

Projet ESEB

Impacts des infrastructures européennes d'énergie solaire sur la biodiversité : intégrer les connaissances existantes

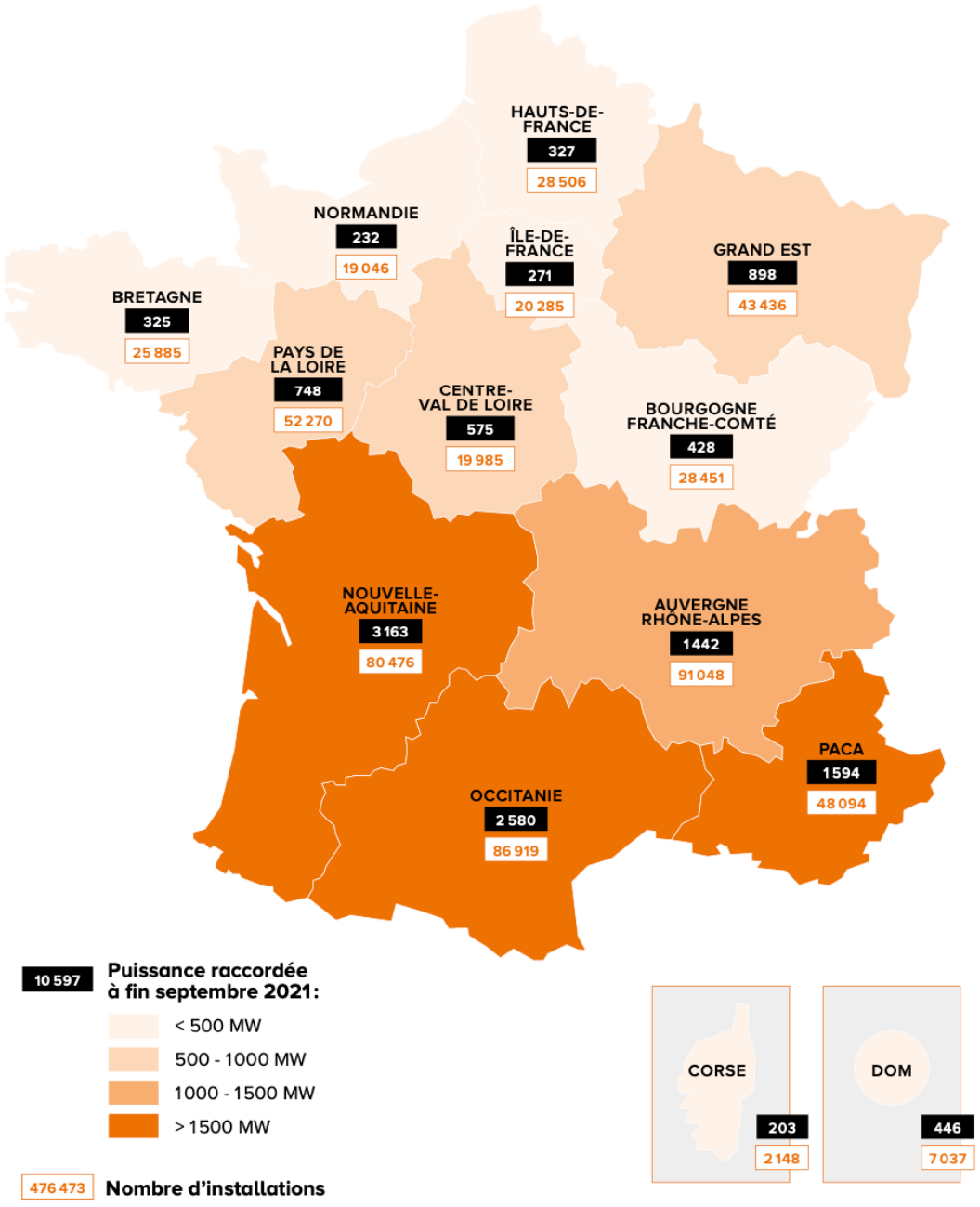
Armin Bischoff, Alona Armstrong, Piran White, Franziska Schrodt, Rachel McCrea, Sandra Dullau, Quentin Lambert, Bertrand Schatz, Raphael Gros, Noelline Tsafack, Hannah Montag, Francis Isselin-Nondedeu, Lucas Etienne







JSI 2026 IMBE – Restauration écologique et énergie renouvelable



Loi sur la transition énergétique 2015

Diviser par 4 les émissions des gaz à effet de serre (pollution, changement climatique) jusqu'à 2050

Porter à **32%** la part des énergies renouvelables

→ Augmentation de la surface des centrales PV par environ **100.000ha**

Même si le gouvernement a récemment atténué ses ambitions en favorisant l'énergie nucléaire, la consommation d'espaces naturels ou agricoles reste important.

