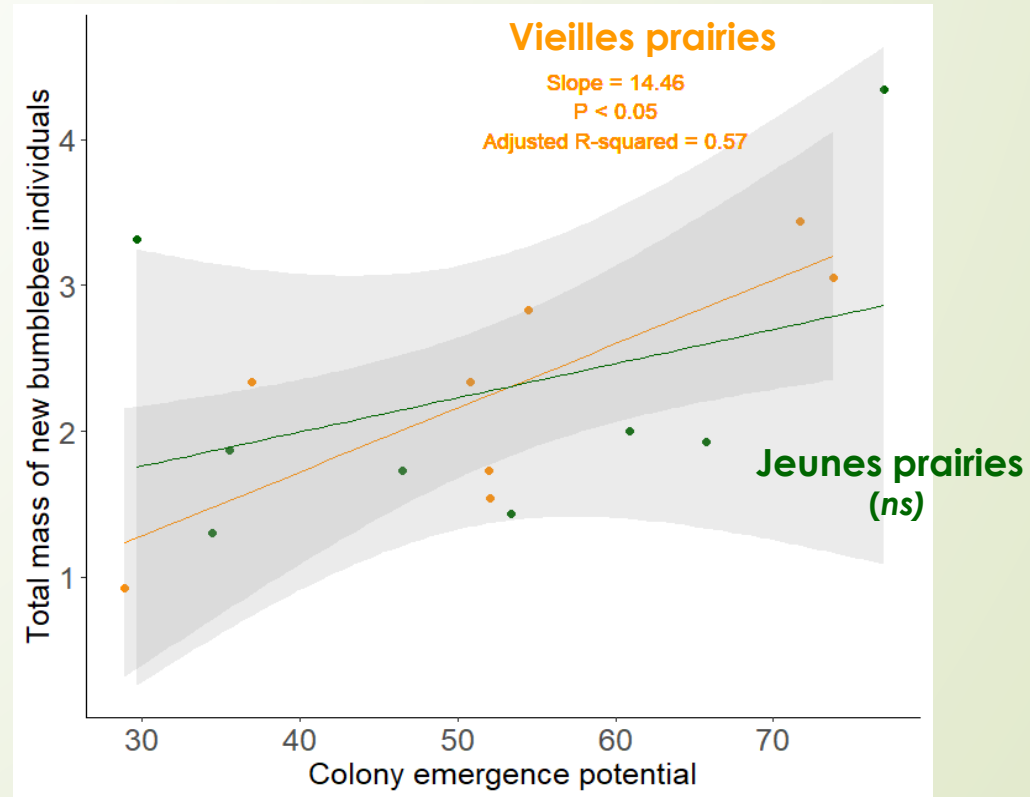
- **Survie à J15 des 30 ouvrières présentes dans la ruche à J0**



⇒ La survie augmente avec l'âge des prairies

# Effet de l'âge des prairies sur la démographie des colonies de bourdons

- Emergence d'ouvrières entre J0 & J15



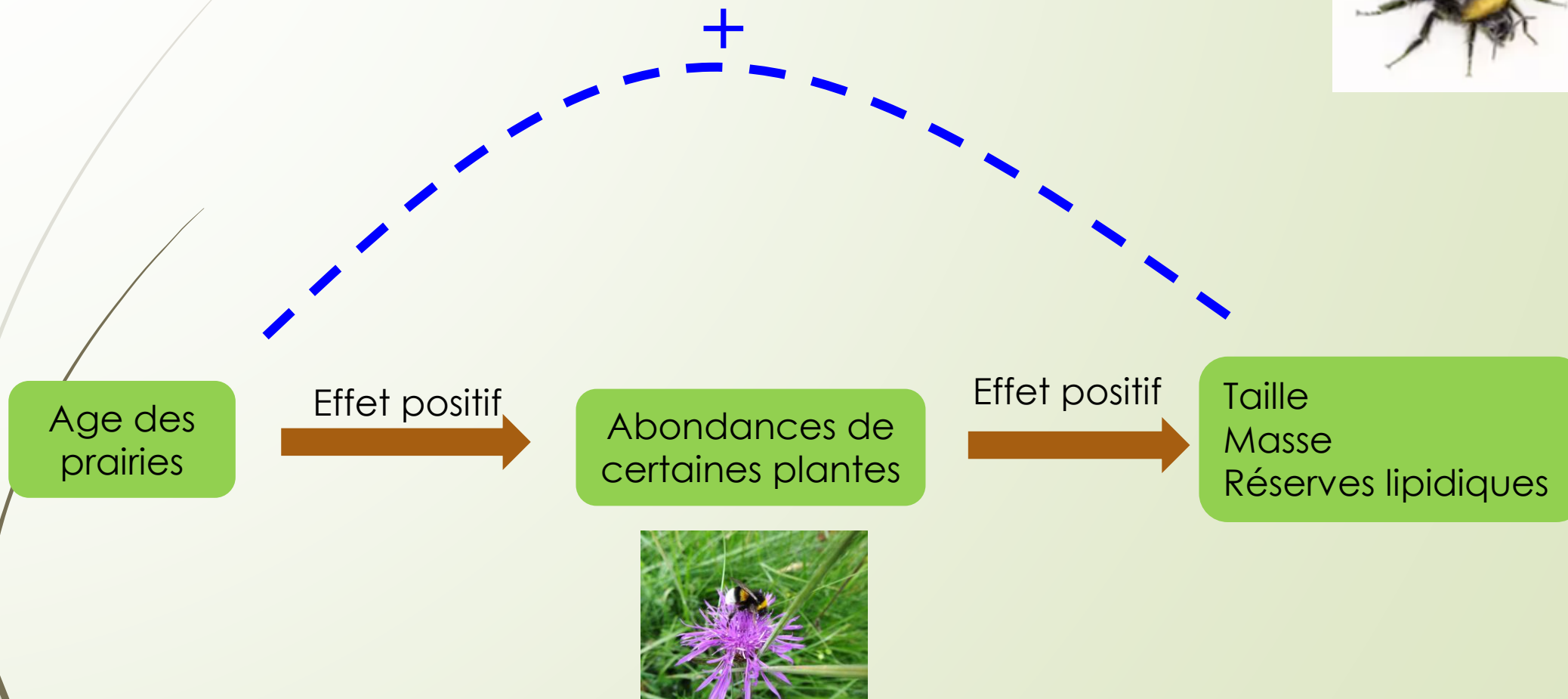
⇒ Plus haute survie des ouvrières émergeantes dans les vieilles prairies



