

Changement climatique et Biodiversité cultivée

dominique.desclaux@inrae.fr

Dérèglement climatique: pourquoi?

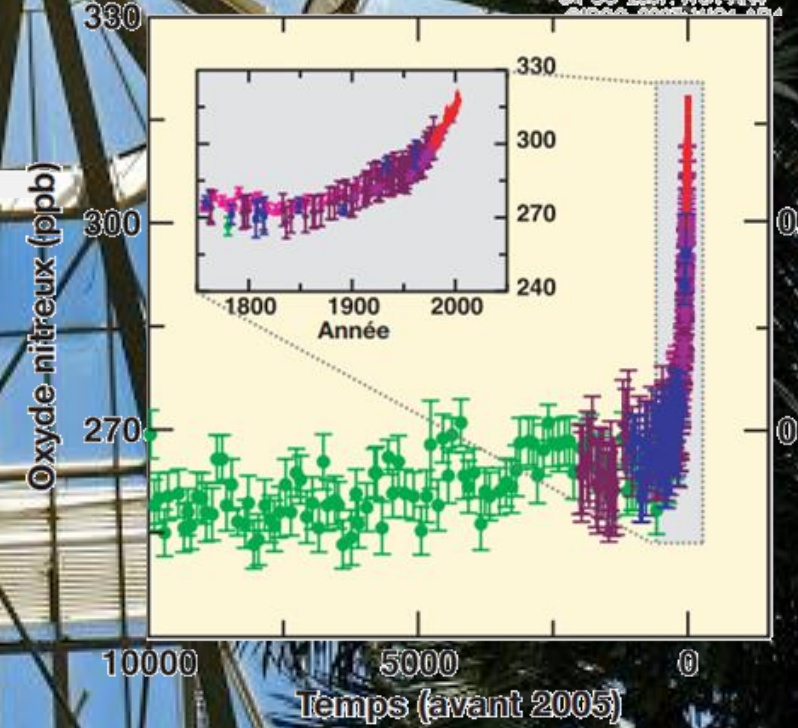
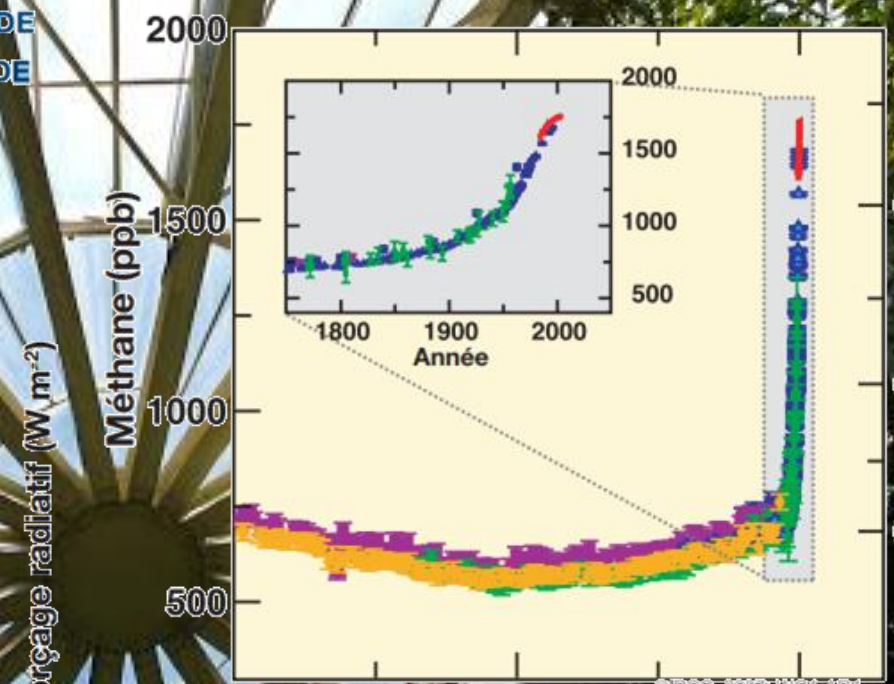
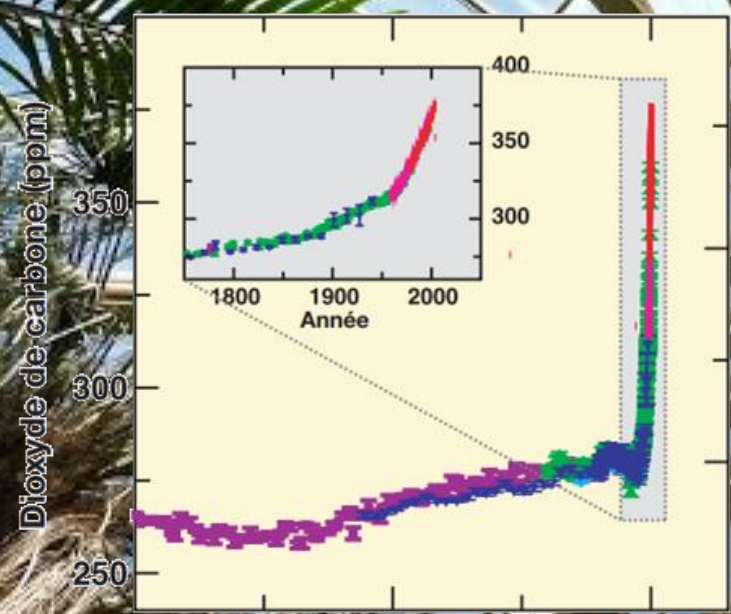
CO₂

