Changement climatique et biodiversité

Joan van Baaren
Joan.van-baaren@univ-rennes.fr
Titulaire de la Chaire Fondation Université de Rennes «Biodiversité-Changement Climatique »

Coordinatrice du projet européen BIODIVERSA ConservES

Membre du HCBC

Haut Conseil Breton pour le Climat

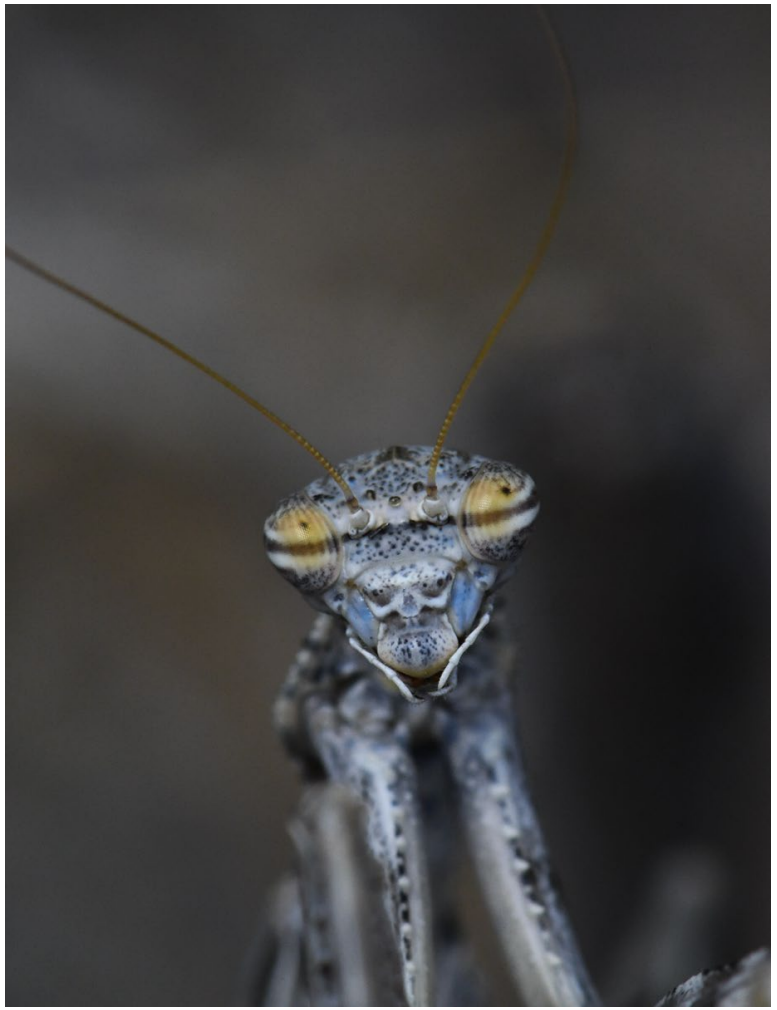
10ème rencontre de l'environnement du Morbihan
Vannes, 14 octobre 2024

La biodiversité disparait

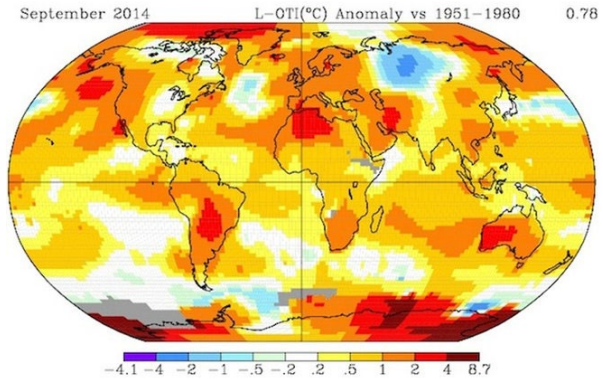
A un rythme alarmant:

Exemple des insectes
Avis de l'Académie des sciences - Paris, le 26 janvier 2021

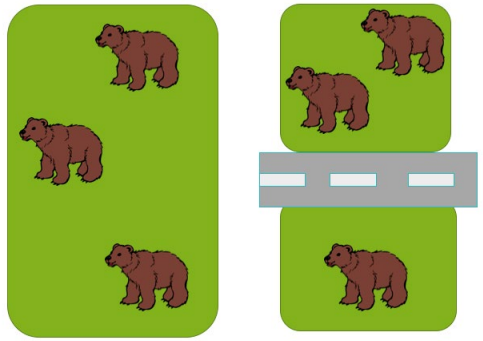
- 75% de diminution dans les zones protégées en Allemagne
- 50% de diminution des insectes des lacs américains depuis le début des années 2000
- 55% de diminution des pollinisateurs en Grande-Bretagne depuis 1980



Causes du déclin

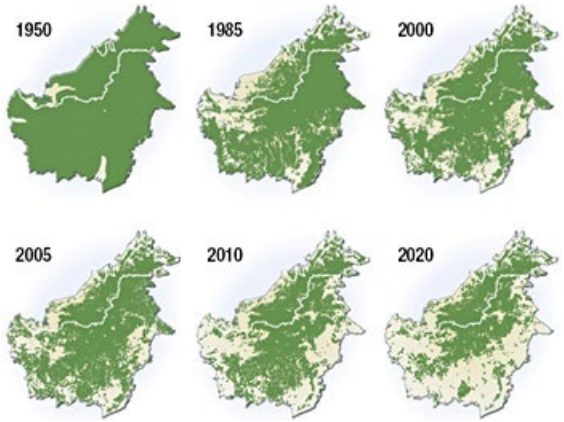


Changement climatique



Fragmentation des habitats

Pollution



Perte d'habitats

Surexploitation des ressources

Déclin de la biodiversité: exemple des insectes

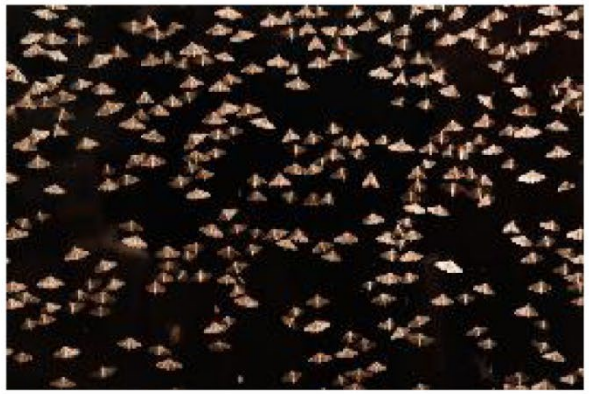
Gegenes pumilio
Pigmy skipper

Carsia sororiata
Manchester treble-bar

Eublemma minutata
Scarce marbled

Neptis rivularis
Hungarian glider

Trap full of box tree moths
(Cydalima perspectalis)



Swarm of box tree moths
(Cydalima perspectalis)

Photos Marc Chaumeil

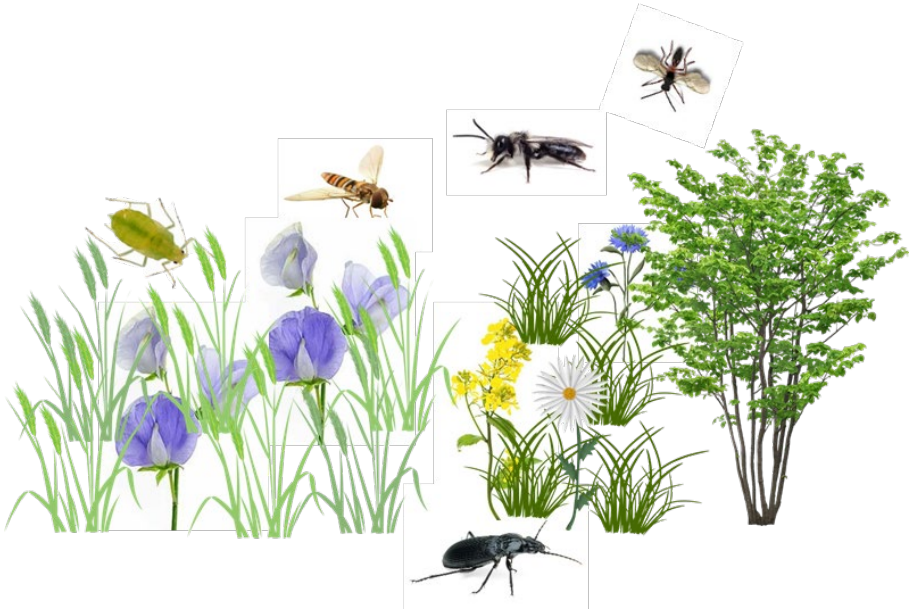
4 espèces de papillons récemment éteintes en France et une en augmentation, la pyrale du buis

Pourquoi est-ce un problème?