# Effet de l'âge des prairies sur l'état de santé des bourdons

19

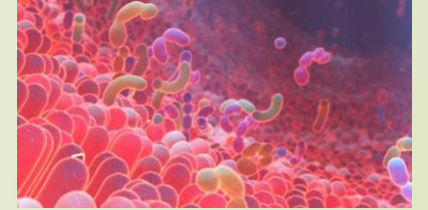
- Taille, masse, réserves lipidiques des ouvrières ?



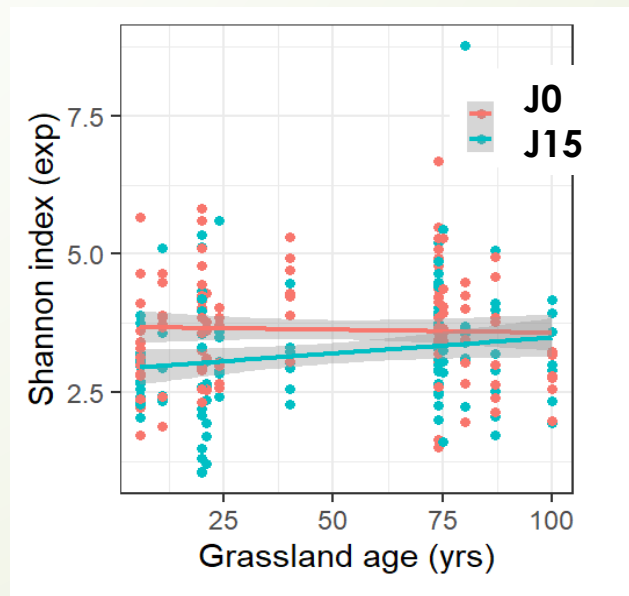
# Effet de l'âge des prairies sur le microbiote des bourdons

20

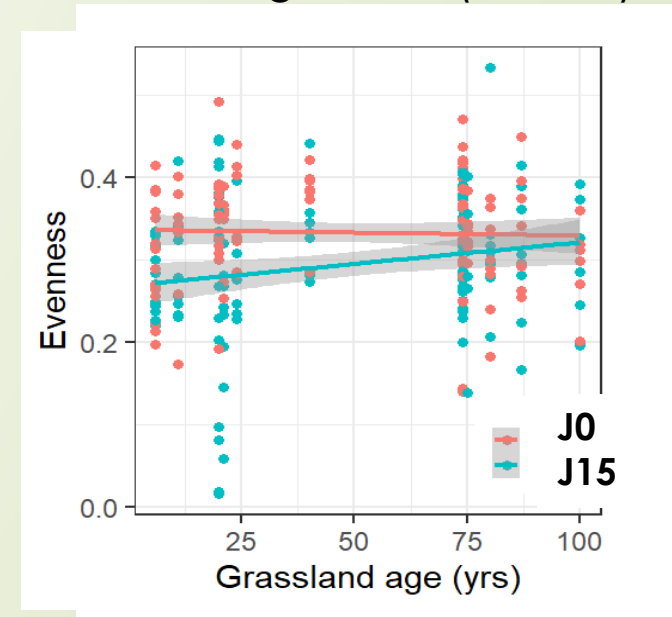
- Y a-t-il un lien entre l'âge des prairies et la diversité ( $\alpha$ ) du microbiote individuel des bourdons?



- Effet marginalement significatif ( $P=0.07$ )



- Effet significatif ( $P=0.03$ )



- microbiote des individus tend à se déséquilibrer dans les prairies jeunes  
⇒ effet d'un stress/perturbation



- **L'âge des prairies induit-il une différenciation des microbiotes parmi les bourdons (Diversité  $\beta$ ) ?**
  - **Oui** les microbiotes des individus **se différencient dans les prairies jeunes mais pas dans les vieilles prairies**
  - Dû à des changements de composition taxonomique des microbiotes

# Pourquoi ces vieilles prairies devraient être protégées? Mais pourquoi ne le sont-elles pas déjà?

- Elles représentent un patrimoine naturel majeur
  - Vestiges de la végétation herbacée mésophile native
  - Refuges pour la faune (notamment auxiliaires des cultures)
  - Références/sources de semences pour la restauration des prairies dégradées
- Elles représentent un héritage historique paysans & culturel en voie de disparition (Derniers témoins de l'agriculture d'avant guerre)
- ...beaucoup sont en grand danger de disparition !





**Merci de votre attention**

**Si vous voulez nous aider à localiser les dernières vieilles prairies de fauche diversifiées**

**<https://urlz.fr/ll73>**

