



Combiner biodiversité et agriculture : agroécologie et 'solutions fondées sur la nature'

Denis COUVET Président de la FRB
(Professeur au Museum
Membre de l'académie d'Agriculture)

La biodiversité

'Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes'

Le concept de biodiversité, importance d'en préciser les contours scientifico-politiques



Définitions de la Convention pour la Diversité Biologique (1992, Rio)

- Article 1, définit trois objectifs
 - Conservation de la diversité biologique
 - **Utilisation durable de ces éléments biologiques**
 - Partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques
- Article 2, définit la notion de diversité biologique
 - *'Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes'*

Restaurer la place de la biodiversité en agriculture : trois éléments de contexte

1. Un handicap, des représentations ponctuelles, partielles, conflictuelles de la place de la biodiversité en agriculture

- Un ensemble 'd'espèces nuisibles', des 'ravageurs', des 'sources d'épidémies'
- Un 'rêve de naturaliste', une 'auberge espagnole'...

2. A rebours, des apports, essentiels, con-substanciels à l'agriculture

- Ressources génétiques
- Fertilité des sols
- Régulation locale et globale du climat
- Pollinisation
- Contrôle –partiel- des ravageurs...
- Résilience de l'agriculture face au changement climatique

3. Néanmoins un déclin accéléré, alarmant de cette biodiversité

- Insectes et oiseaux communs
- Faune des sols

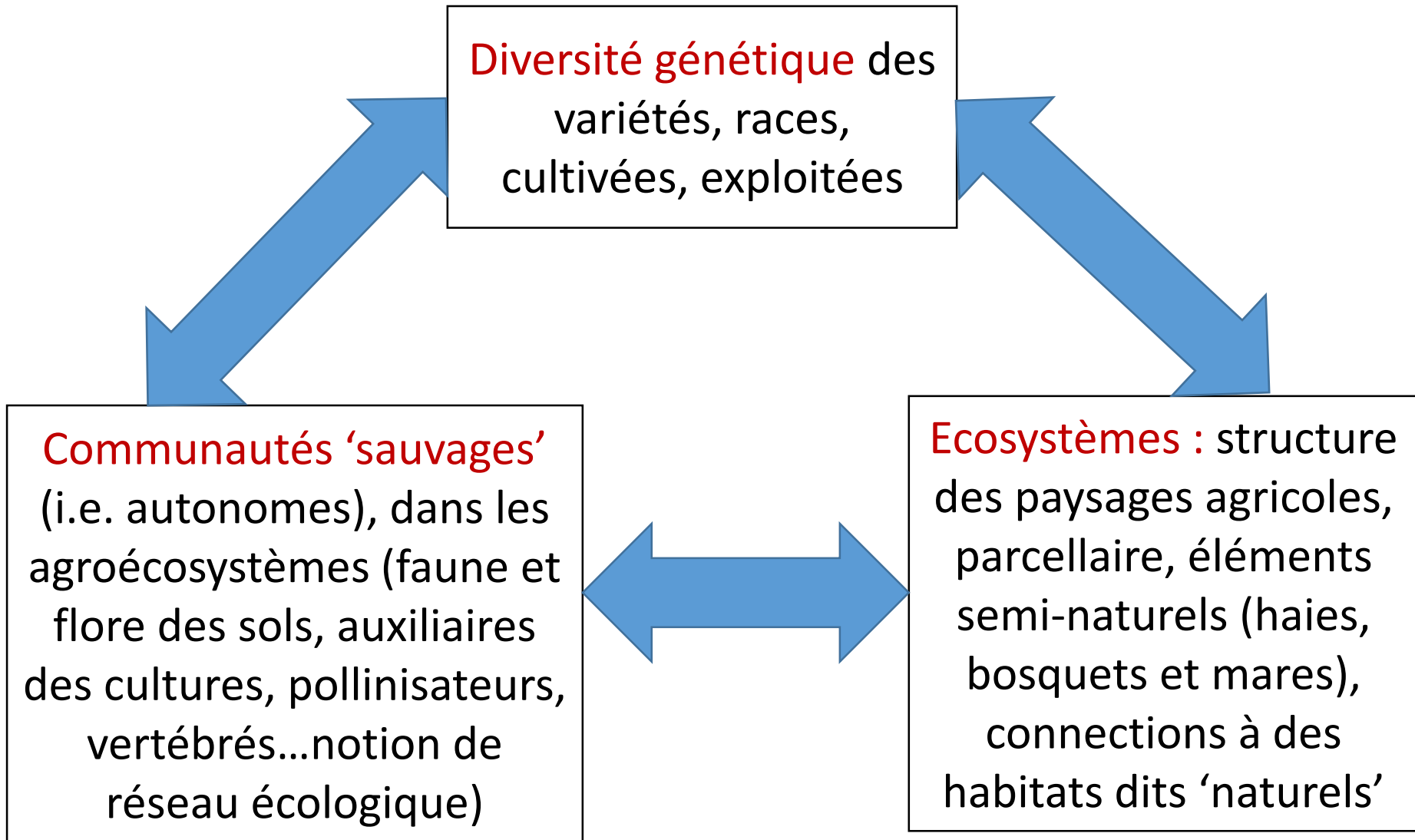
Préciser la notion de ‘solutions fondées sur la nature’ (cibles 10 à 12 de la cop15)

