

# 13<sup>ème</sup> édition **Les Bio** **Thémas**

## Cycle de conférences sur l'AB et ses pratiques

Mercredi 8 et jeudi 9 octobre 2025  
Au Sommet de l'Élevage et en Webconférence

Un événement co-organisé par trois  
structures membres d'ITAB-Lab



# 13<sup>ème</sup> édition

# Les Bio Thémas

Un événement co-organisé par trois  
structures membres d'ITAB-Lab



# 13<sup>ème</sup> édition **Les Bio** **Thémas**

## Externalités de l'AB

Bastien Dallaporta - ITAB



Un événement co-organisé par trois  
structures membres d'ITAB-Lab



# ITAB, Institut de l'agriculture et de l'alimentation biologiques

Fédère et produit  
des connaissances  
Recherche appliquée

Accompagne  
les décideurs

Diffuse et partage  
des connaissances



Construire et partager des clés scientifiques et techniques pour transformer notre agriculture et notre alimentation vers des modèles résilients, équitables et durables.

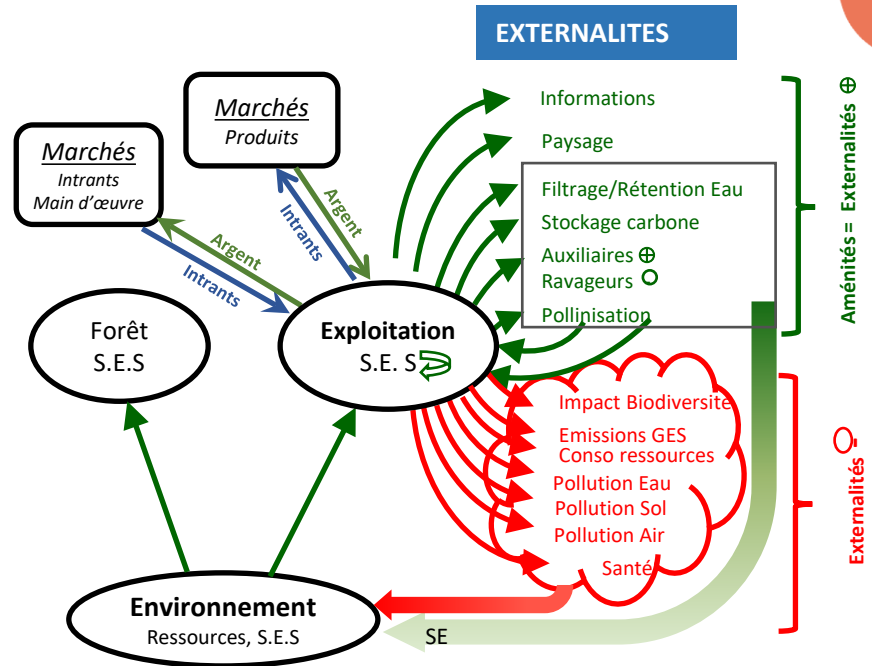
# Cadre conceptuel « Externalités »

Il y a externalité lorsque l'activité de production d'un agent :

- a une influence sur le bien-être d'un autre
- sans qu'aucun ne reçoive ou ne paye une compensation pour cet effet.

La quantification des externalités de l'AB :

- Une démarche **d'objectivation**
- Rendre visibles les **coûts cachés** des systèmes agricoles pour la société



SES : Services écosystémiques ; SE : services environnementaux

Sautereau, Benoit, 2016

# Une mise à jour sur 4 thématiques

2016



2024



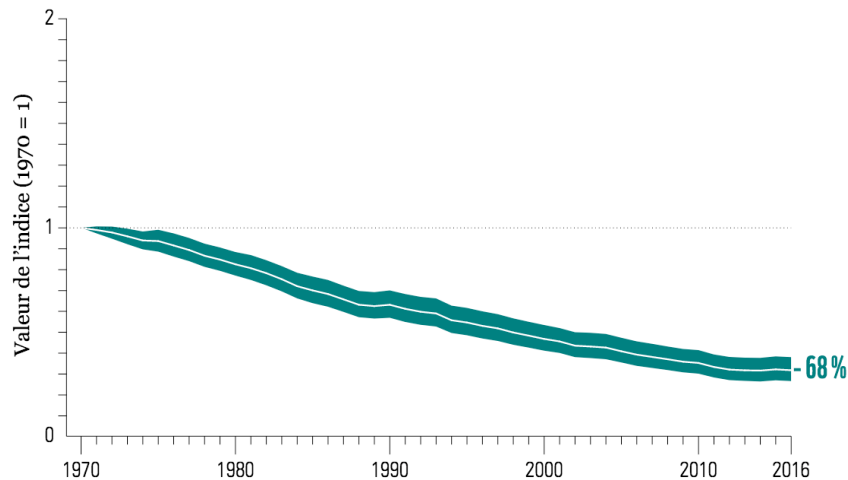
- ▶ Sol
- ▶ Biodiversité
- ▶ Climat
- ▶ Santé

# 13<sup>ème</sup> édition **Les Bio Thémas**

## **Effets de l'Agriculture Biologique sur la Biodiversité associée**

Restitution de l'étude **ITAB 2024** Dallaporta B., Sautereau N., 2024, "Chapitre | Quantification des externalités de l'Agriculture Biologique : la biodiversité, dans la Collection "Externalités de l'Agriculture Biologique", ITAB, 2024, 58p.

# Effondrement de la biodiversité

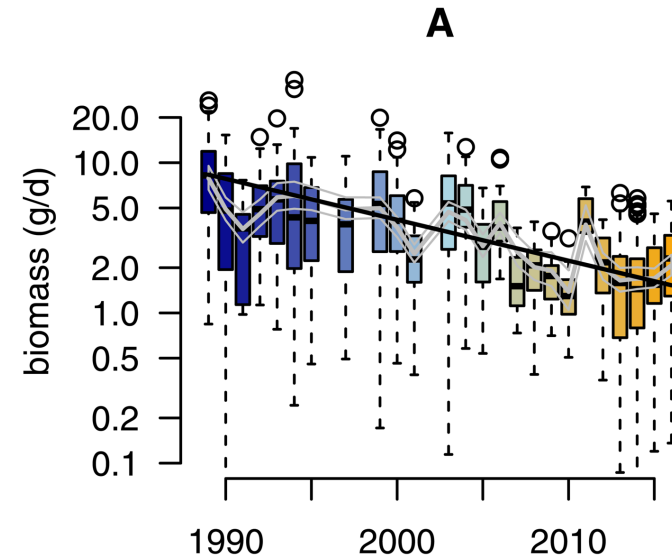


- Échelle mondiale : Déclin moyen de 68% des populations sauvages suivies depuis 1970
- 6ème crise d'extinction de masse
- La première d'origine anthropique



# Effondrement de la biodiversité

- Tendances observées en Europe :
- Insectes : -75% biomasse d'insectes volant en 30 ans

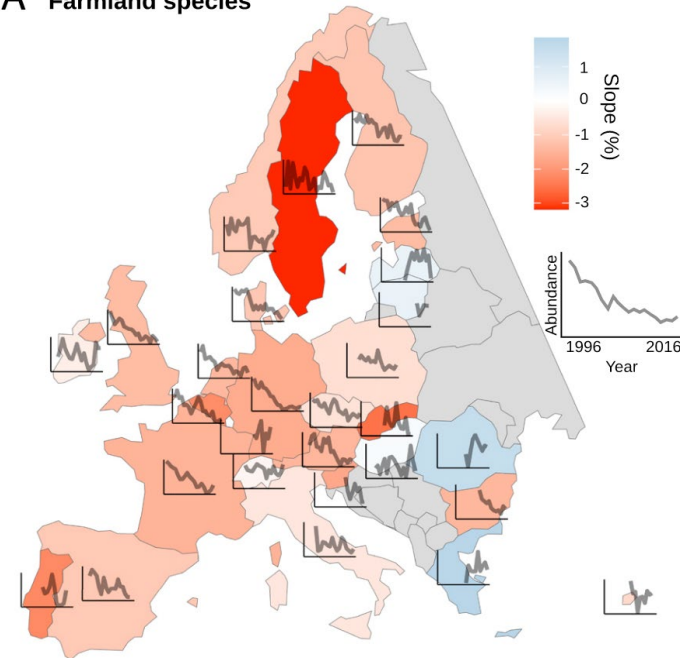


Sánchez-Bayo and Wyckhuys, 2019 ;  
Hallmann et al., 2017

# Effondrement de la biodiversité

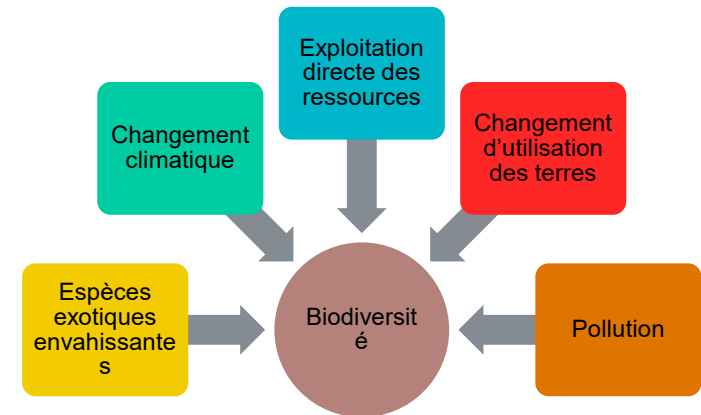
- Tendances observées en Europe :
- Insectes : -75% biomasse d'insectes volant en 30 ans
- Oiseaux : -25% Abondance sp. Commun en 40 ans

A Farmland species



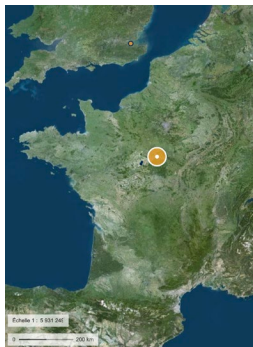
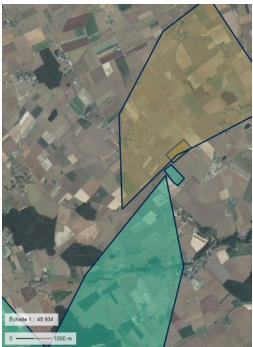
# Agriculture & Biodiversité