« **Green – Green Dilemma** »: impact négatif sur les écosystèmes

- La **construction** des centrales photovoltaïques implique souvent une **destruction** complète de la **végétation** (sol nu)
- La mise place des **panneaux solaires** change les conditions **microclimatiques**
- Pendant la période **d'exploitation**, les **végétaux** doivent rester plus **bas** que les panneaux pour **ne pas gêner la production** de l'électricité

➢ Gestion par pâturage et/ou fauche/débroussaillage



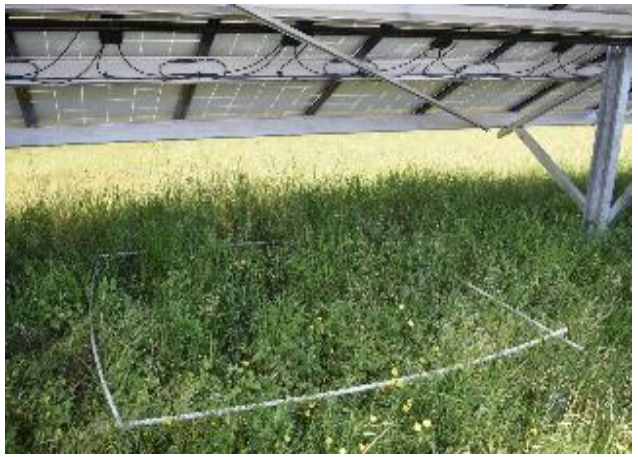




« Nature Positive Outcome », effet positif possible si les centrales sont construites en milieu dégradé (par ex. parcelles agricoles)

- Une gestion adaptée (pâturage/fauche extensif) permet la restauration partielle pendant la période d'exploitation
- Possibilité d'installation des pelouses semi-naturelles mais pas des systèmes boisés
- Les communautés différentes s'installent dans les espaces sous et hors panneaux ce qui peut augmenter la diversité à l'échelle de la centrale





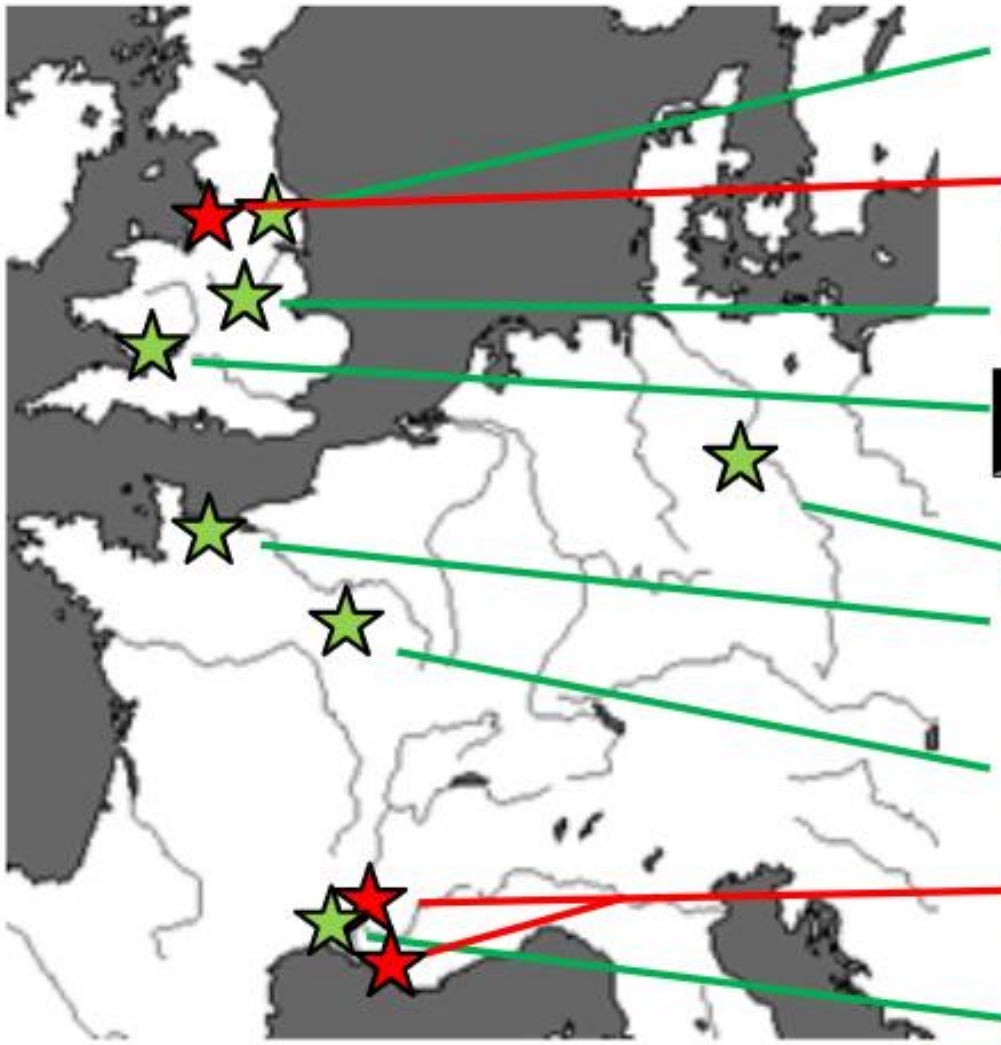




ESEB objectifs

- **Intégration et analyse** sur **l'impact** des centrales photovoltaïques (**PV**) concernant la **biodiversité** et le **fonctionnement** des écosystèmes à l'échelle **européenne**
- Evaluation des stratégies pour **soutenir** le **développement** de la **biodiversité** dans des **centrales PV** via soutien financier/ subvention
- Développement des **protocoles standardisés** pour la **suivi** de la **biodiversité** et des **fonctions écologiques** au sein des centrales PV
- Elaboration d'un cahier de charges permettant la **promotion** et **restauration** de la **biodiversité** en fonction des conditions pédoclimatiques, des caractéristiques techniques et gestion

Les partenaires du projet ESEB



University of York — Piran White

Lancaster University — Alona Armstrong, Rachel Mc Crea

University of Nottingham — Franziska Schrodt

Clarkson Woods — Hannah Montag

Hochschule Anhalt University of Applied Sciences — Sandra Dullau

Université Caen Normandie — Quentin Lambert

CITERES UMR 7324 — Francis Isselin N.