Une définition de l’UE : *Des solutions inspirées et soutenues par la nature, rentables, qui apportent simultanément des avantages environnementaux, sociaux et économiques et contribuent à renforcer la résilience*
(<https://research-and-innovation.ec.europa.eu>)

Trois exemples de ‘solutions’ :

- **Toitures végétales** : pour atténuer les extrêmes thermiques en ville, sans émissions de GES
 - **Zones humides** : pour stocker le carbone et les polluants, atténuer les inondations (villes en amont), améliorer la qualité de l’eau (rentable, voir New York, Pékin, Munich)
 - **Agroécologie** : améliorer la durabilité de l’agriculture, sa résilience face au changement climatique (diminution des risques par la diversification), réduire les pollutions -pesticides et fertilisants- (substitution par la faune et flore des sols, les auxiliaires des cultures)
- **L’enjeu est de restaurer la place de la biodiversité en agriculture**

La biodiversité en agriculture : trois types d'entités en synergie



Des apports de la cop15 pour restaurer la place de la biodiversité en agriculture : notion d'intégrité des écosystèmes (objectif A de la cop15, cibles 1 et 2)

Mode de description d'un écosystème	Variables définissant ce mode de description (avec des indicateurs correspondants, voir travaux sur les 'variables de biodiversité essentielles' du PNDB, de Geo-Bon
Composition	Diversité, abondance et composition des groupes fonctionnels : faune et flore du sol, végétation, herbivores, carnivores, mutualistes et pathogènes... (taux de spécialisation...) Complétude des réseaux
Structure	Diversité de l'habitat et du biotope, de leurs fragments (diversité des strates végétales, forestières...) Connectivité des fragments
Fonctions	Productivité primaire, contrôle biologique, pollinisation... Régime de perturbation (fréquence et intensité)

Trois modes de description d'un écosystème, variables associées

- Définir l'intégrité des écosystèmes comme la diversité des composition, structure et fonctions ?