CH₄

N₂O

HFC, PFC, SF₆, NF₃

ÉVOLUTION DES GAZ À EFFET DE SERRE TIRÉE DE DONNÉES OBTENUES À PARTIR DES CAROTTES DE GLACE ET DE MESURES RÉCENTES



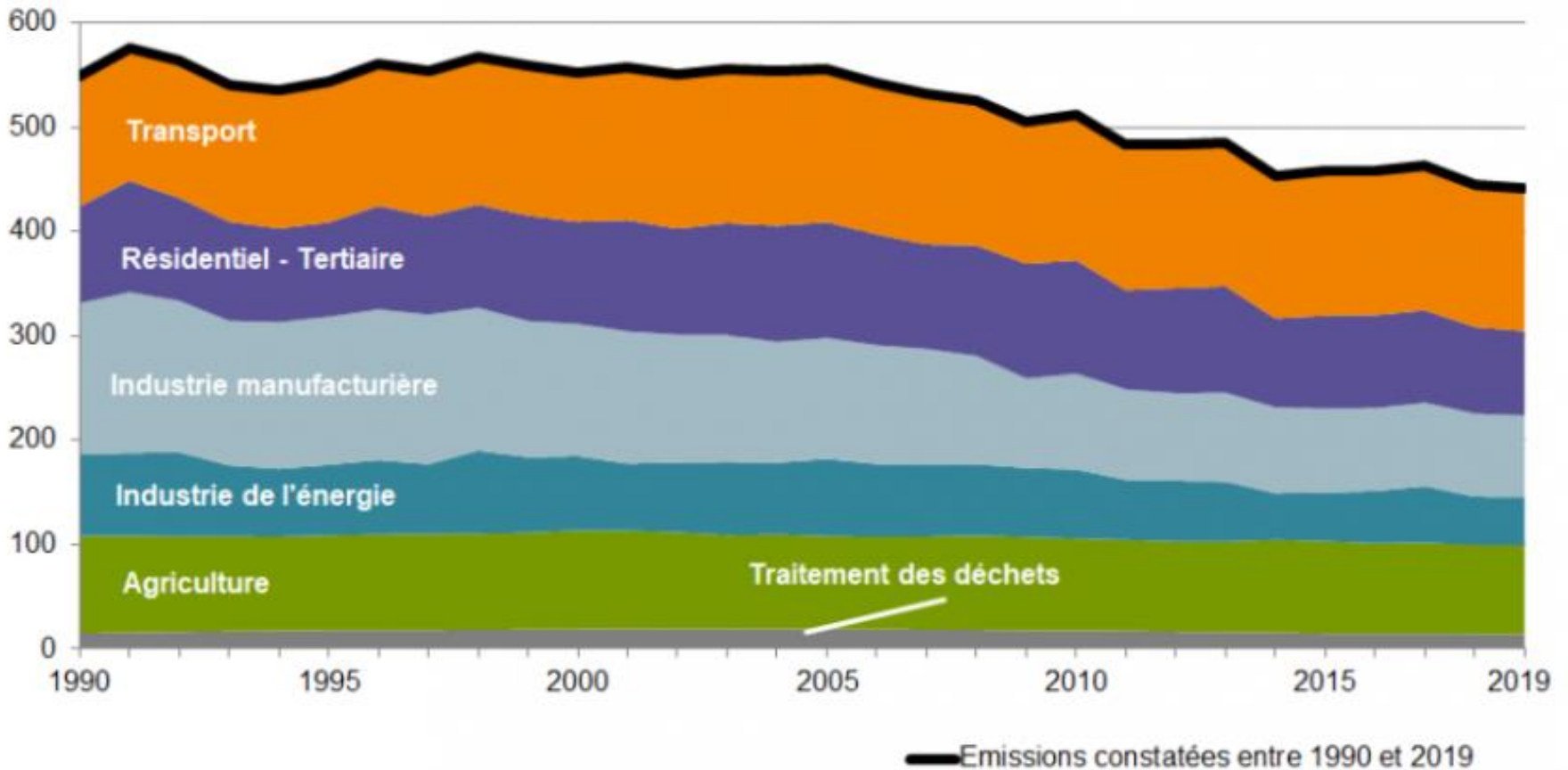
Effet de serre
additionnel



**Contribution
de
l'agriculture
aux GES**

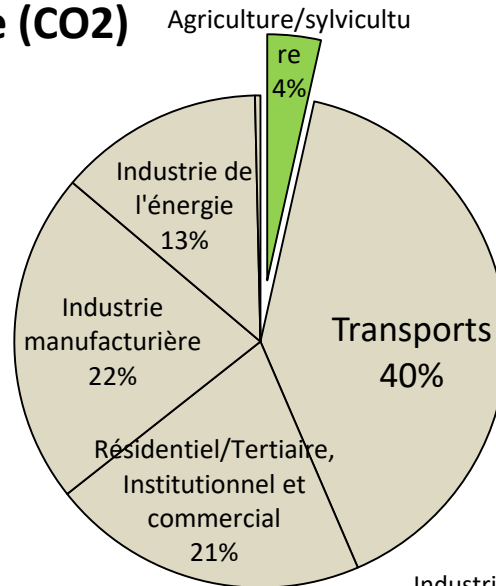
Évolution des émissions de gaz à effet de serre en France

En millions de tonnes CO₂ eq.