IMBE / Avignon Université — Armin Bischoff, Raphael Gros

UMR 5175 Centre d'Écologie Fonctionnelle & Évolutive — Bertrand Schatz



ESEB objectifs

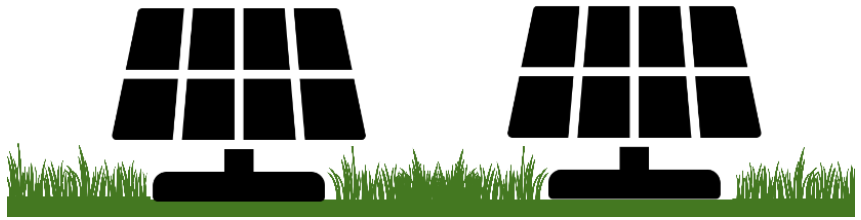
- **Intégration et analyse** sur **l'impact** des centrales photovoltaïques (**PV**) concernant la **biodiversité** et le **fonctionnement** des écosystèmes à l'échelle **européenne**
- Evaluation des stratégies pour **soutenir** le **développement** de la **biodiversité** dans des **centrales PV** via soutien financier/ subvention
- Développement des **protocoles standardisés** pour la **suivi** de la **biodiversité** et des **fonctions écologiques** au sein des centrales PV
- Elaboration d'un cahier de charges permettant la **promotion** et **restauration** de la **biodiversité** en fonction des conditions pédoclimatiques, des caractéristiques techniques et gestion



Les panneaux entraînent une diminution des variations saisonnières et quotidiennes de la luminosité, la température, des précipitations (Armstrong et al., 2016 ; Lambert et al., 2021).

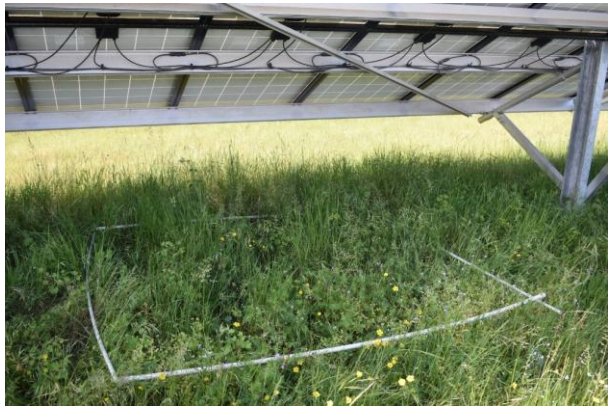
Les hypothèses :

- Les modifications du microclimat sous les panneaux solaires réduisent la diversité végétale.
- La gestion de l'enherbement modifie la composition végétale.
- L'utilisation antérieure des terres a un impact significatif sur la végétation.