- 5 facteurs directs sont impliqués
- Agriculture : occupation et extension des surfaces cultivées



# Structure

- 1 – Effets de l'AB en comparant des parcelles agricoles
- 2 – Contributions de l'AB à l'échelle du paysage
- 3 – Contributions indirectes à la perte d'habitats

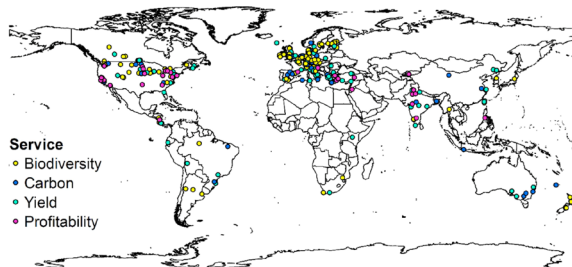


# Effets de l'AB en comparant des parcelles agricoles



© Parcelle de blé bio / Florine Marie (IBB)

# Biodiversité améliorée dans les parcelles AB



• AB / • AC



- Les effets de l'AB sont positifs :
  - +35 % d'individus présents,
  - +23% d'espèces présentes.
- Les exceptions sont rares (4% des sites)

Tuck et al., 2014 ; Smith et al., 2019, Ulrich et al., 2025

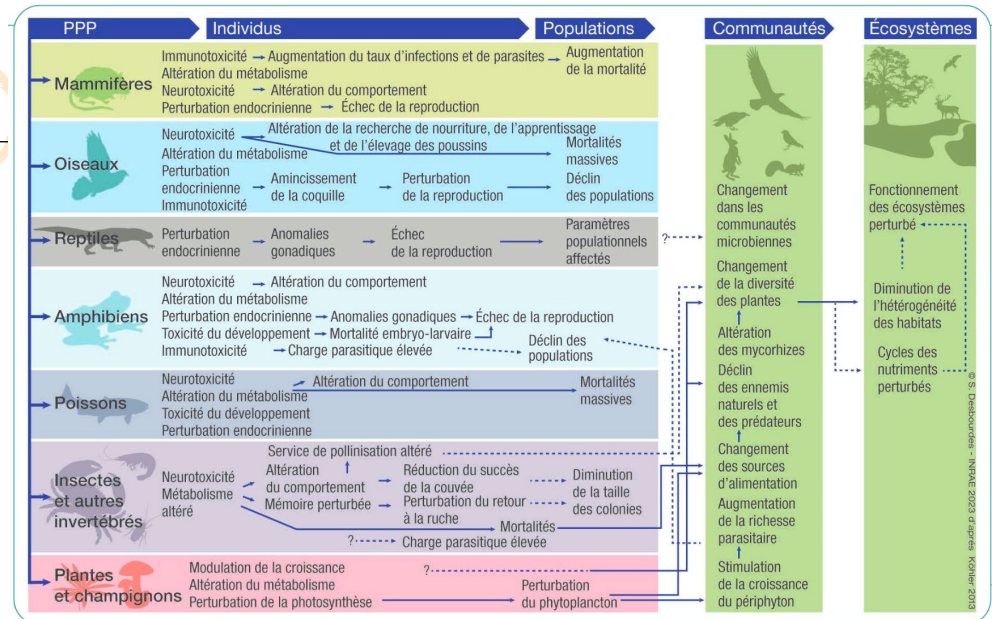


# Explication par les pratiques agricoles

Pesticides de synthèses

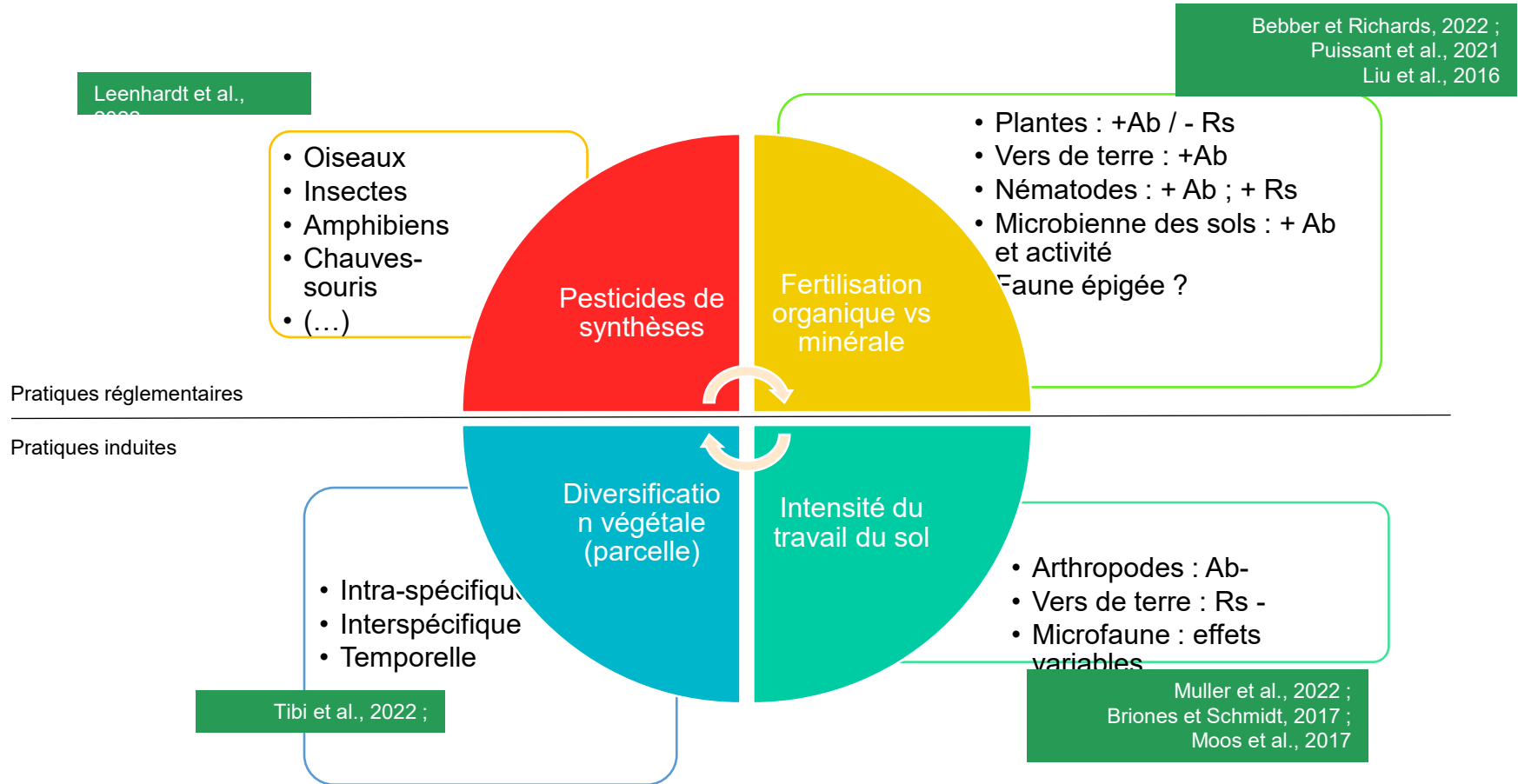
Pratiques réglementaires

- Une Implication majeure dans le déclin de certaines populations
- (lien de causalité établi)
- Les cas des substances autorisées en AB



Leenhardt et al., 2008



























































































# Explication par les pratiques agricoles





# Explication par les pratiques agricoles


Pratiques à confiance forte présentes dans les 10 cahiers des charges agricoles étudiés


Pratiques étudiées	Intégration d'habitats semi-naturels	Rotations diversifiées	Présence de prairies versus cultures	Réduction/absence de travail du sol	Absence de pesticides de synthèse	Fertilisation organique	Plantes de couverture	Cultures associées
								
								
								
								
								
								
								
								
								
								