CULTURELS	REGULATION	APPROVISIONNEMENT
Esthétiques Educationnels Récréationnels	Pollinisation Purification de l'eau Insectes ravageurs	Nourriture fibres Carburant
SUPPORT Formation du sol Production primaire Recyclage de nutriments		

SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Exemple en agriculture



Biodiversité dans les agrosystèmes

Biodiversité et services écosystémiques

BIODIVERSITE

Ennemis naturels

Pollinisateurs

Prédation
Parasitisme

Nectarivorie
Palynivorie

SERVICE DE REGULATION

Régulation biologique des insectes ravageurs

Pollinisation des cultures

Perte de biodiversité fonctionnelle

Avec abeilles

Sans abeilles

Les pollinisateurs

- 300 000 espèces animales
- Visitent 308 000 espèces de plantes
- 80% des plantes à fleurs nécessitent un vecteur animal

Sous nos latitudes : 9 plantes à fleurs sur 10

Impact du changement climatique sur les insectes en Bretagne

Différents effets du changement climatique

- Augmentation de la température moyenne
- Réchauffement des hivers
- Réchauffement des nuits
- Augmentation des vagues de chaleur
- Augmentation de la fréquence des évènements extrêmes

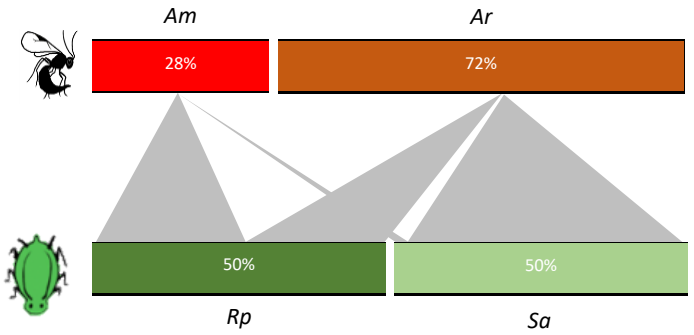
Conséquences différentes pour chaque espèce

Le changement au niveau d'une espèce a des conséquences sur la communauté

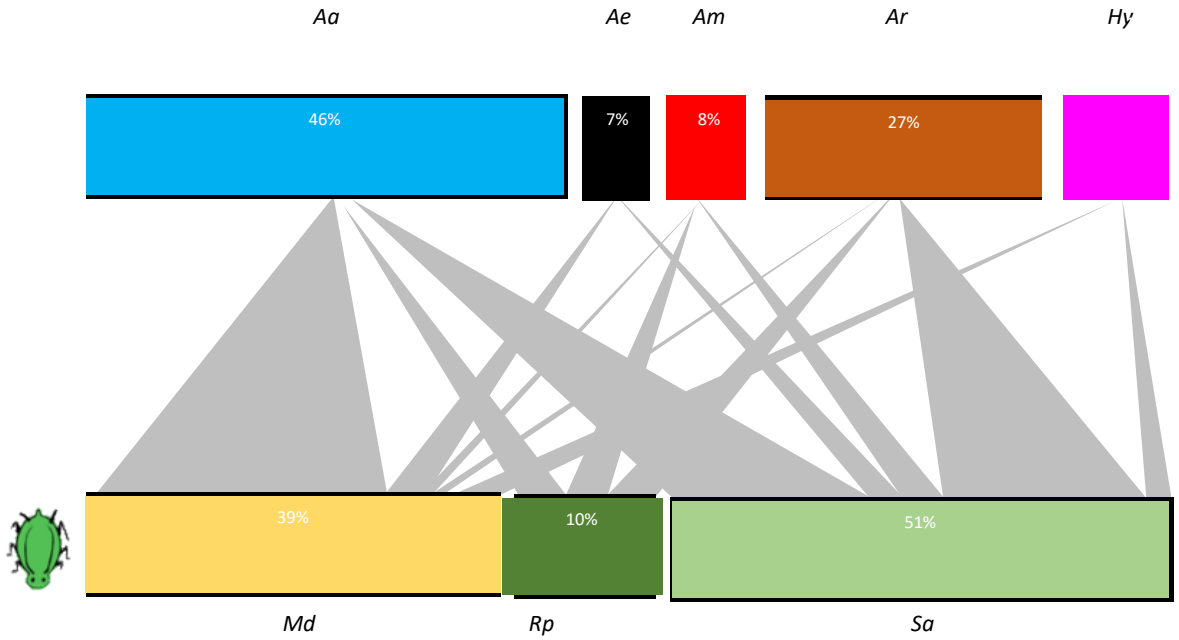
Impact du changement climatique sur la biodiversité en zone agricole