Méthode







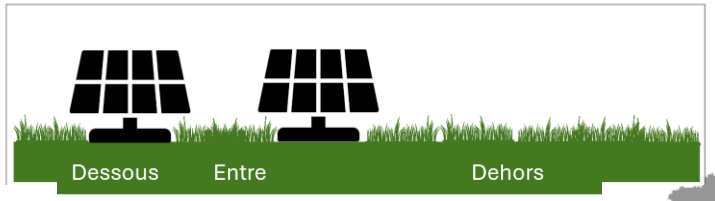
Entre 2016 et 2025

Etienne et al., 2026

Méthode







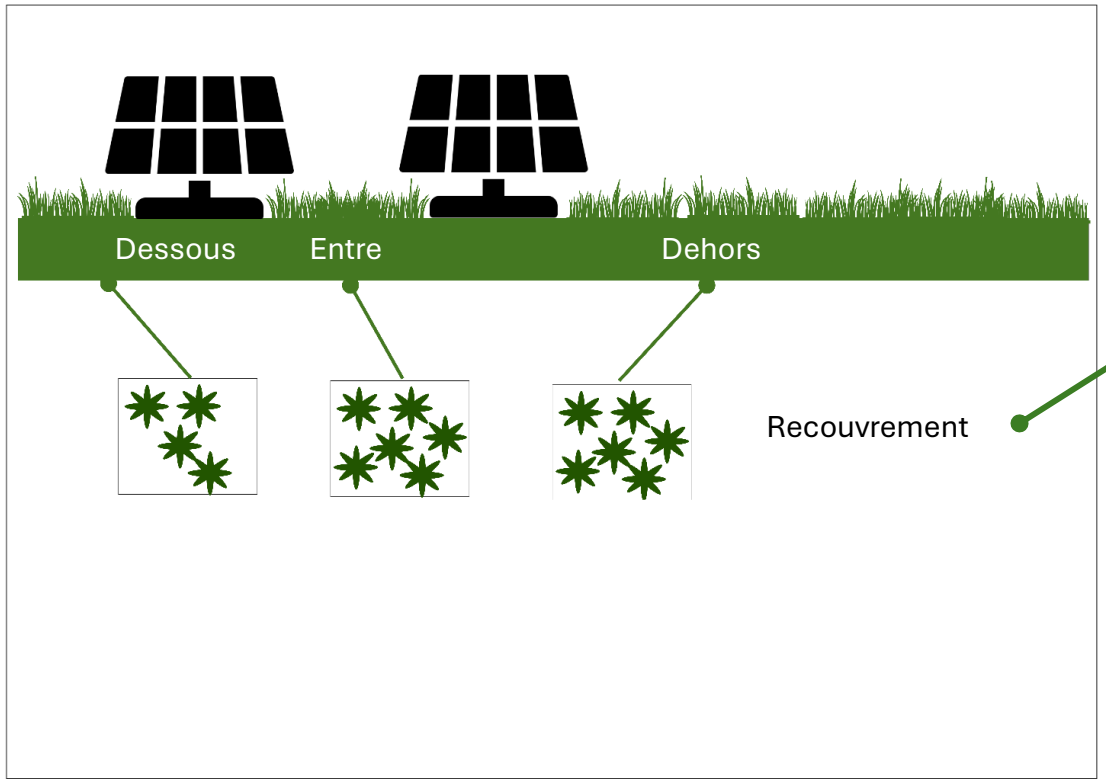


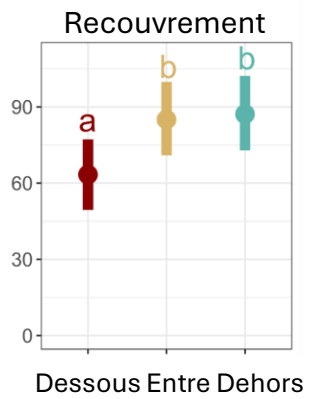
Etienne et al., 2026

Résultats



Effet des panneaux sur la végétation :





Les panneaux entrainent :

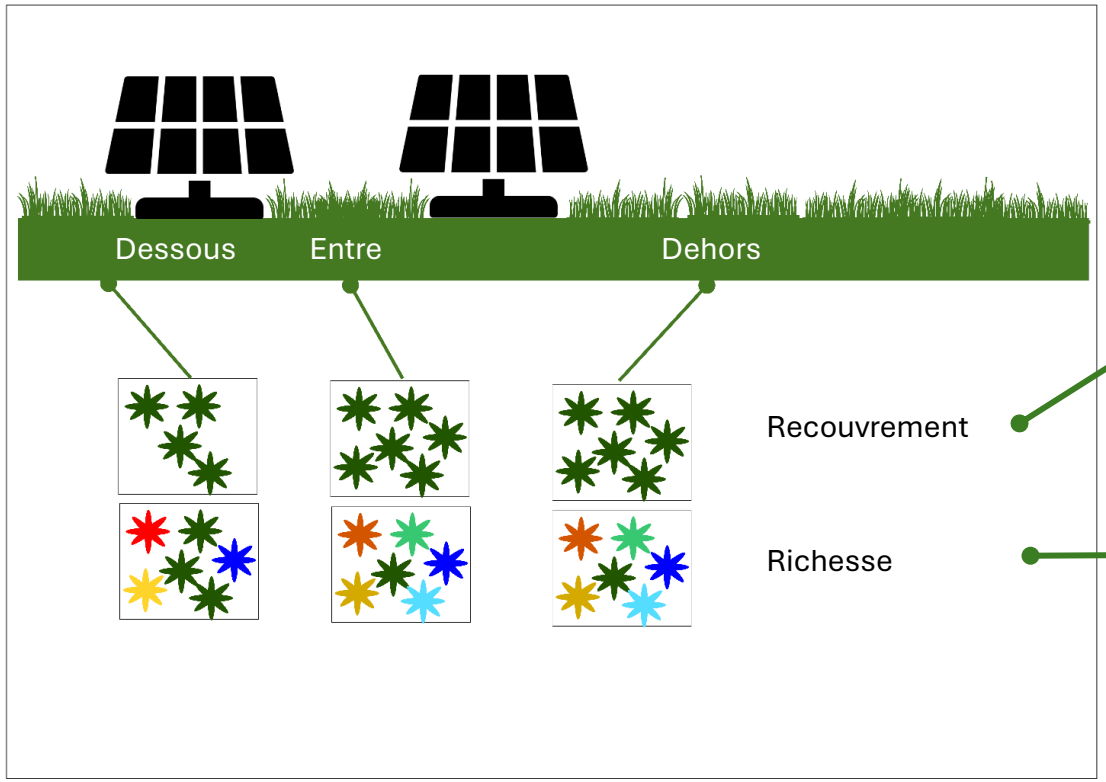
- Une diminution de la couverture végétale

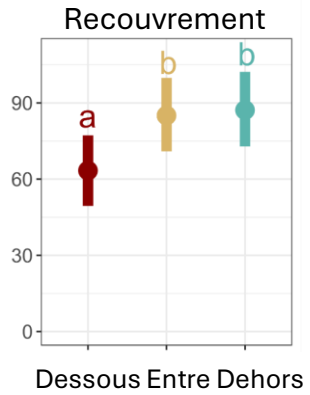
Etienne et al., 2026

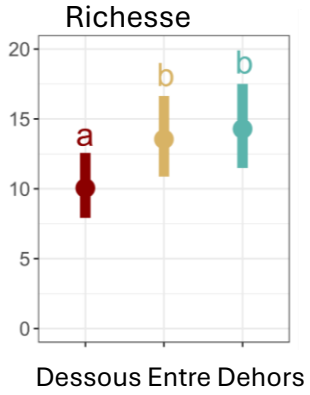
Résultats



Effet des panneaux sur la végétation :







Les panneaux entrainent :