\* HVE, version 4


\*\* AOP Comté avant la révision de 2024


Qualification de la pratique

 ambitueuse et obligatoire

 ambitueuse et non-obligatoire

 peu ambitieuse et obligatoire

 peu ambitieuse et non-obligatoire

 absente du cahier des charges

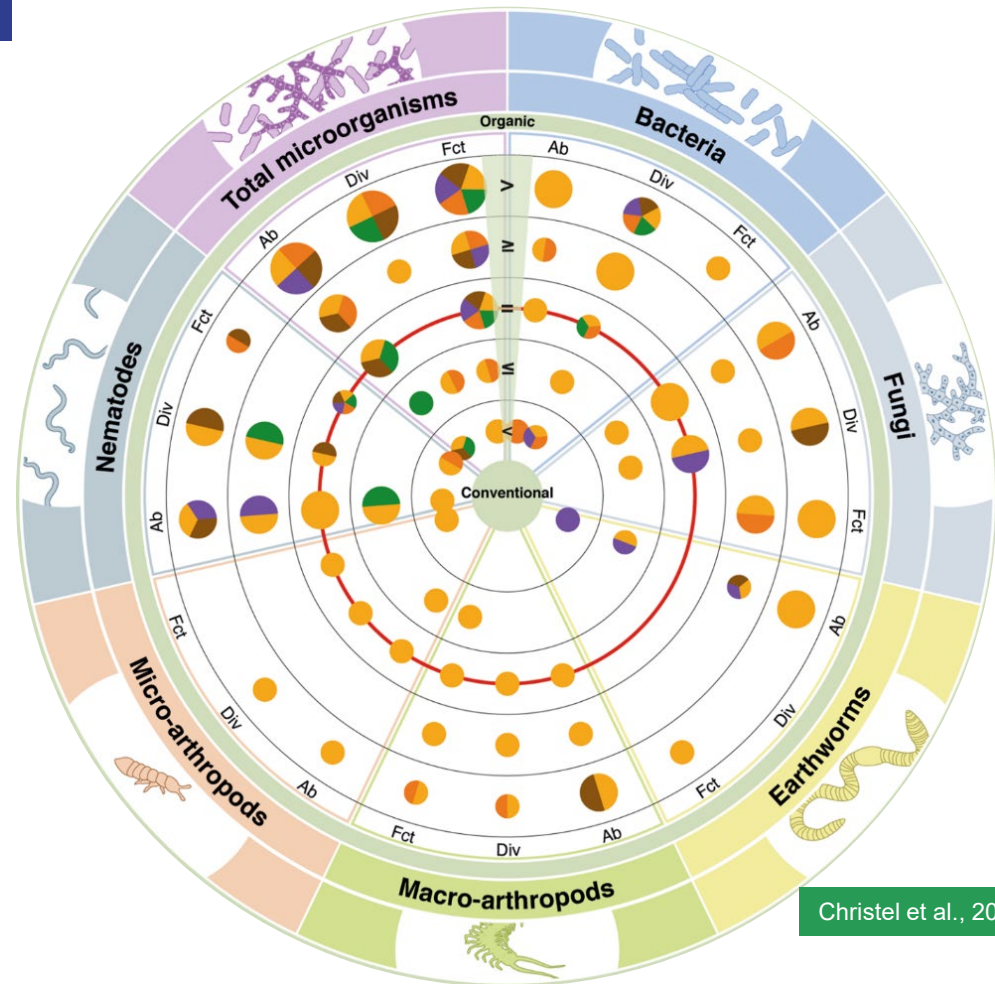
Ulrich et al., 2025

# Exemple de modulateurs d'effets sur la biodiversité du sol

- Ab = abondance
- Div = diversité
- Fct = activité

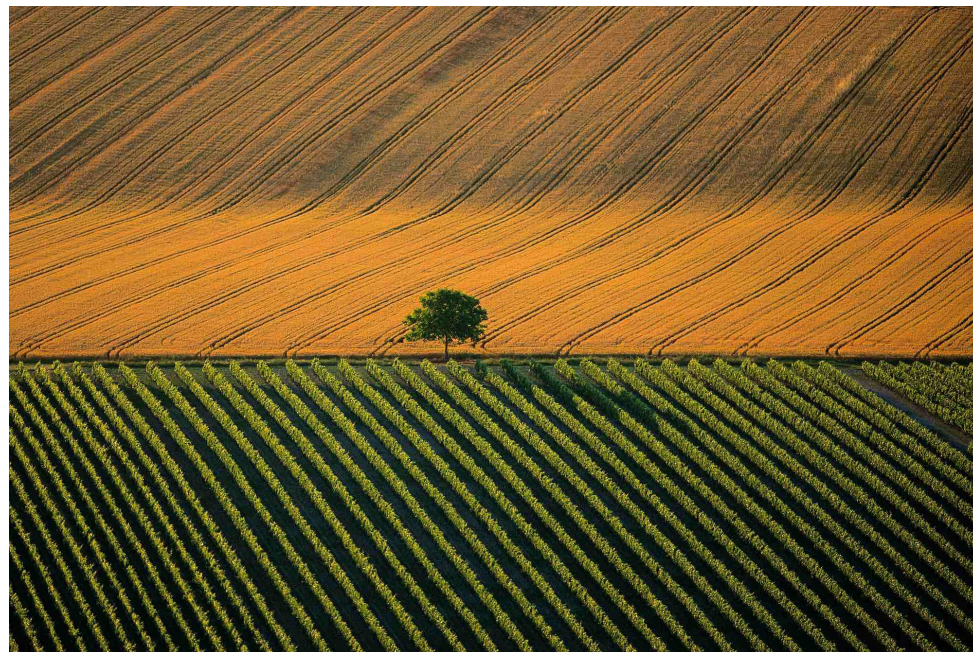
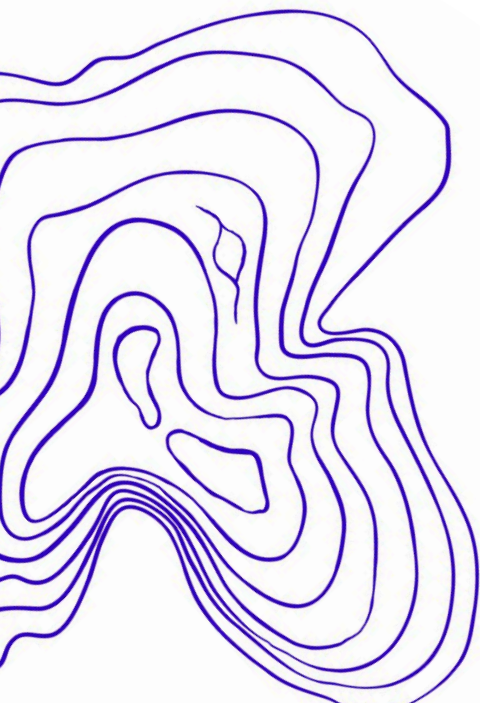
- Nbe résultats < 3
- $3 \leq \text{Nbe résultats} \leq 10$
- Nbe résultats > 10

- Arboriculture
- Grandes cultures
- Maraichage
- Viticulture
- Prairies permanentes



Christel et al., 2021 ;

# Contributions de l'AB à L'échelle du paysage



© Paysage agricole, France / Yann Arthus-Bertrand



# Pourquoi regarder au-delà des parcelles est important ?

À l'échelle de fermes,  
part des espèces  
présentes :

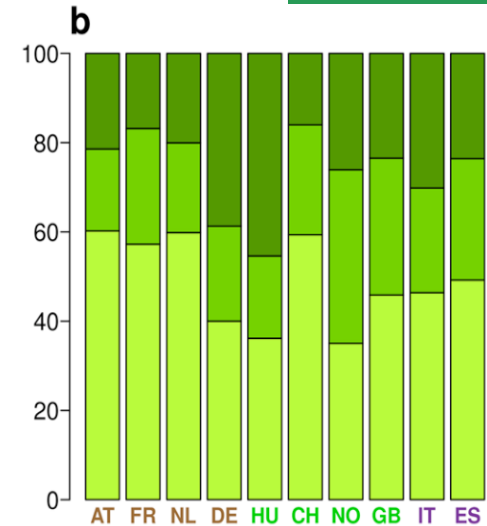


- Uniquement dans les parcelles cultivées

- Dans les parcelles cultivées et les habitats semi-naturels

- Uniquement dans les habitats semi-naturels

Jeanneret et al., 2021



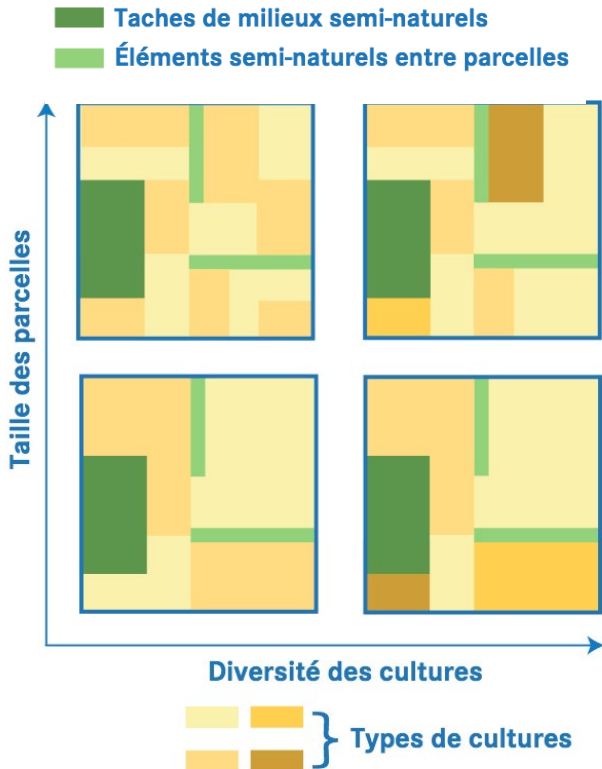
- Les éléments semi-naturels hébergent près de 50% des espèces présentes sur les fermes : **leur présence dans les espaces agricoles est capitale.**

# Contributions de l'AB à cette composante naturelle ?



- Autant dans les fermes AB et AC (besoin d'études nationales pour conclure)
- Mais des **différences de qualité** de ces espaces semi-naturels (haies) : Les pratiques agricoles ont une influence (par exemple : pollution, lixiviation pour l'azote)

# Importance de la mosaïque cultivée



Sirami et al., 2019

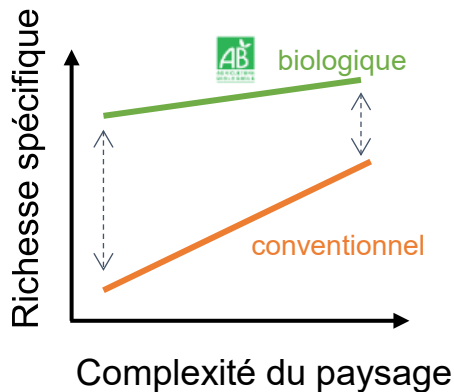
- Contribution importance de la mosaïque cultivée à la biodiversité à l'échelle du paysage

« Réduire la taille des parcelles de 5 à 3ha a un effet comparable à augmenter la surface des éléments naturel d'un facteur 10 »

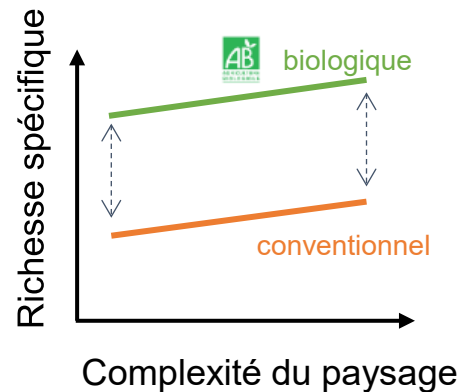
Sirami et al., 2019

Les rotations plus longues en AB contribuent à cette mosaïque

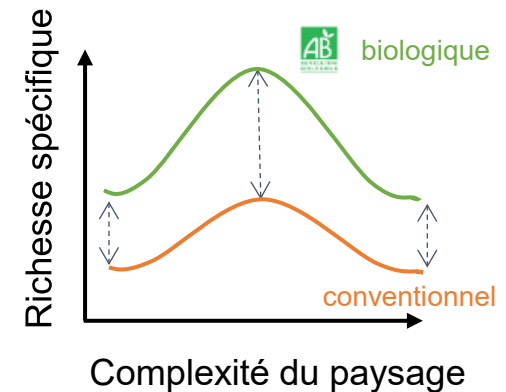
# Les pratiques ou le paysage : ce qui compte le plus ?