Ecosystèmes agricoles : des intégrités variables



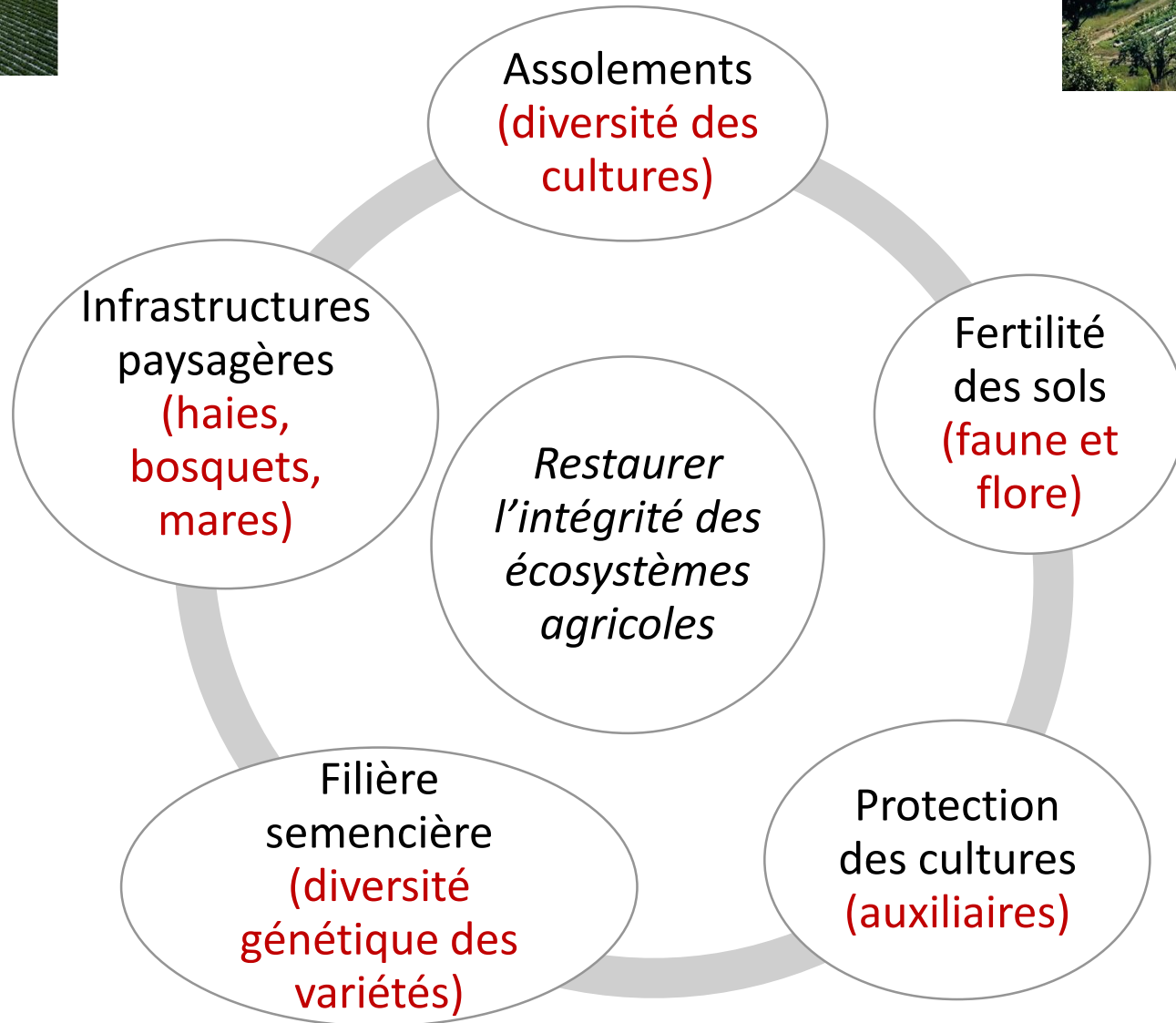
Importance des 'éléments semi-naturels' dans les écosystèmes agricoles pour restaurer la place de la biodiversité en agriculture :

- Habitables par des espèces 'sauvages' assurant des fonctions écologiques essentielles (services écosystémiques)
- 20 % d'habitats semi-naturels dans les paysages agricoles (Garibaldi et al. 2021, Cons. Letters)





Restaurer la place de la biodiversité en agriculture : cinq paquets techniques, en synergie



Quels modèles économiques, techniques, pour restaurer la place de la biodiversité en agriculture?



Une nécessaire
complexification
des pratiques et
paysages agricoles



Restaurer la place de la biodiversité en agriculture : quel(s) modèle(s) économique(s) ?