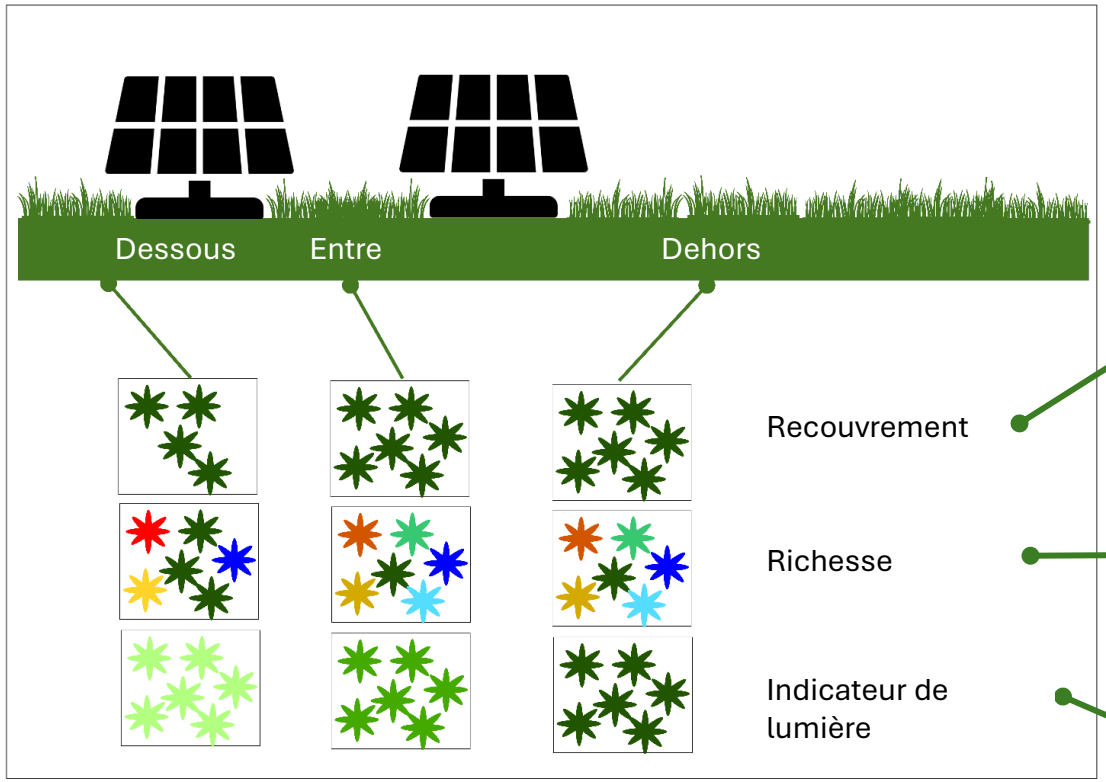
- Une diminution de la couverture végétale
- Une diminution de la richesse spécifique

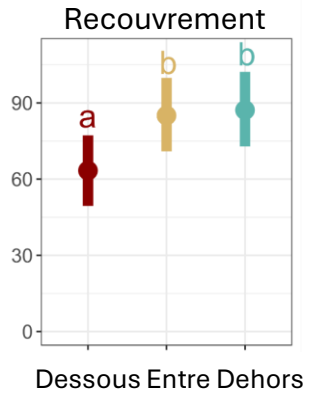
Etienne et al., 2026

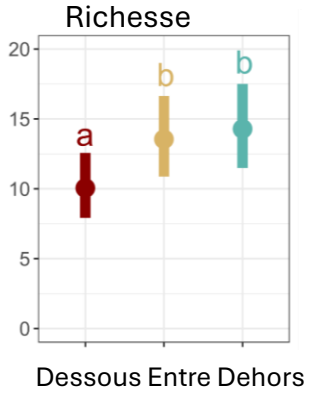
Résultats

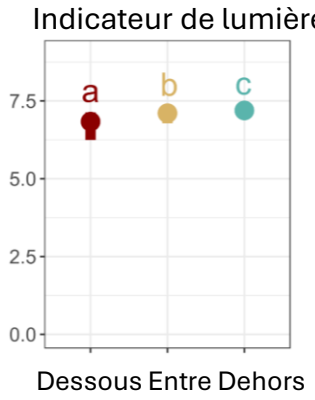


Effet des panneaux sur la végétation :









Les panneaux entrainent :