Un effet théorique différent du  
paysage sur les parcelles en AC vs.  
AB



Hypothèse de l'absence d'effet



Hypothèse selon laquelle l'effet des  
pratiques sur la biodiversité est  
optimal dans un paysage de  
complexité intermédiaire.

Tscharntke et al., 2012)

# Et si la surface cultivée en AB augmente dans le paysage ?

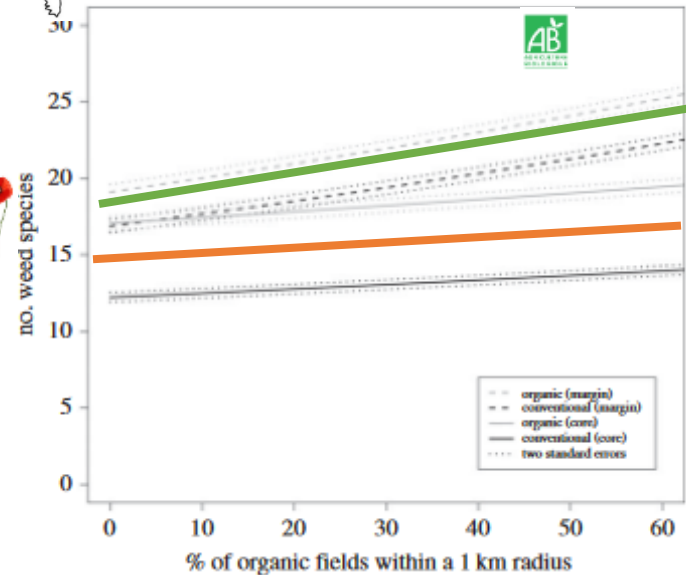
- Un effet additif positif sur le nombre d'espèces de plantes et des pollinisateurs (papillons, bourdons, abeilles)
- Des effets plus nuancés dans d'autres zones ateliers :
  - sur certains groupes en région viticole (carabes, microarthropodes du sol)
  - en région de polyculture élevage.



Zone Atelier Plaine et Val de Sèvre



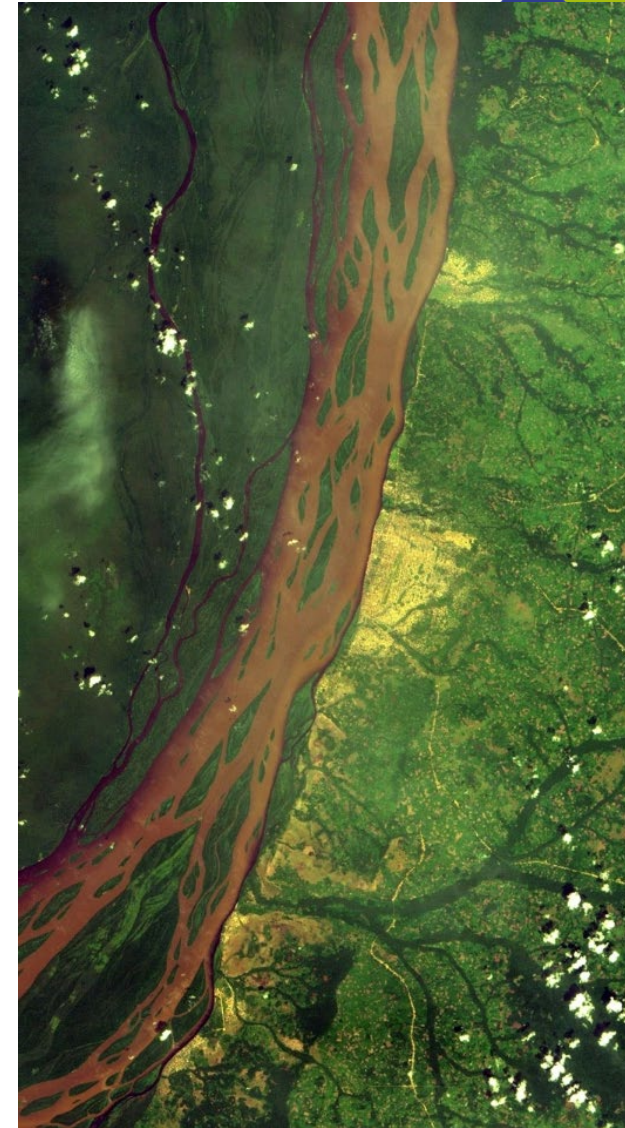
trend in species richness with the proportion of organic farming in the landscape (interaction model) M4.b



Petit et al., 2020



# Contributions indirectes À la perte d'habitats ?



© FAO

# Parcelle, ferme, paysage et les importations ?

- Les achats d'aliments ne sont pas intégrés aux méthodes d'évaluation de la biodiversité, à l'échelle ferme ou à l'échelle produits
- Or :
  - Agriculture est responsable de 90% de la déforestation mondiale observée (1990-2020) (FAO)
  - France : un pays importateur net de biodiversité selon l'OFB
  - Plus de 90% des impacts de nos modes de consommation ont lieu à l'étranger (OFB, 2022)
- Pratiques réglementaires en AB :
  - Autonomie alimentaire plus importante en
  - Des aliments AB pour les animaux (95% à 100%)
  - Pas de soja AB importé d'origine Brésil

# Messages clés

- 1. Biodiversité : pas simple, mais préoccupant
- 2. Plus les connaissances se renforcent, plus les effets bénéfiques de l'AB se confirment
- 3. AB ou pas AB : aller plus loin.

© Mikael Anisset / MAXPPP

# L'exercice difficile de la quantification

De la **complexité** du paysage

**Un effet global positif  
de l'AB** mais  
une quantification qui dépend ...

De l'écart des pratiques  
AB/AC

Des groupes  
taxonomiques étudiés

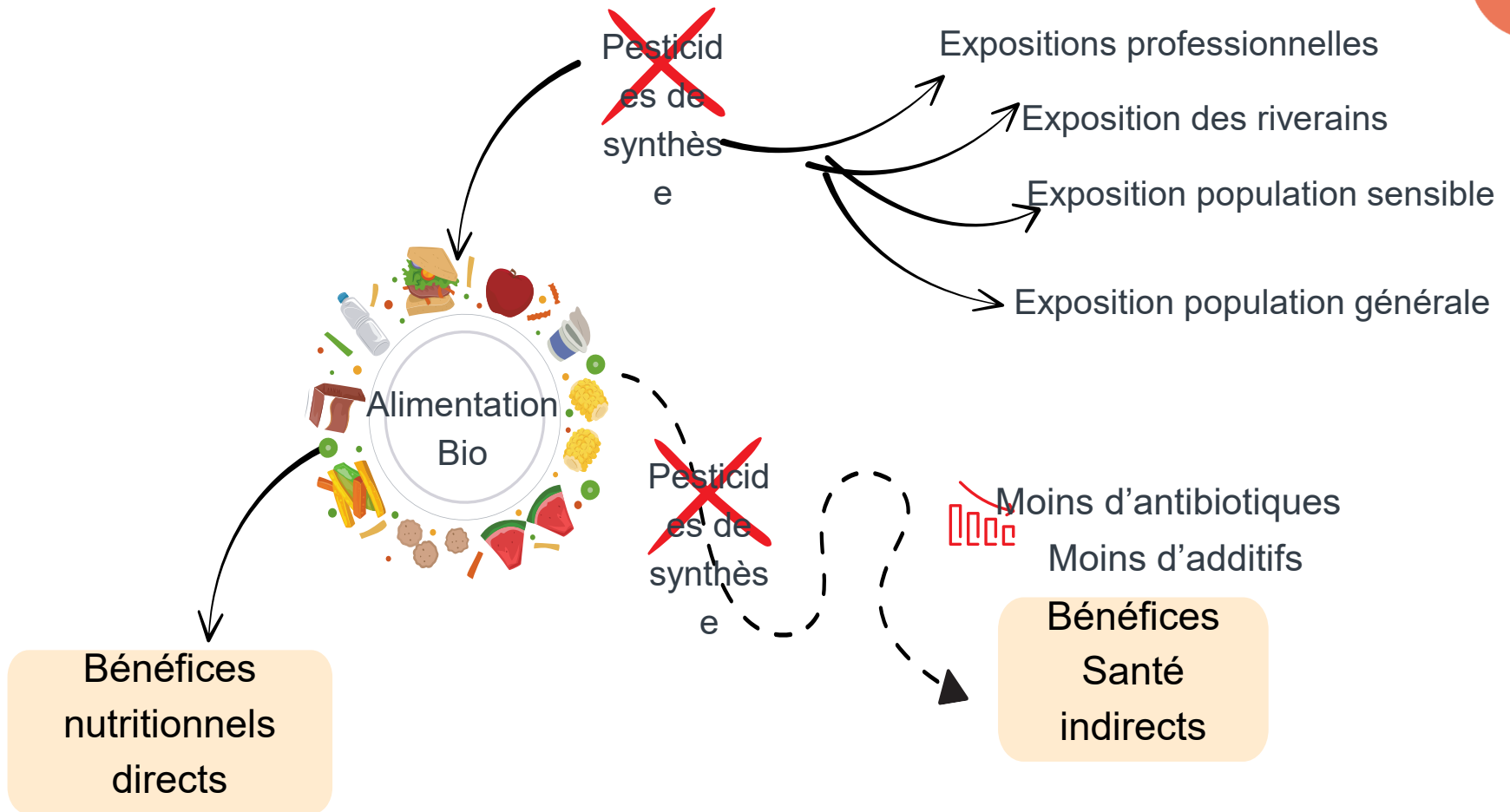
# 13<sup>ème</sup> édition Les Bio Thémas

## Effets de l'Agriculture Biologique sur la Santé humaine

Restitution de l'étude ITAB 2024 Gentil Sergent C., Cisowski F., Vidal. R., Sautereau N., 2024, Quantification des externalités de l'agriculture biologique, Rapport Santé, pour le MTECT, 117p