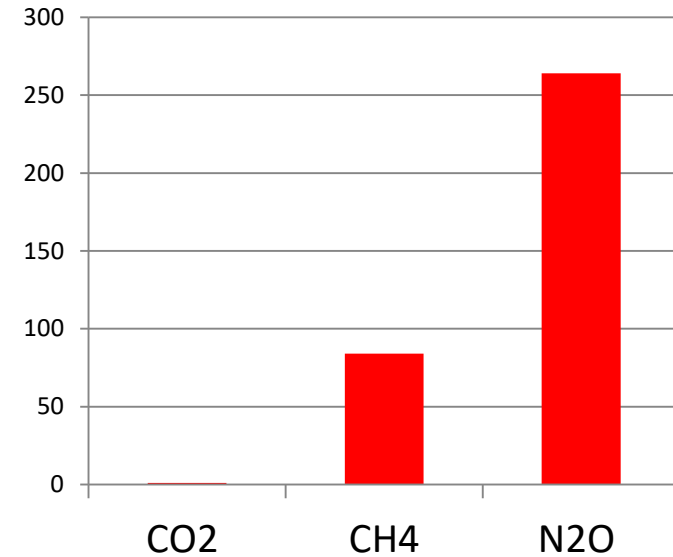


Graphique : <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/>

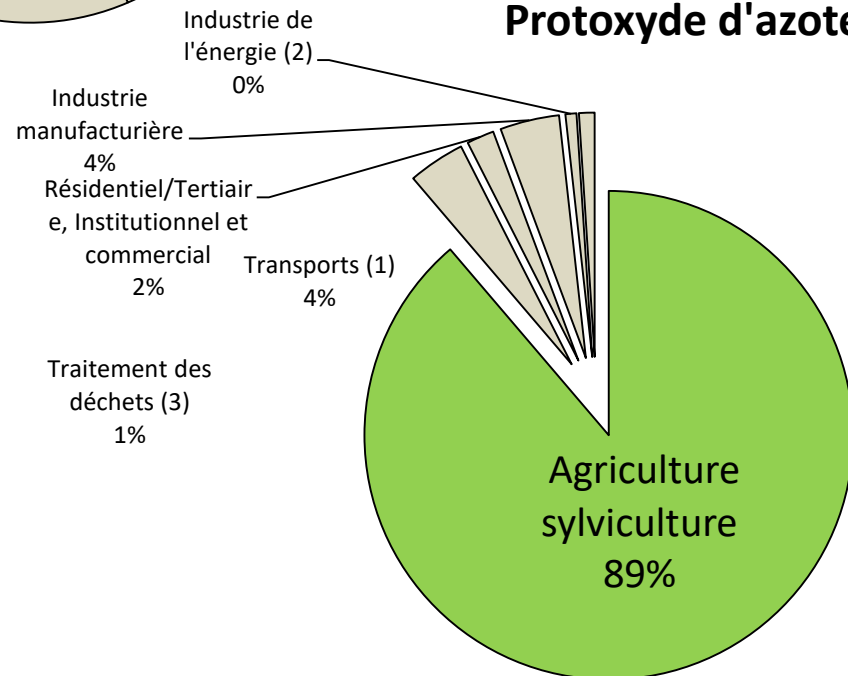
% émission – France Dioxyde de carbone (CO2)



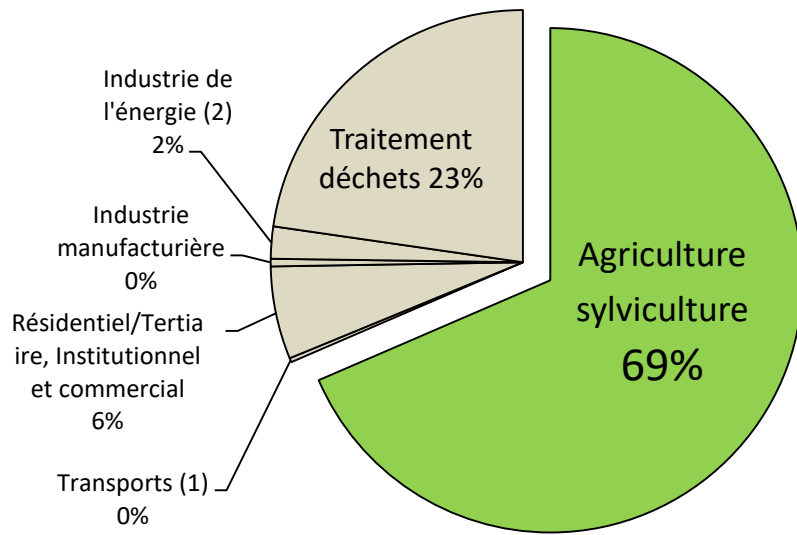
Pouvoir Calorifique



Protoxyde d'azote (N2O)