ECOBIO Rennes

Réseaux trophiques

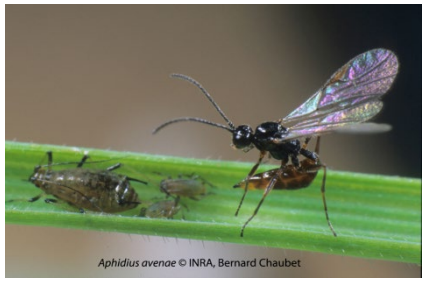


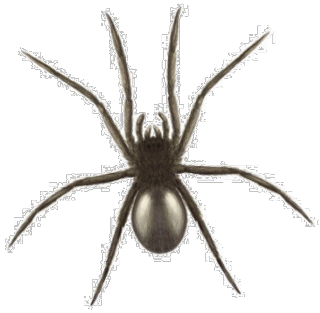
Rennes hiver 2010

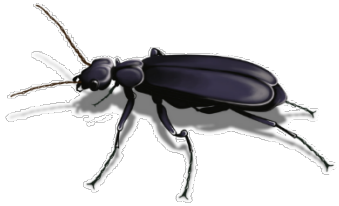


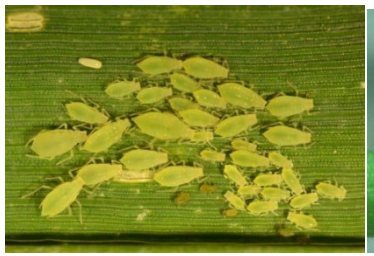
Rennes hiver 2015

Impact en Bretagne en champs de céréales
Importance de la baisse du nombre de jours de gel









- **Communauté hivernale plus diverse (qu'avant 2010)**
- **Communautés hivernale et printanière identiques**
- **Plus de 50 espèces de prédateurs du sol actives en hiver**

Les évolutions nécessaires dans les cultures et les modes de production

Augmenter la biodiversité végétale peut nous aider à nous adapter au changement climatique

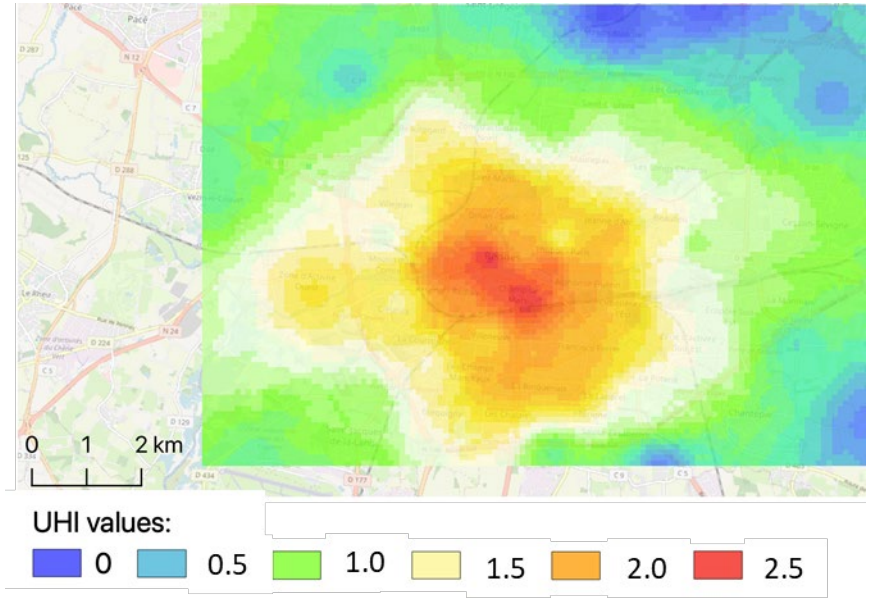
Augmenter la biodiversité végétale peut nous aider à nous adapter au changement climatique