Financée par le MTECT

# Structure

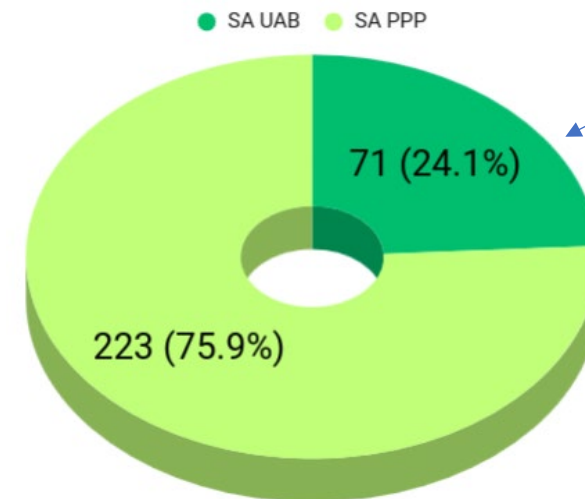




# Amont : les intrants dont l'AB se prive, ou limite

- Un panel de substances utilisables en AB (UAB) réduit
- Des substances UAB qui ont **des profils toxicologiques** moins préoccupants
- Certains effets peu ou mal évalués (adjuvants, coformulants et autres agents de formulations ; cocktails ; PE)

Nombres de Substances Actives PP et UAB



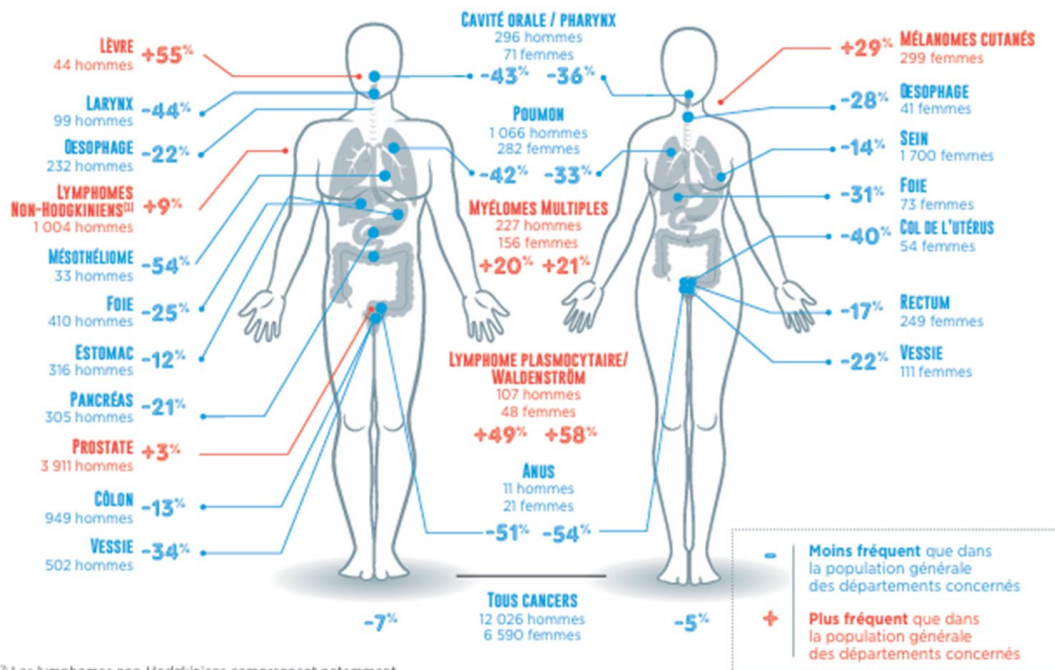
- 22 substances de base (vs 3 en AC)
- 9 substances à faible risque (vs 63 en AC)
- 6 substances candidates à la substitution (vs 43 en AC)

# Impacts des pesticides sur la santé

## 1. Des professionnels

NOUVEAUX CAS DE CANCERS (PÉRIODE 2005-2015)

TOUS DÉPARTEMENTS



Constat :

- Une population professionnelle avec moins de cancers que la population générale
- Une prévalence de certains types de cancer



# Le lien exposition > risque sur les différentes populations

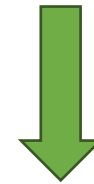
## Inserm

La science pour la santé  
From science to health

Expertise collective mise à jour en  
2021 sur 5 300 documents



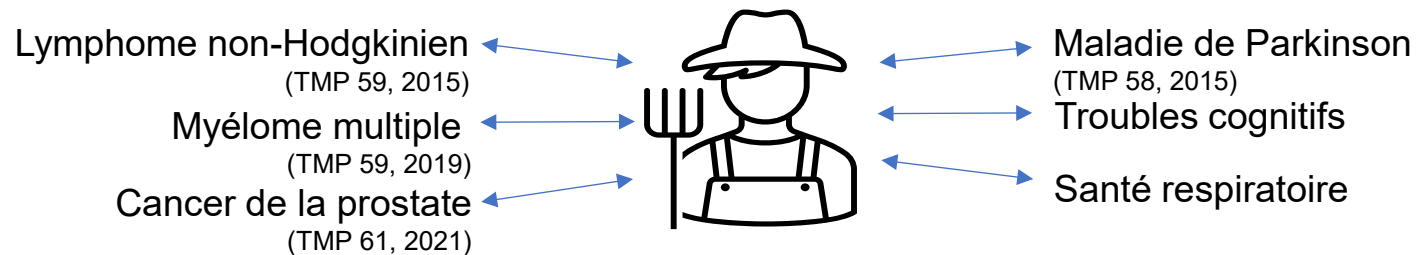
Les risques sont évalués selon la  
**gradation du lien** ou niveau de  
preuve entre une pathologie et une  
substance active ou une famille de  
substance active



- Présomption forte
- Présomption modérée
- Présomption faible

# Impacts des pesticides sur la santé

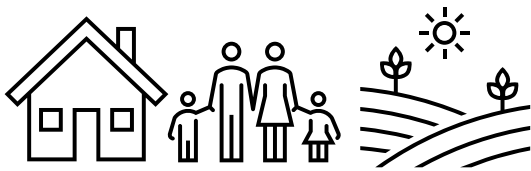
- **1. Des professionnels**
- **13 présomptions fortes** d'un lien entre l'exposition aux pesticides et six pathologies



- **49 présomptions modérées** pour :
  - certains cancers (leucémies (16), prostate (9), LNH (8), sarcomes des tissus mous (1), système nerveux central (1), myélomes multiples (1)),
  - les pathologies thyroïdiennes (5),
  - les troubles anxio-dépressifs (2),
  - l'asthme et les sifflements respiratoires (2), altération des fonctions respiratoires (1),
  - la maladie de Parkinson (2),
  - et la maladie d'Alzheimer (1).

# Impacts des pesticides sur la santé

## • 2. Des riverains



### *Exposition*

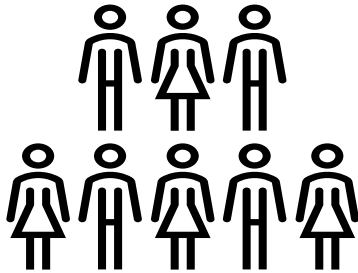
- Les individus résidant à proximité de zones agricoles ont une exposition aux pesticides plus élevée *Dereumeaux (2020)*
- Les enfants vivant à proximité (< 500 m) de champs de légumes ou de céréales ont plus de métabolites dans leurs urines *Glorennec et al. (2017)*

### *Incidence et pathologies*

- Faible surrisque de leucémies aiguës lymphoblastiques chez les enfants habitants dans des zones fortement viticoles *Mancini et al. (2023)*
- Association entre la densité viticole et l'incidence des leucémies aiguës avec une augmentation de 3% de l'incidence pour 10% d'augmentation de densité de vigne (observations de 1990-2014) *Coste et al. (2020)*

# Impacts des pesticides sur la santé

## • 3. Population générale



### *Exposition*

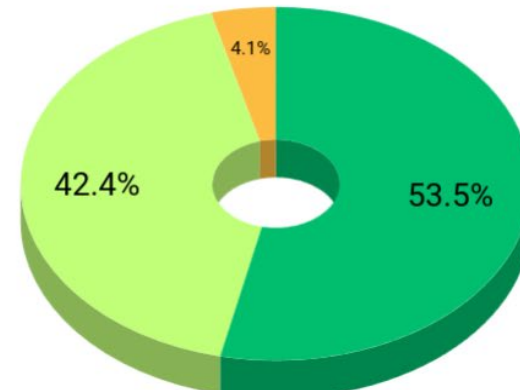
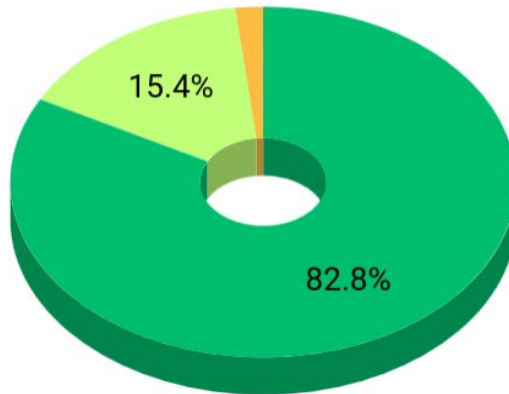
- L'alimentation, principale voie d'exposition aux pesticides pour la population générale.
- Manger Bio permet de diminuer l'exposition aux pesticides de synthèse pour les consommateurs (mesure marqueurs biologiques dans cohortes)
- Teneur plus faible en métabolites de pesticides dans les urines des consommateurs de produits Bio (-89 % pour des métabolites d'organophosphorés)

# Amont : les intrants dont l'AB se prive, ou limite

- Europe :
  - AC : 42% des aliments analysés contiennent un ou plusieurs résidus quantifiables
  - AB : 83% des aliments AB analysés n'en contiennent pas

Suivi des résidus dans les aliments biologiques (n=6530)  
Programme EU MANCP (EFSA, 2023)