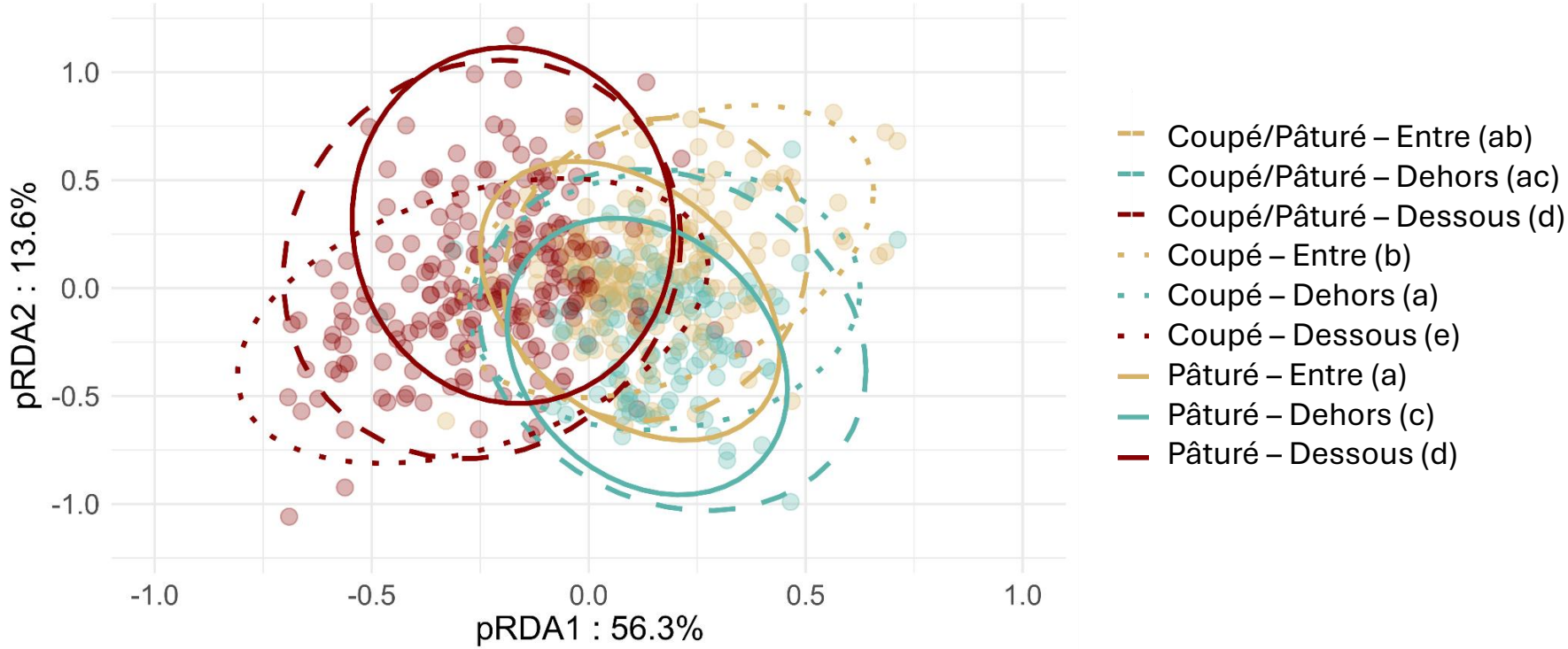
- Une diminution de la couverture végétale
- Une diminution de la richesse spécifique
- Une diminution des plantes héliophiles

Etienne et al., 2026

Résultats



Effet de la gestion de l'enherbement sur la composition végétale :



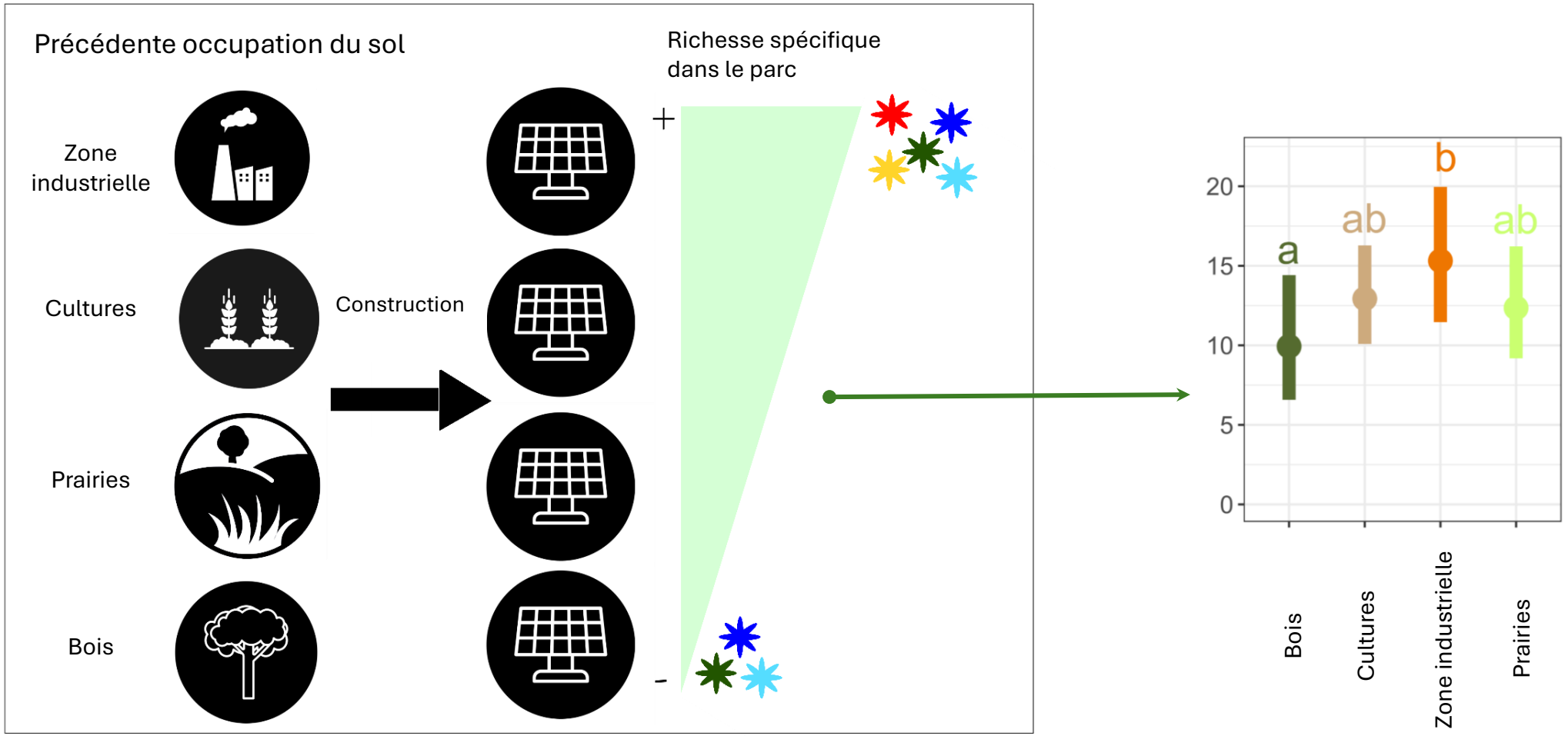
La composition végétale est modulée par la gestion de l'enherbement et la présence des panneaux