❖ Ilot de chaleur urbain (ICU) (Oke, 1973) : surfaces minéralisees urbaines absorbent la chaleur le jour et la relachent la nuit.

≠ T°C entre ville et campagne alentour.

Soit par une action directe sur les températures

ICU de Rennes (Bretagne, France)



(Dubreuil et al., 2020)

Végétalisation des villes pour atténuer les effets du changement climatique

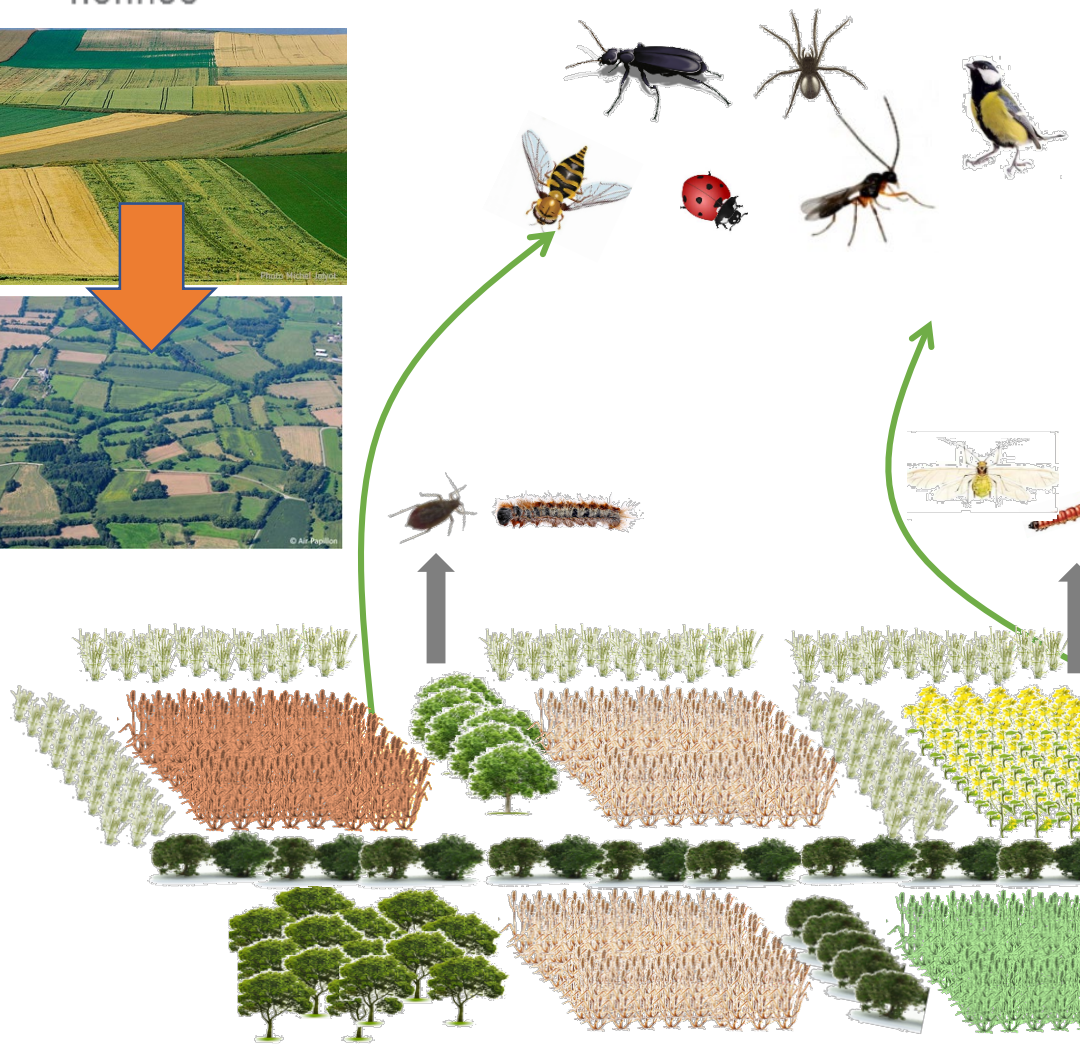
10ème rencontre de l'environnement du Morbihan
Vannes, 14 octobre 2024