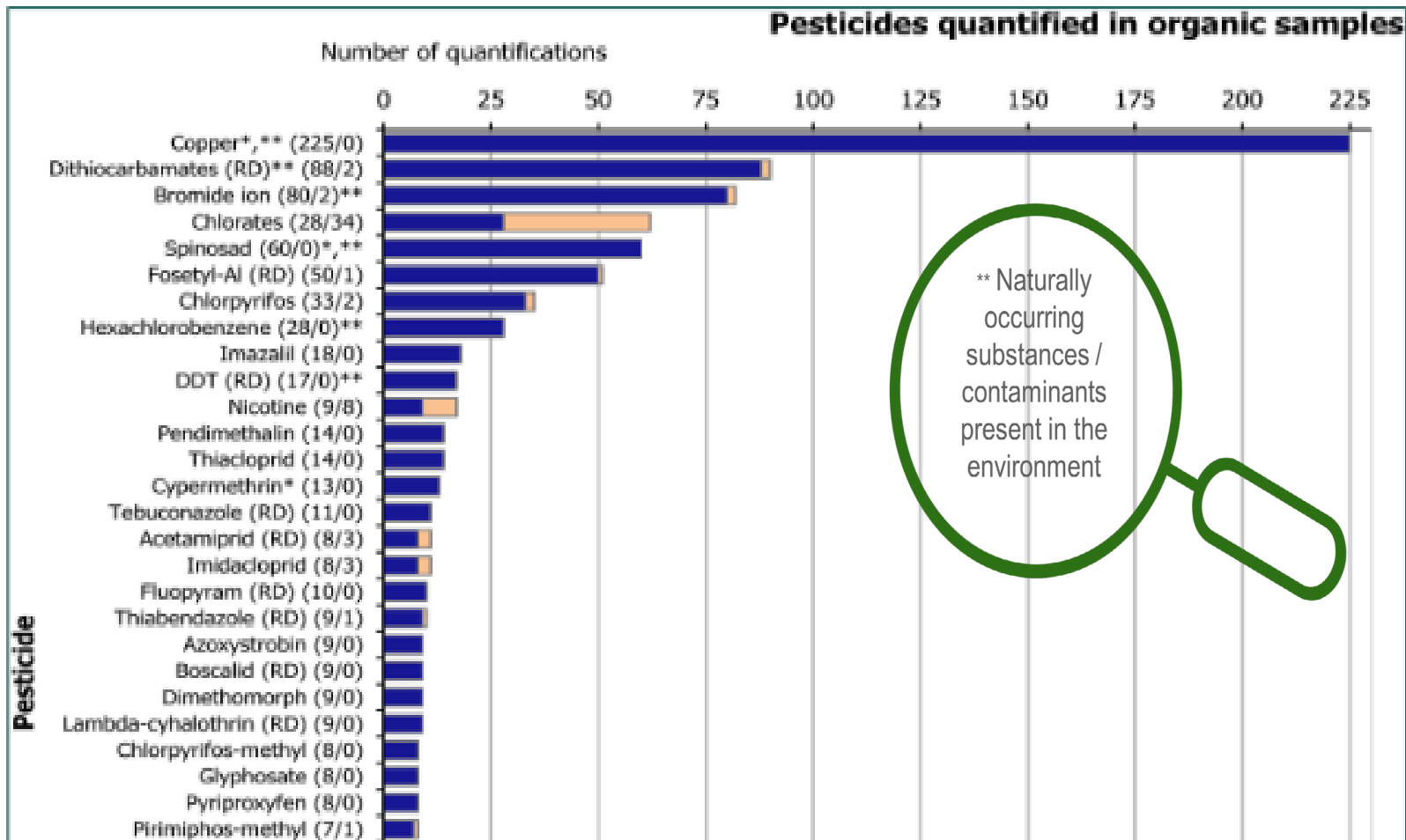
Suivi des résidus dans les aliments conventionnels (n=81333)  
Programme EU MANCP (EFSA, 2023)



● Echantillons exempts de résidus quantifiables ● Echantillons contenant un ou des résidus quantifiés inférieurs à la LMR ● Echantillons contenant un ou des résidus quantifiés supérieurs à la LMR

# Amont : les intrants dont l'AB se prive, ou limite

Que retrouve-t-on dans les 17% des produits AB qui en contiennent ?



# Amont : les intrants dont l'AB se prive, ou limite

## À quelle concentration retrouve-t-on des résidus dans les aliments AB vs AC ?

### Average Pesticide Amounts in Fresh Foods

The mere presence of plant protection substances can be seen by the average amounts of pesticide found in the samples, as the following tables show.

*Average pesticide residues per sample (in mg/kg)*

Fruit	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2022
Organically produced samples	0.002	0.001	0.002	0.004	0.003	0.004	0.002	0.005
Conventionally produced samples (excluding surface treatment substances or preservatives, phosphonic acid and bromide)	0.35	0.43	0.45	0.40	0.45	0.44	0.48	0.38

Vegetables	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Organically produced samples	0.002	0.003	0.003	0.008	0.002	0.004	0.002	0.003
Conventionally produced samples (excluding phosphonic acid and bromide)	0.49	0.46	0.36	0.46	0.41	0.29	0.40	0.46

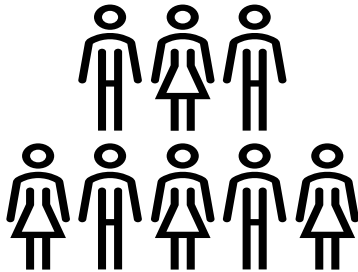


Sur les Fruits et Légumes, on observe une différence de concentration d'un facteur 100

Seul 1 laboratoire de référence réalise ces analyses (Stuttgart)

# Impacts des pesticides sur la santé

## • 3. Population générale



### *Exposition*

- L'alimentation, principale voie d'exposition aux pesticides pour la population générale.
- **Manger Bio permet de diminuer l'exposition aux pesticides de synthèse pour les consommateurs**
- Teneur plus faible en métabolites de pesticides dans les urines des consommateurs de produits Bio (-89 % pour des métabolites d'organophosphorés)



# Intérêts nutritionnels des aliments bio

Paramètres	Tendances					
Minéraux	Teneur totale ①	Teneur totale ④	Teneur totale ⑦	Teneur en iode et en sélénium ⑥		
						Aliments bio supérieurs aux aliments conventionnels
						Aucune différence
						Aliments bio inférieurs aux aliments conventionnels
Protéines	Teneur totale ③	Teneur totale ⑥	Teneur totale ④	Teneur totale ⑧		
Vitamines	Teneur en vitamine C ②	Teneur en vitamine A, C et E ⑦	Teneur en α-tocophérol ⑥	Teneur en vitamine A, C et E ③	Teneur totale ①	Teneur totale ④
Métabolites secondaires des plantes	Teneur totale ②	Teneur en antioxydants ④	Teneur en phénols ③	Teneur en phénols et en antioxydants ⑦		
Acides gras insaturés	Teneur en oméga 3 ③	Teneur en oméga 3 ⑥	Teneur en oméga 3 ⑤	Teneur en acide linoléique ⑥	Teneur en oméga 3 ⑧	Teneur en oméga 6, AGPI ⑧

Aliments bio supérieurs aux aliments conventionnels  
 Aucune différence  
 Aliments bio inférieurs aux aliments conventionnels

Légumes  
 Fruits  
 Céréales  
 Produits laitiers  
 Viande

## Méta-analyses :

- ① Hunter et al. (2011) : 33 études
- ② Brandt et al. (2011) : 65 études
- ③ Smith-Spangler et al. (2012) : 240 études
- ④ Barański et al. (2014) : 343 études
- ⑤ Średnicka-Tober et al. (2016) : 67 études
- ⑥ Średnicka-Tober et al. (2016) : 170 études
- ⑦ Mditshwa et al. (2017) : 9 méta-analyses
- ⑧ Zybert (2023) : 25 études

# Intérêts nutritionnels des aliments bio

## Produits **végétaux**

- Teneur en vitamines
- Teneur en minéraux
- Teneur en acides /composés phénoliques
- Teneur en antioxydants

## Produits **animaux**

- Teneur en oméga 3, DHA, EPA
- Ratio oméga3/oméga6
- - Teneur en AG saturés

*Amélioration du profil en AG*

**AB/AC : + de composés anti-inflammatoires et anti-oxydants**

## Lien avec les conditions de production

stress en azote et en eau plus important en AB

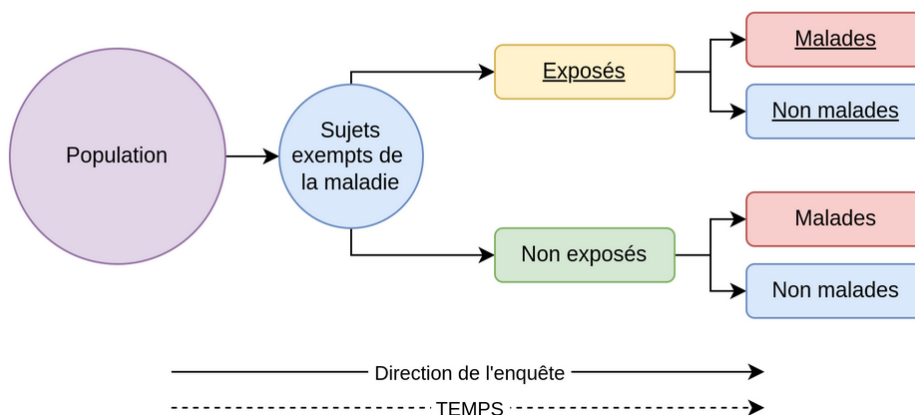
conditions d'élevage favorables  
(pâturage-alimentation à l'herbe,  
l'élevage extensif et plein air)

# Impact d'un régime plus biologique sur la santé

- Les études de cohortes

*Ces études visent à observer la survenue ou non d'une pathologie en fonction d'un facteur d'exposition. Elles permettent de définir **l'effet de l'exposition**, et d'estimer le risque qu'une personne développe la maladie si elle est confrontée à cette exposition*

Après une certaine durée, pouvant aller jusqu'à plusieurs années, le nombre de malades et de non malades est déterminé dans chacun des deux groupes.