Etienne et al., 2026

Résultats



Effet de l'occupation du sol avant la construction sur la richesse spécifique :

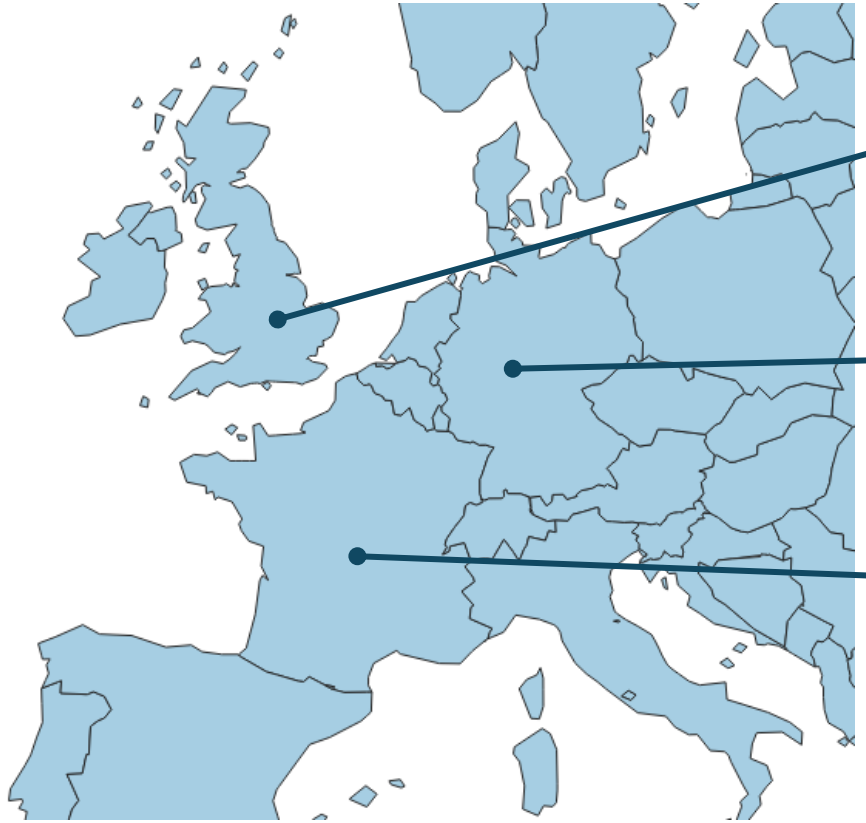


Etienne et al., 2026



Pour la suite

Effet des panneaux sur l’abondance de pollinisateurs



17 parcs solaires

3 parcs solaires

20 parcs solaires



Bombus



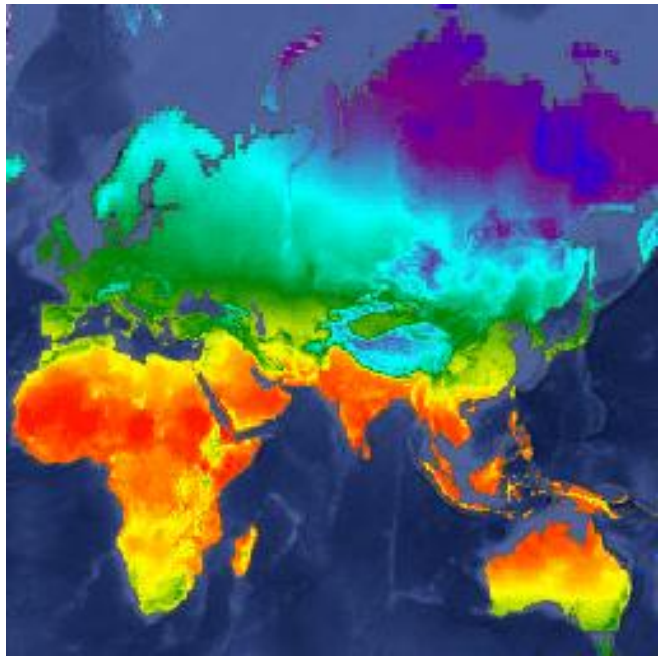
Lepidoptera



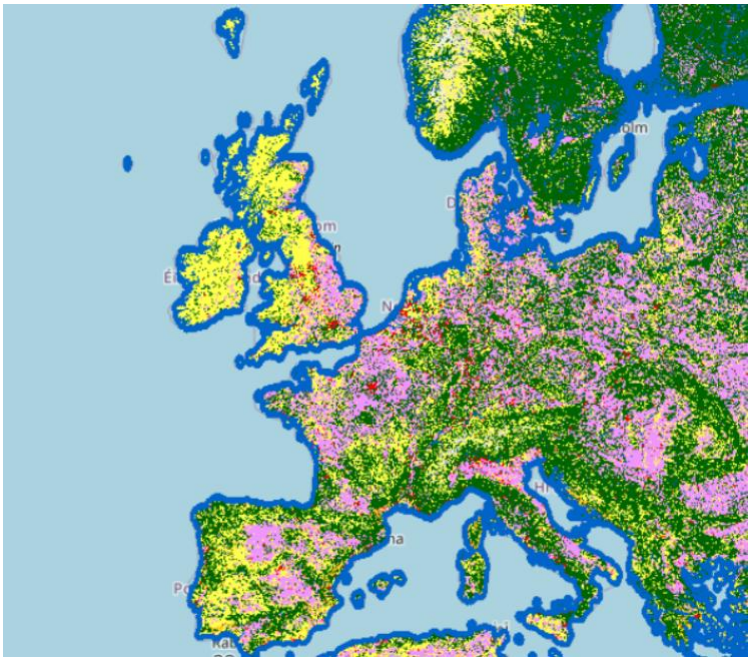
Pour la suite

Est-ce l'effet de la radiation solaire (gradient nord-sud) sur la végétation est modulé par les panneaux ?
Est-ce que les zones herbacées dans le paysage ont un impact sur la végétation dans le parc ?

Climat : WorldClim



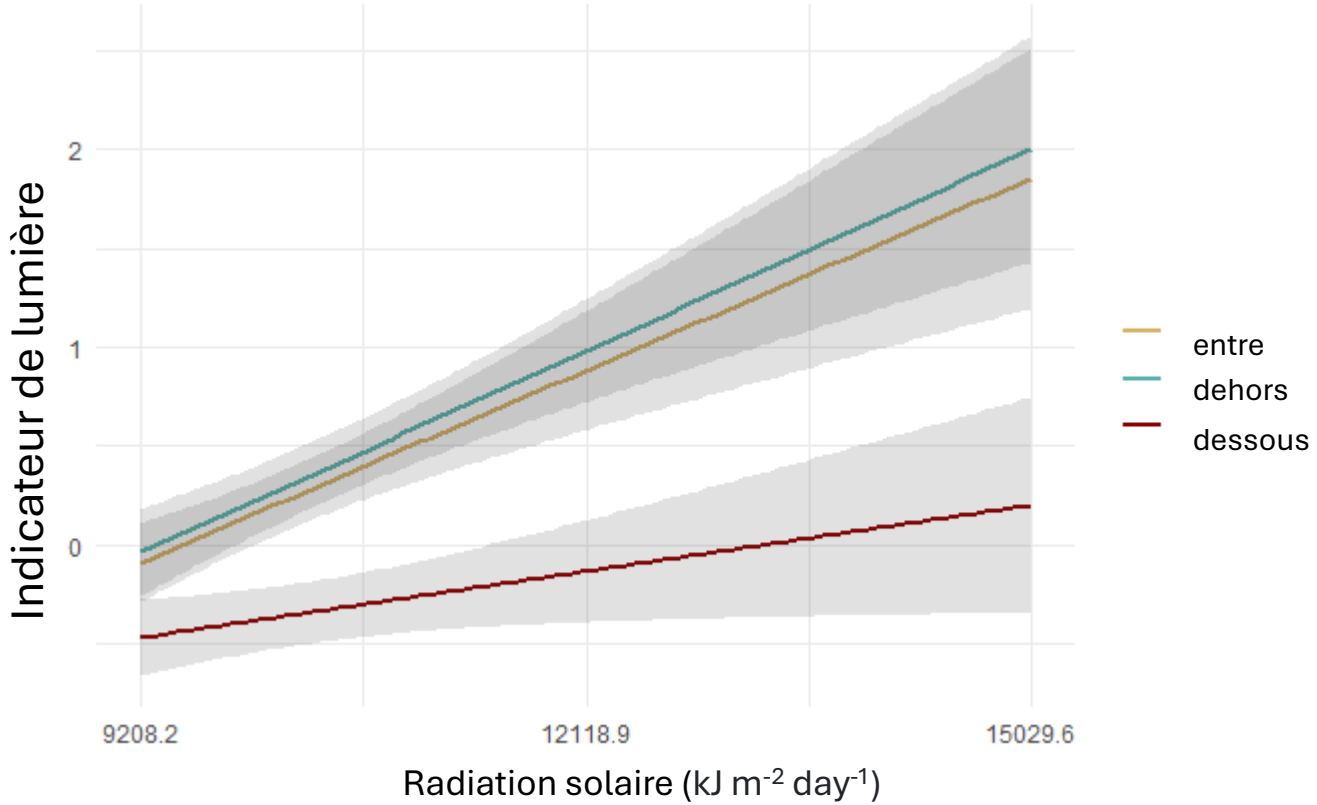
Paysage : Worldcover





Pour la suite

Est-ce l'effet de la radiation solaire (gradient nord-sud) sur la végétation est modulé par les panneaux ?
Est-ce que les zones herbacées dans le paysage ont un impact sur la végétation dans le parc ?

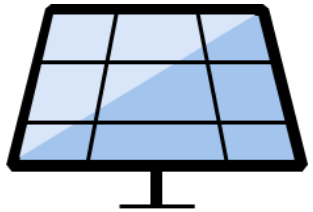


→ Atténuation par les panneaux de l'effet du rayonnement sur la végétation



- Les panneaux entrainent une diminution de la richesse spécifique végétale
- La composition végétale est modifiée par la gestion de l’enherbement
- Les parcs construits sur d’anciens bois cultivés ont une richesse spécifique plus faible
- Le paysage autour du parc influence la richesse spécifique végétale du parc





Merci pour votre attention