Augmenter la biodiversité végétale peut nous aider à nous adapter au changement climatique

Soit par une action indirecte en protégeant la biodiversité de l'impact du changement climatique

Exemple: La lutte contre les insectes ravageurs et la résistance au changement climatique: Aménager l'environnement pour favoriser la biodiversité

Solution: augmenter la biodiversité végétale



Effets directs de la diversité végétale

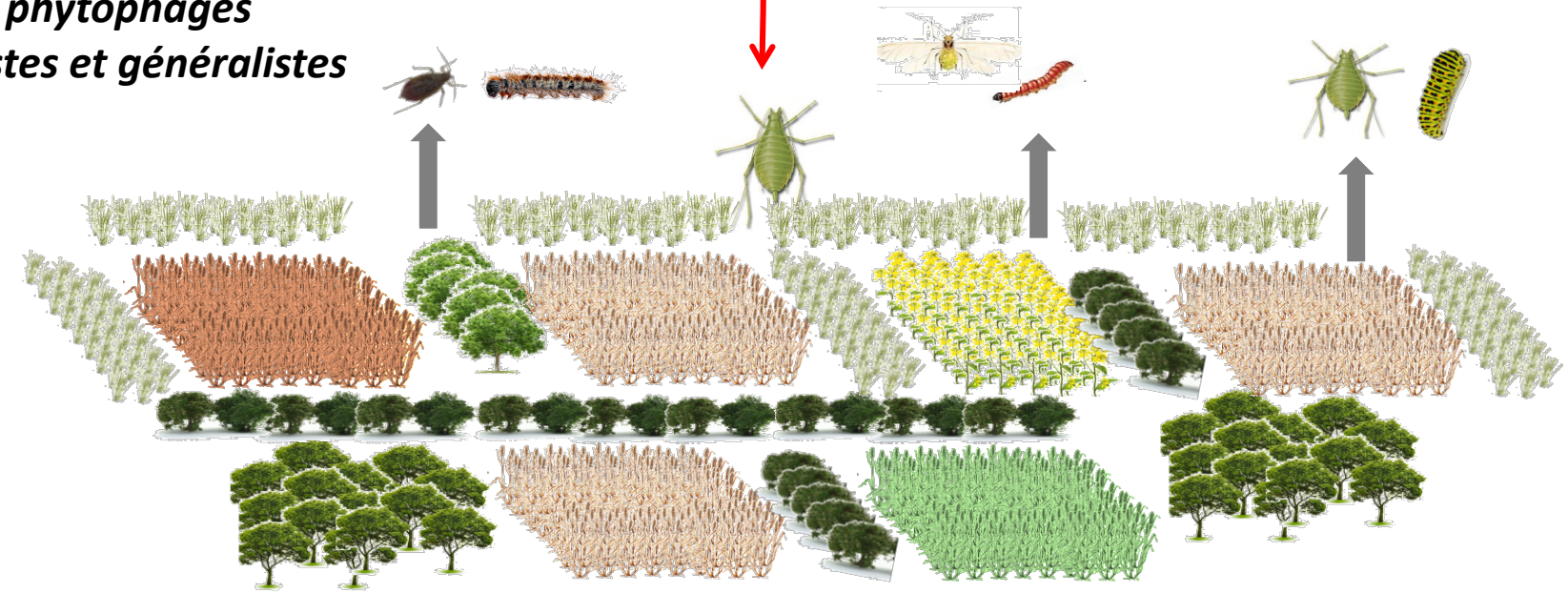
- Habitats refuges face aux perturbations climatiques ou anthropiques
- Ressources (pollen, nectar)