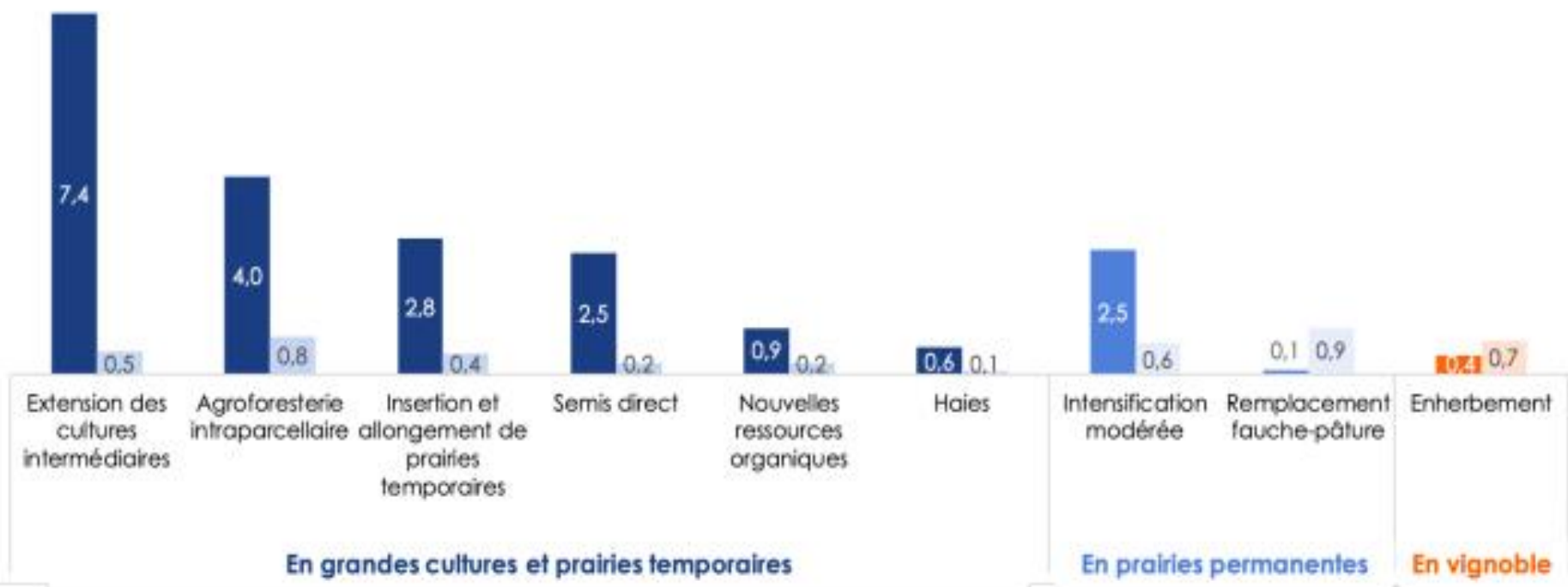


Méthane (CH4)



Stockage additionnel potentiel dans les 30 premiers cm du sol

■ ■ ■ Potentiel total en France (MtCO₂e/an) ■ ■ ■ Potentiel par hectare (tCO₂e/ha/an)



Source : Carbone4 – Mai 2021



Adaptation

Attenuation

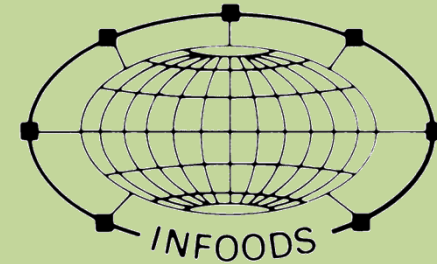
Fit for 55 en Europe

2035 = neutralité climatique dans les secteurs de l'utilisation des terres, de la foresterie et de l'agriculture

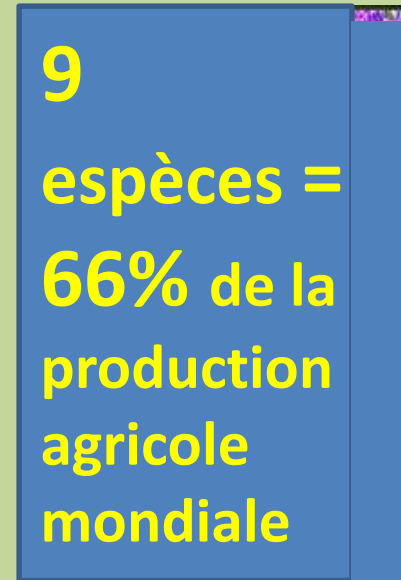
Une biodiversité cultivée qui doit s'**ADAPTER**