Les Cat-Skills, bassin-versant de New York : qualité de l'eau de la ville menacée par l'usage de pesticides toxiques, des excès de fertilisants

- 1.5 milliards d'euros (1997), coûts des mesures d'incitation à la réduction des intrants
- 9 milliards, coûts de construction d'usines de purification des eaux

Apports de la cop15, la cible 19 (**résolution planétaire**)

Augmenter substantiellement et progressivement le niveau des ressources financières provenant de toutes les sources, [...]

encourageant le secteur privé à investir dans la biodiversité, notamment par le biais de fonds d'impact et d'autres instruments ;

[...] stimulant les systèmes innovants tels que le paiement des services écosystémiques, les obligations vertes, les compensations et les crédits de biodiversité, les mécanismes de partage des bénéfices, par des garanties environnementales et sociales

Restaurer la place de la biodiversité en agriculture : quelle place des nouvelles technologies (robotique, numérique, génétique...) ?



Nécessité d'adapter ces technologies à des paysages complexes

A l'inverse, éviter un effet imprévu mais plausible, la simplification des paysages agricoles, liés aux difficultés à ajuster ces nouvelles technologies à des paysages complexes ?

- Importance d'un bilan environnemental complet de ces nouvelles techniques (analyses de cycle de vie)

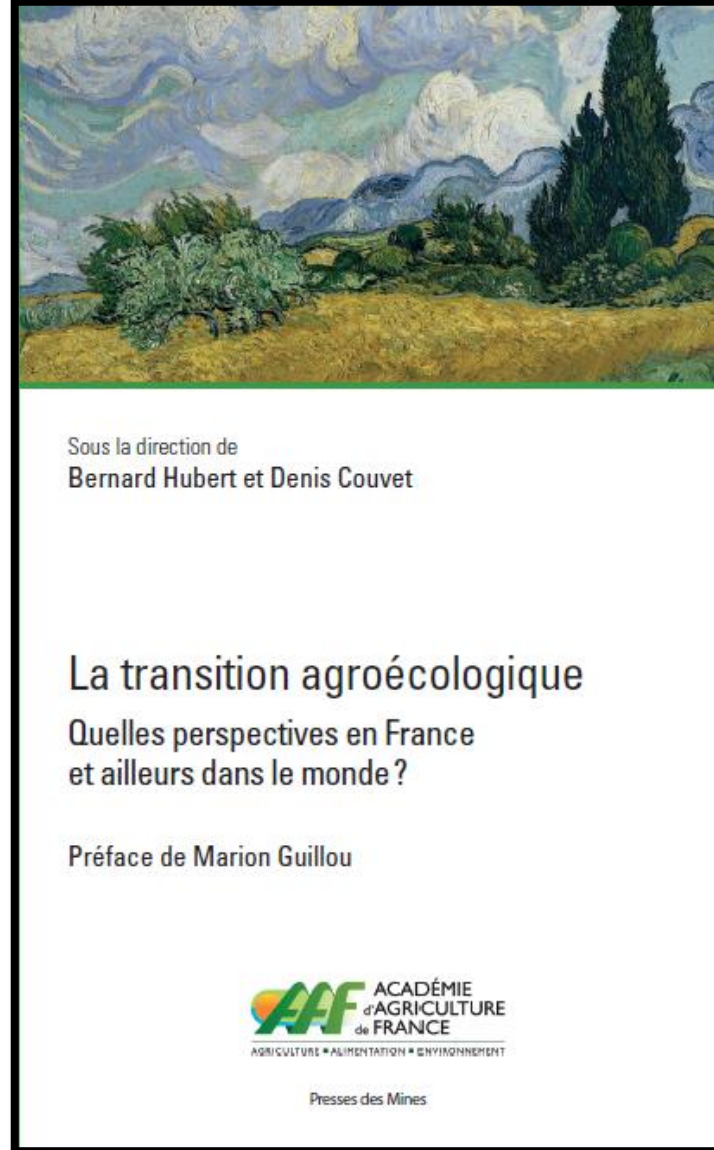


Quelques documents de synthèse, cadrage.

Agro-écologie : groupe de travail de l'académie (2016-2018), avec un ouvrage paru en 2020

Une conviction:

- Les bonnes intentions ne suffisent pas.
- La mise en œuvre pertinente d'approches agro-écologiques exige une excellente connaissance des mécanismes environnementaux et sociaux, économiques intervenant en agriculture, de leurs imbrications



Merci pour votre attention !