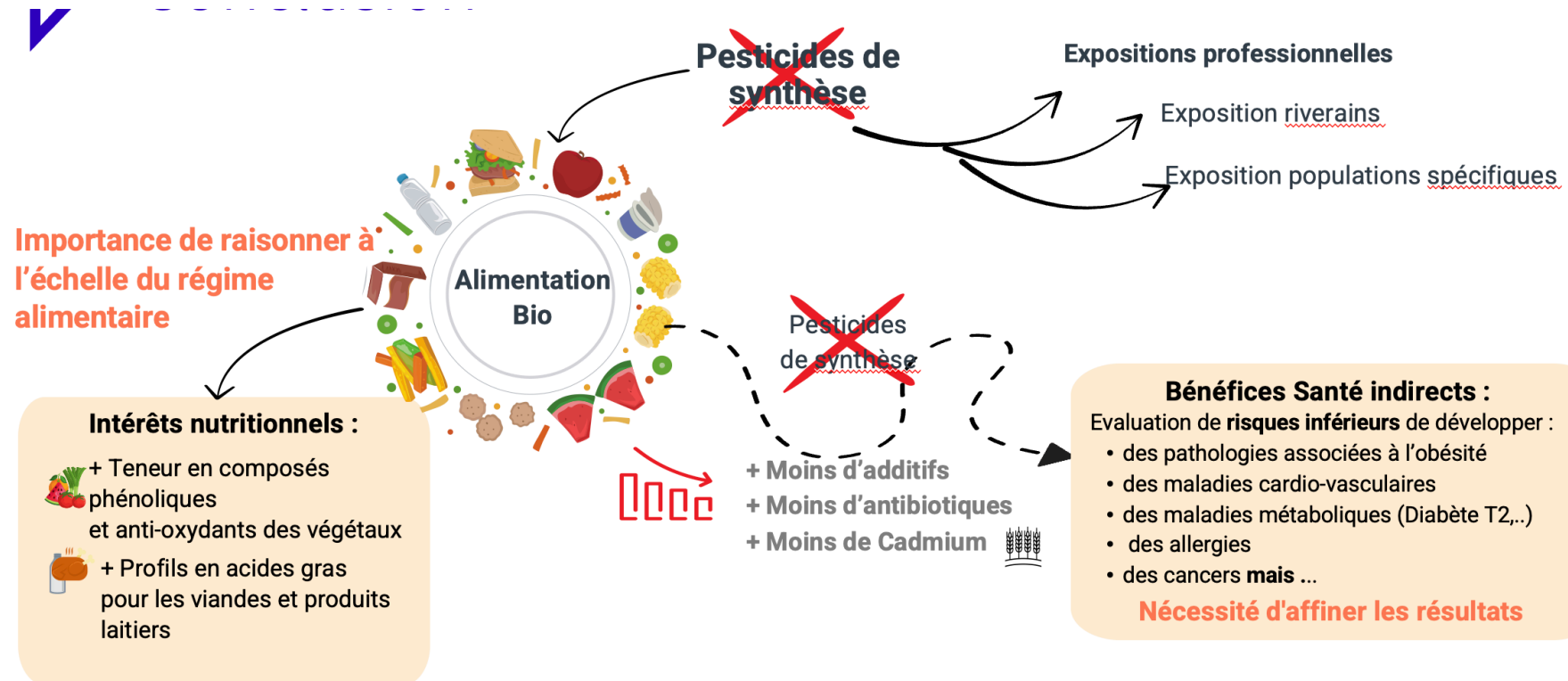


# Impact d'un régime plus biologique sur la santé

	Française	Anglaise	Danoise	USA	Autres
	NutriNet-Santé 68 946 pers. Suivi 7 ans	Million Women Study 620 000 per. Suivi 9,6 ans	41 928 pers. Suivi 15 ans	39 563 pers.	
Cancer généralisé	red -25% risque CG	Pas de lien CG -21% LNH	Pas de lien CG surrisque LNH red C estomac		
Cancer du sein Post ménopause	red -43%	Pas de lien		Red risque	
<b>Diabète T2</b>	Red max -35%		Association linéaire conso AB et red risque		
<b>Obésité</b>	-31% prévalence du syndrome métabolique				Confirmé en Allemagne et USA et France (autre équipe)

- Réduction du risque pour 2 pathologies. Pas de consensus pour cancers. Études récentes (<10ans) et grande complexité

# Conclusion



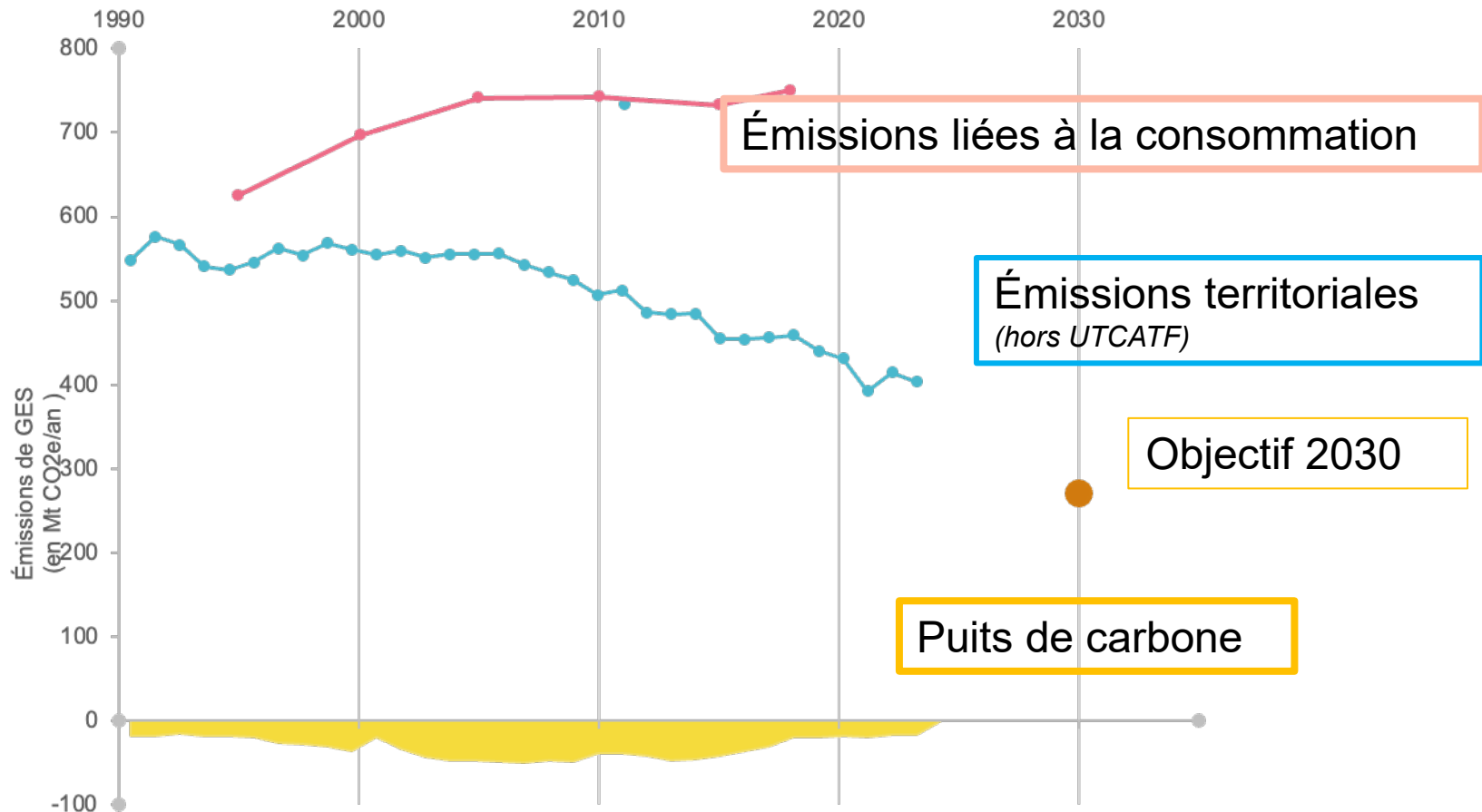
# 13<sup>ème</sup> édition **Les Bio Thémas**

## **Contributions de l'AB à l'atténuation du CC**

**Restitution de l'étude ITAB 2024** *Gentil Sergent C., Cisowski F., Vidal. R., Sautereau N., 2024, Quantification des externalités de l'agriculture biologique, Rapport Santé, pour le MTECT, 117p*

**Financée par le MTECT**

# Vers la neutralité carbone en 2050





# Structure

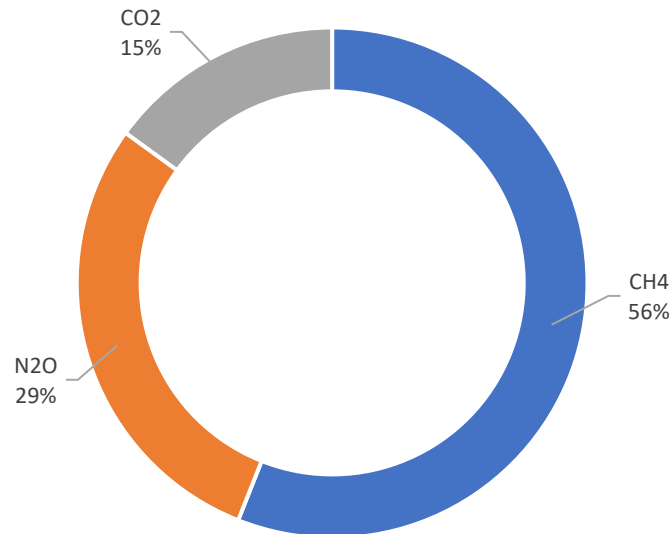
- 1 - Émissions **directes et indirectes** de GES en AB
- 2 - **Séquestration du C** dans les sols cultivés
- 3 - Produits **alimentaires** et consommation AB
- 4- Émissions induites par le **développement de l'AB**

# Structure

- 1 - Émissions directes et indirectes de GES en AB
- 2 - Séquestration du C dans les sols cultivés
- 3 - Produits alimentaires et consommation AB
- 4- Émissions induites par le développement de l'AB

# Des émissions brutes de GES réduites en AB

*Contribution des GES aux émissions totales du secteur  
Agriculture (2022 ; teqCO2)*