Diversification des **ESPÈCES**



Liste des espèces négligées et sous-utilisées



Sources : Royal Botanic Gardens, Kew, UK; 2020

Rapport FAO 2019, Etat de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde

Une biodiversité cultivée qui doit s'ADAPTER

et ATTENUER



Diversification dans les fermes

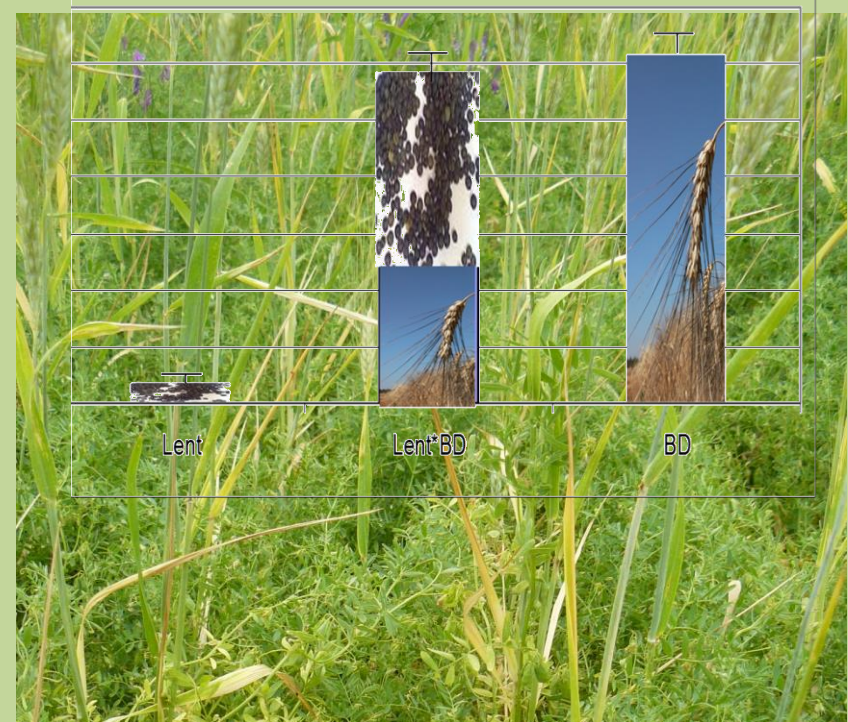
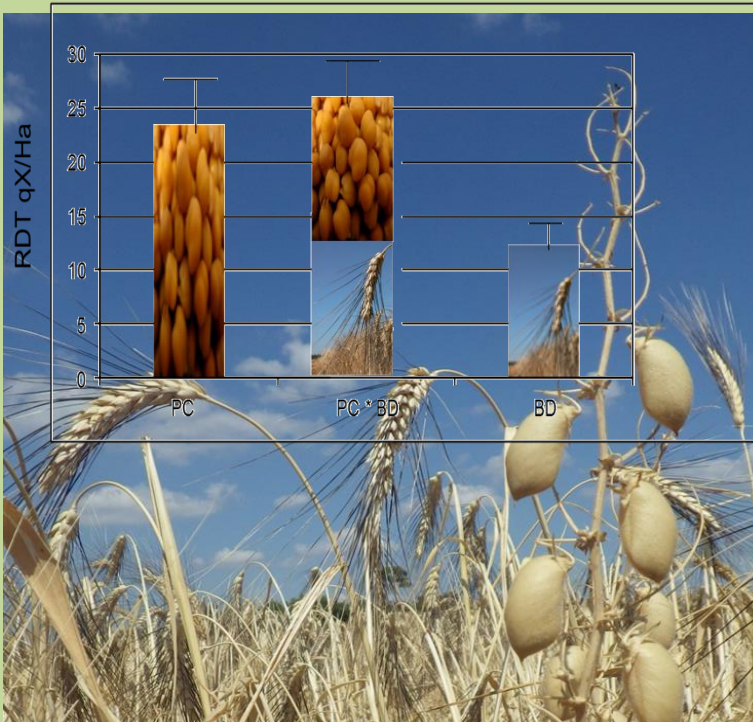
SYSTÈMES DE CULTURE

SYSTÈMES DE TRANSFORMATION

SYSTÈMES DE COMMERCIALISATION

= ECOSYSTEME

Un des leviers : Association d'espèces



- ✓ Réduction/Arrêt utilisation intrants chimiques => réduction de CH4 et N2O
- ✓ Accroître la part de légumineuses = Réduction des prot animales- Réduction méthane

Blé dur – Pois chiche

Blé dur – Lentille

Cultures Associées

Féveroles et Blé Dur

LER = 1.26

ASSO	ESSAI	BLOC	LER
FEV et LA	NORD	1	1,73
FEV et LA	NORD	2	1,02
FEV et LA	NORD	3	1,33
FEV et LA	NORD	4	1,22
		Moy Essai	1,33
FEV et LA	SUD	1	1,36
FEV et LA	SUD	2	1,03
FEV et LA	SUD	3	1,36
FEV et LA	SUD	4	1,00
		Moy Essai	1,19

Pois Chiches et Blé Dur

LER = 1.06

ASSO	ESSAI	BLOC	LER
PC et LA	NORD	1	1,11
PC et LA	NORD	2	0,81
PC et LA	NORD	3	1,29
PC et LA	NORD	4	1,16
		Moy Essai	1,09
PC et LA	SUD	1	1,15
PC et LA	SUD	2	0,73
PC et LA	SUD	3	1,12
PC et LA	SUD	4	1,08
		Moy Essai	1,02