Solution: augmenter la biodiversité végétale

Effets indirects de la diversité végétale

Redondance fonctionnelle

Insectes phytophages spécialistes et généralistes



Solution: augmenter la biodiversité végétale

Etude INRAE sur plusieurs milliers de publications: effets de l'augmentation de la diversité végétale sur les adventices, les ravageurs, les maladies, les pathogènes……

Au niveau des parcelles:

- Diversifier les variétés d'une même culture
- Cultures mixtes au lieu de cultures pures (ex: blé + pois)
- Agro-foresterie
- Rotation plus longues des cultures
- Aménagement des bords de champs (haies, bandes fleuries….)

A l'échelle du paysage:

- Diminuer la proportion d'une même culture dans le paysage

(= augmenter la distance entre deux champs d'une même culture)

- Diversifier les productions
- Diminuer la taille des champs
- Augmenter la proportion d'habitats semi-naturels

Recherches en cours

Projet européen Biodiversa ConservES

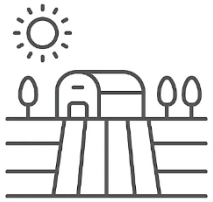
100 champs avec bandes fleuries et haies en zone agricole intensive

Approche par living-lab

Qu’est-ce qu’un living-lab?

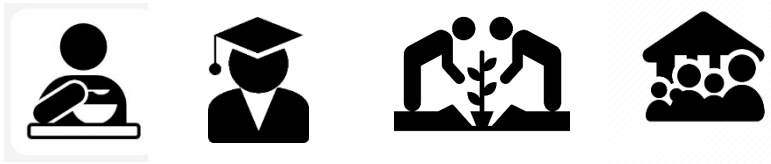
Test de la méthodologie « Living Lab » dans des zones d'agriculture intensive pour la conservation de la biodiversité

- ✓ Une méthodologie qui implique les citoyens, les usagers et les personnes concernées par une innovation



- ✓ Ce qui permet la co-création et l'expérimentation en conditions réelles

- ✓ Favorise la collaboration entre les acteurs académiques, économiques et citoyens



Méthodes de communication

Bioblitz : Collecte citoyenne de données de terrain (24h). 2 sessions BioBlitz par pays

Le grand public et un public plus large d'autres groupes d'intervenants sont invités au BioBlitz

Mise en place d’un groupe Whats’App

Organisation de réunions, dans des salles communales et directement dans les champs

Entretiens semi-directifs

Avec les agriculteurs des 5 pays:

Premiers résultats:

De grandes différences d'acceptation des bandes fleuries entre les 5 localités :

- En Bretagne et en Picardie (France), c'est tout à fait nouveau.
- En Belgique, les bandes fleuries remplacent les haies, elles sont complètement intégrées dans l'agriculture intensive.
- En Allemagne, ils ont déjà de grandes bandes fleuries et ne comprennent pas les petites bandes fleuries proposées dans ce projet.
- En République tchèque, ils utilisent les bandes fleuries de notre projet pour séparer leurs immenses champs, car il est interdit d'avoir des champs de plus de 30 ha.

Comment protéger la biodiversité en zone agricole intensive?

- La conservation de la biodiversité dans les zones en agriculture intensive pose des défis différents de ceux des aires protégées
- Cela passe notamment par l'implication des agriculteurs, qui ne bénéficient pas immédiatement des actions de conservation
- Le bénéfice est pour la société, mais les agriculteurs perdent du temps, des terres à cultiver et prennent des risques (mauvaises herbes, ravageurs, etc.).
- Les motivations des agriculteurs à participer au projet varient considérablement d'un pays à l'autre
- La compensation économique liée au surcroît de travail et aux risques pris est essentielle, mais nécessite une valorisation écologique et économique des services écosystémiques

Merci pour votre attention…

Haut Conseil Breton pour le Climat

10ème rencontre de l'environnement du Morbihan
Vannes, 14 octobre 2024