LER = land equivalent ratio



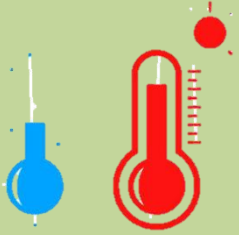
AgroforesterieS

Intérêt pour
Adaptation :
Effet régulateur
Thermique



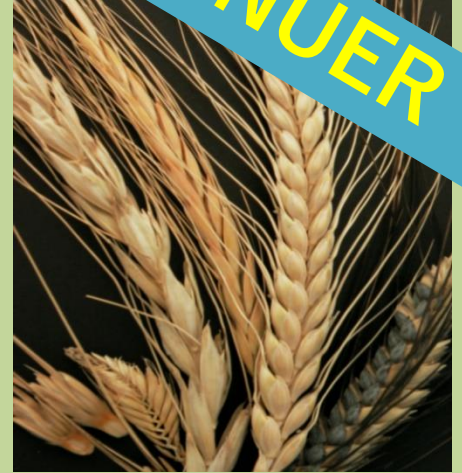
Pour
Atténuation :
Stockage de C !

Une biodiversité cultivée qui doit s'ADAPTER et ATTENUER



et ATTENUER

Diversification des VARIÉTÉS



Variabilité génétique importante en réponse à l'AF



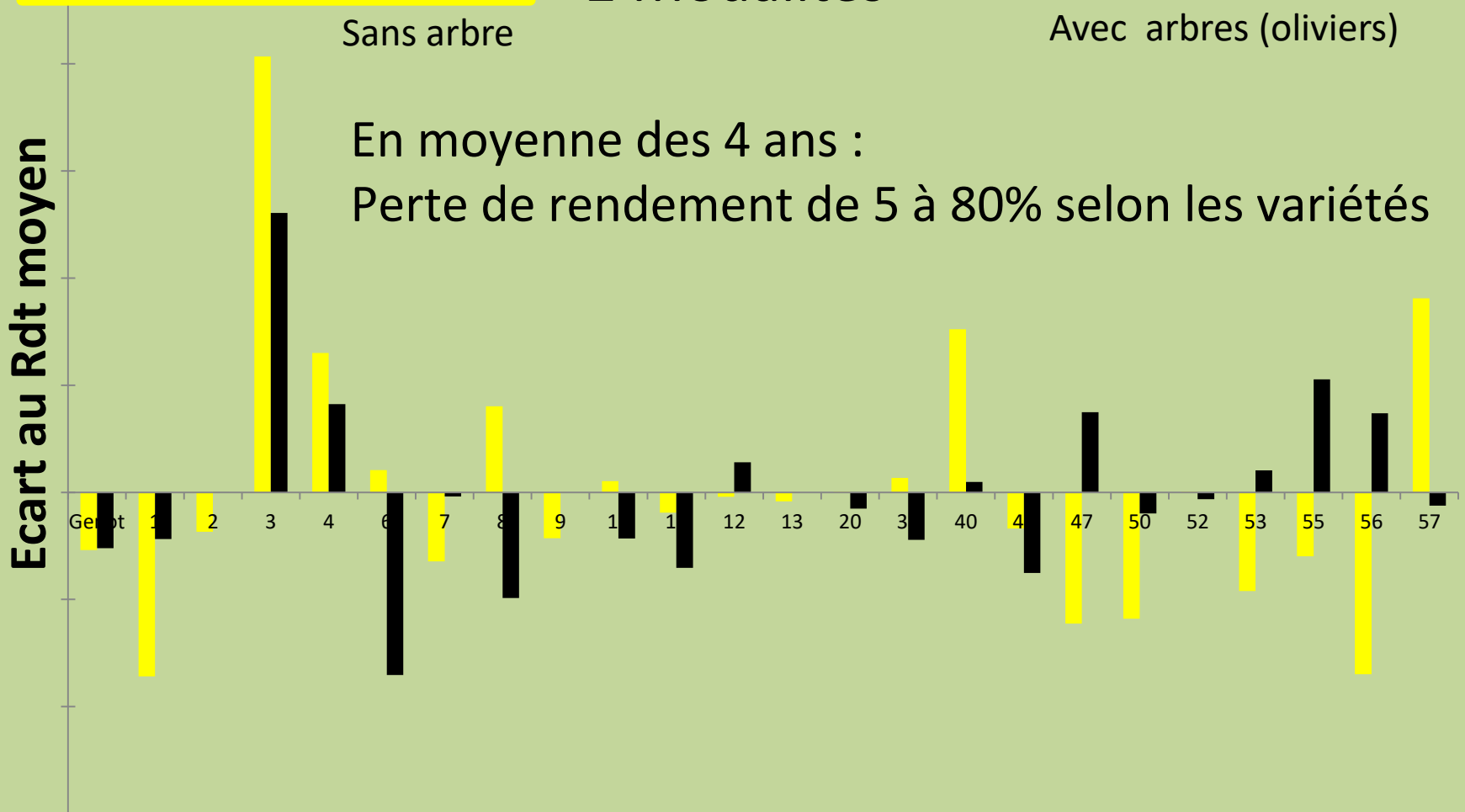
Sans arbre

25 variétés de blé dur
4 années
2 Modalités



Avec arbres (oliviers)

En moyenne des 4 ans :
Perte de rendement de 5 à 80% selon les variétés



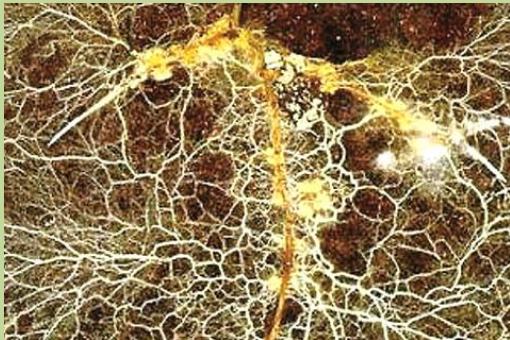
Une biodiversité cultivée qui **ATTÉNUÉ**

Réduire les émissions

Espèces et variétés :

- à forte capacité de mycorhization
- attractives pour auxiliaires
- efficaces à utiliser les engrais organiques
- Populations, hétérogénéité

- ✓ Optimiser les quantités d'eau apportées aux cultures - Stopper les cultures par inondation (riziculture) responsables de près de 10 % des émissions de méthane..



Blé en AF : beaucoup plus de mycorhizes

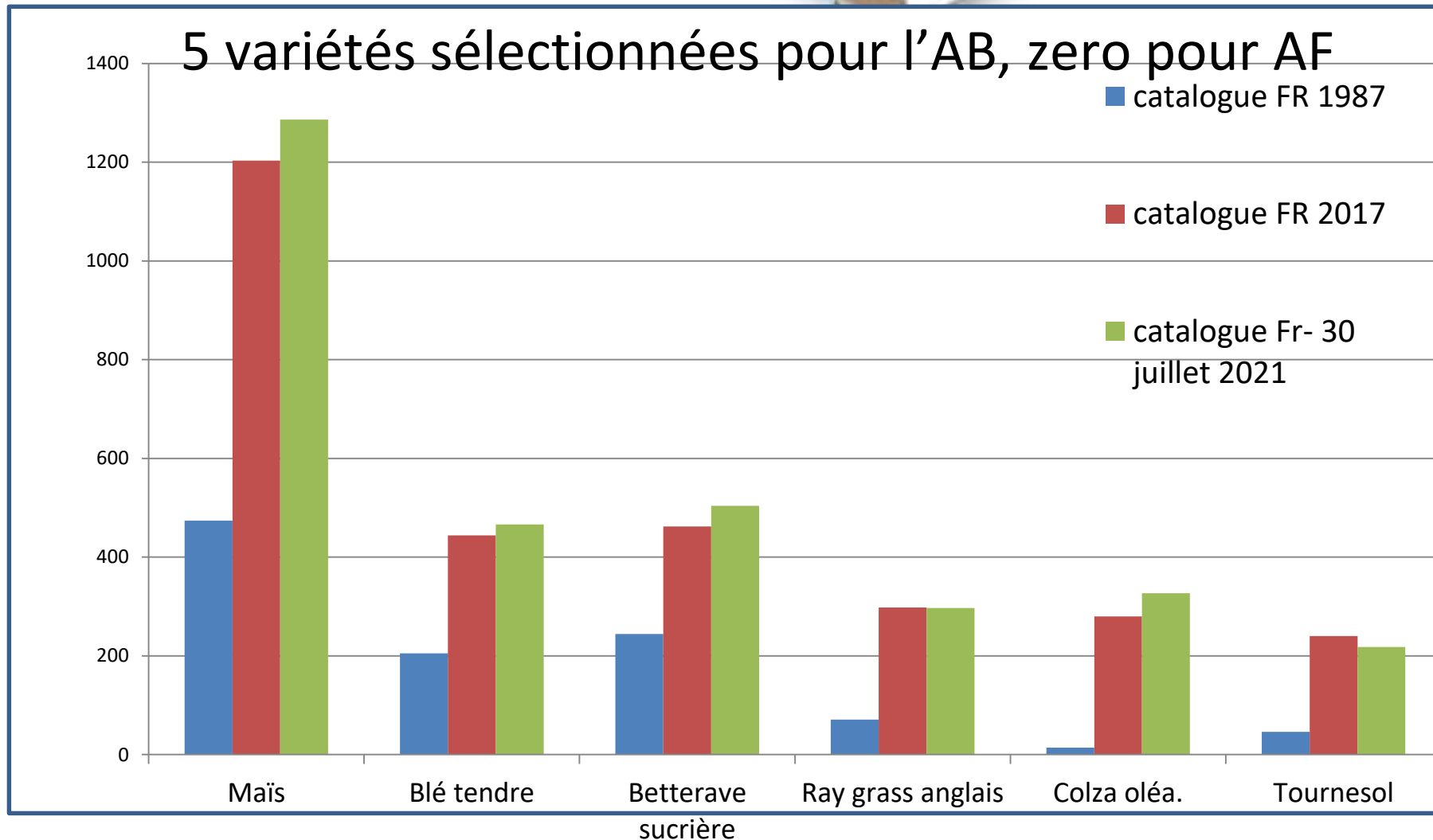
Accroître le stockage de C

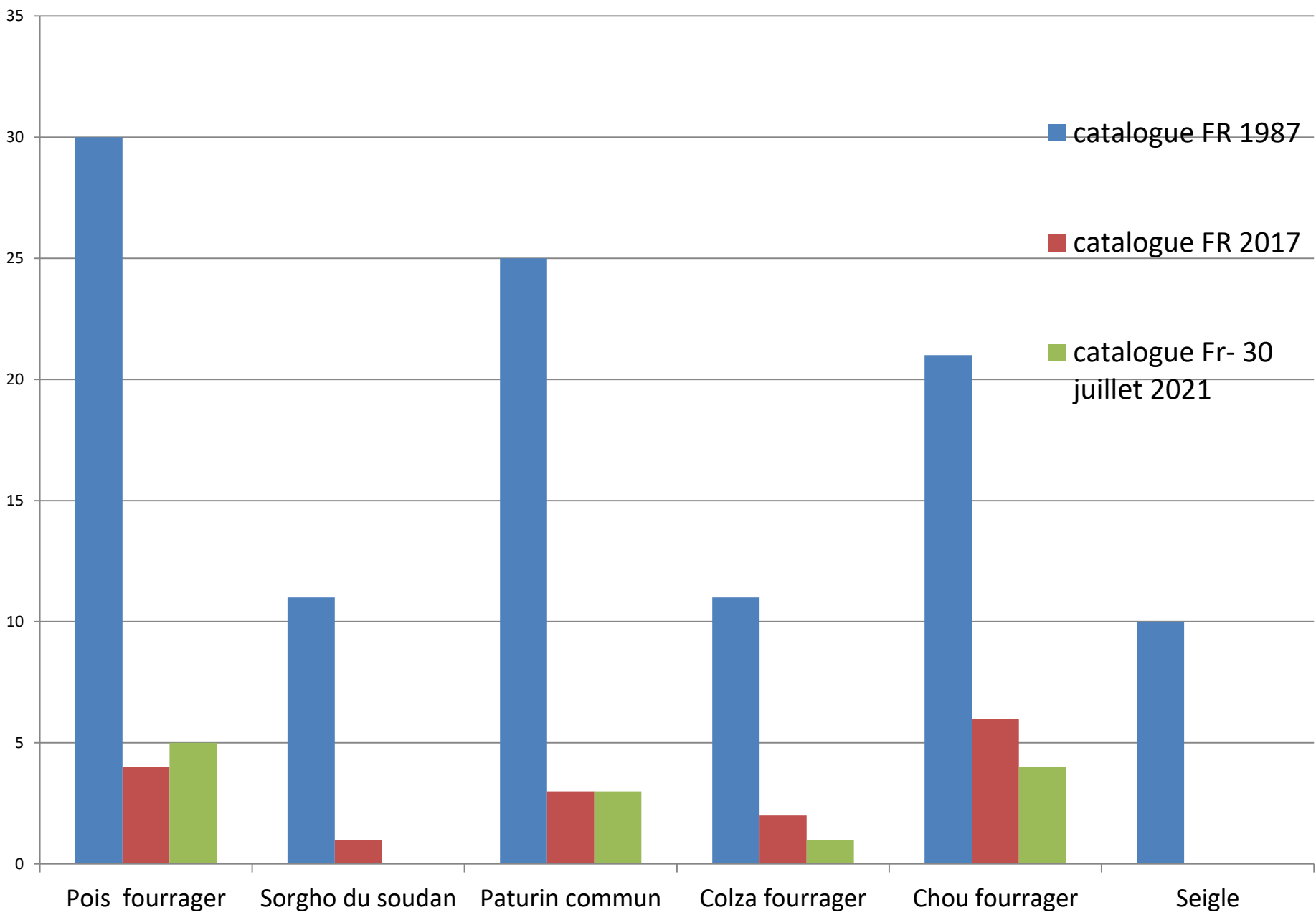
- ✓ Agrader le sol : 1/3 des sols de la planète dégradés = 78 gigatonnes de C dans l'atmosphère.
 - limiter les labours
 - disposer d'espèces compétitives / aux adventices
 - bon enracinement (landraces)

Où trouver cette biodiversité?



Catalogue Français





Sélection participative = démarches agiles
Gestion participative

A group of approximately 15-20 people of various ages and ethnicities are gathered in a field of tall, golden-brown grass. They are looking towards the camera or each other, some holding small plants or seed samples. The background shows a rolling green landscape under a clear blue sky with light clouds.

Disposer d'un pool d'espèce et de variétés qui peuvent évoluer, s'adapter et contribuer à chaque terroir et à chaque type de valorisation



**Adaptation Séquestration Limitation
Attenuation**

Des choix radicaux



Adaptation de
l'environnement
à la variété



Adaptation de la
variété
à l'environnement



Contribution de la
variété à
l'environnement
biophysique,
économique, social

Conclusion

Le secteur agricole doit relever **trois défis** :

- Atténuer sa contribution aux émissions de gaz à effet de serre (CO₂, mais surtout méthane et protoxyde d'azote)
- Préserver, voire accroître les stocks de carbone contenus dans les sols
- S'adapter aux dérèglements climatiques

Ces trois enjeux ne peuvent pas être traités séparément et sans accroître la biodiversité cultivée