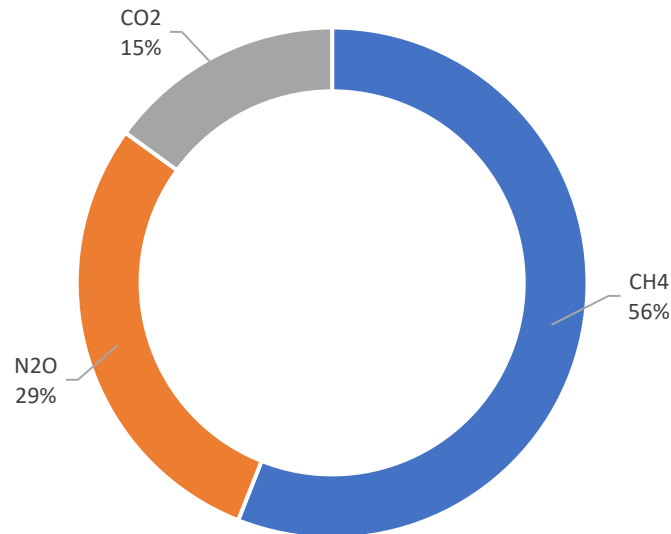


# Des émissions brutes de GES réduites en AB

- Consommation d'énergie (carburant, achats)
- Pas d'engrais minéraux

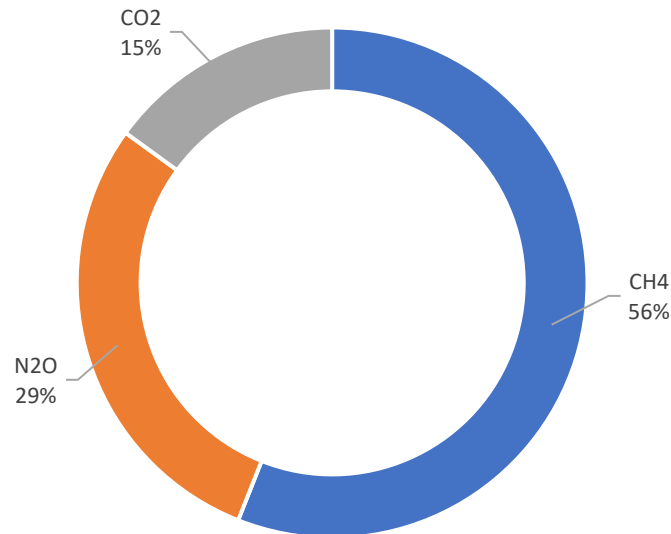


*Contribution des GES aux émissions totales du secteur  
Agriculture (2022 ; teqCO2)*



# Des émissions brutes de GES réduites en AB

*Contribution des GES aux émissions totales du secteur  
Agriculture (2022 ; teqCO2)*



- Consommation d'énergie (carburant, achats)
- Pas d'engrais minéraux

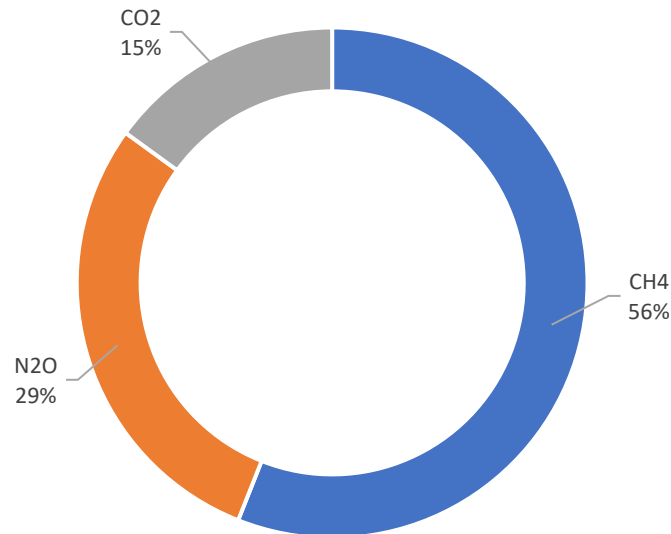


- Fertilisation (+ contexte pédoclimatique)
- AB : Doses d'azote réduites Recours aux légumineuses Apports organiques



# Des émissions brutes de GES réduites en AB

*Contribution des GES aux émissions totales du secteur  
Agriculture (2022 ; teqCO2)*



- Consommation d'énergie (carburant, achats)
- Pas d'engrais minéraux



- Fertilisation (+ contexte pédoclimatique)
- AB : Doses d'azote réduites Recours aux légumineuses Apports organiques

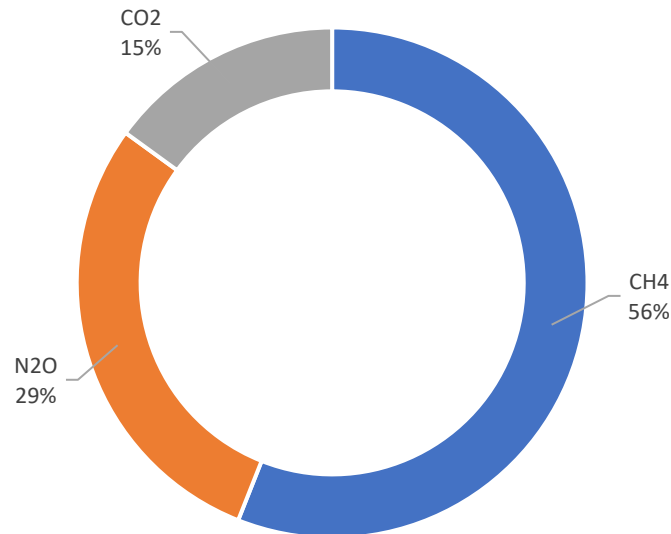


- Fermentation entérique des ruminants
- AB : Rations à base de fourrages grossiers



# Des émissions brutes de GES réduites en AB

*Contribution des GES aux émissions totales du secteur  
Agriculture (2022 ; teqCO2)*



- Consommation d'énergie (carburant, achats)
- Pas d'engrais minéraux



- Fertilisation (+ contexte pédoclimatique)
- AB : Doses d'azote réduites Recours aux légumineuses Apports organiques



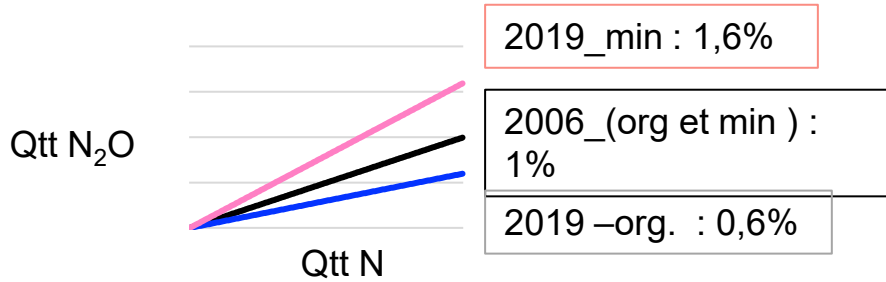
- Fermentation entérique des ruminants
- AB : Rations à base de fourrages grossiers



- Bilan à l'échelle ferme :
  - Grandes cultures (-50% GES/ha)
  - Ruminants (-10 à -20% GES/ha)



# Prendre en compte l'évolution des méthodes



Source d'azote	GIEC 1996	GIEC 2006	GIEC 2019		
			Agrégé	Désagrégé - climat humide	Désagrégé - climat sec
Engrais minéral		1,00% (0,3-3)		1,6% (1,3-1,9)	
Engrais organique	1,25% (0,25-2,25)	1,25% (0,25-2,25)	1,0% (0,1-1,8)	0,6% (0,1-1,1)	0,5% (0,0-1,6)
Résidus des légumineuses et des autres cultures					

- Peu de données comparatives AB/AC mesurées (n=12)
- Une approche par défaut à partir de la quantité d'N
- Depuis 2019, un taux d'émission différent selon la forme d'azote – inférieur pour une forme organique
- La mise à jour aura un impact sur l'estimation des émissions de N<sub>2</sub>O en AB

## Évolution des Facteurs d'émission de N<sub>2</sub>O direct des engrais

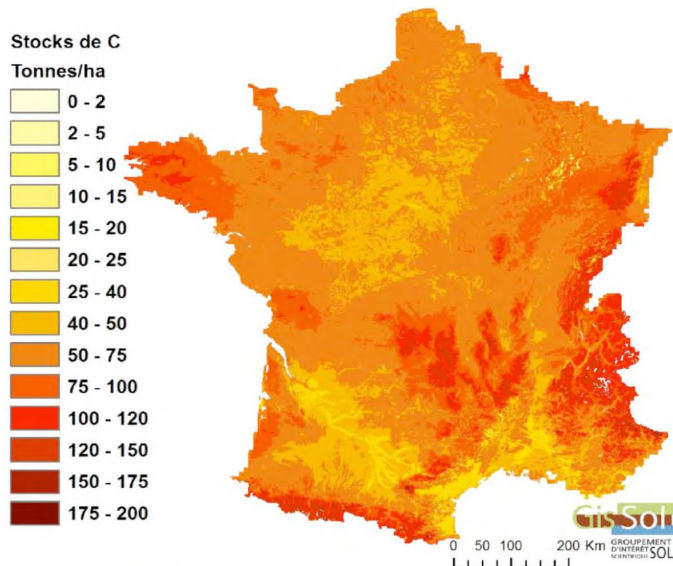
Hergoualc'h et al., 2021 ;  
Skinner et al., 2019 ;  
IPCC, 2019 ;  
Charles et al., 2017 ;  
Skinner et al., 2014

# Structure

- 1 - Émissions **directes** et **indirectes** de GES en AB
- 2 - Séquestration du C dans les sols cultivés
- 3 - Produits **alimentaires** et consommation AB
- 4- Émissions induites par le **développement** de l'AB

# Enjeu N°1 : le maintien des stocks

- Facteurs de variabilité des stocks de C dans l'espace et le temps



Source: Gis Sol, IGCS-RMQS, Inra 2017.

Fig.: Carte des stocks de C organique des sols (0-30cm)

Pellerin et al., 2020 ;

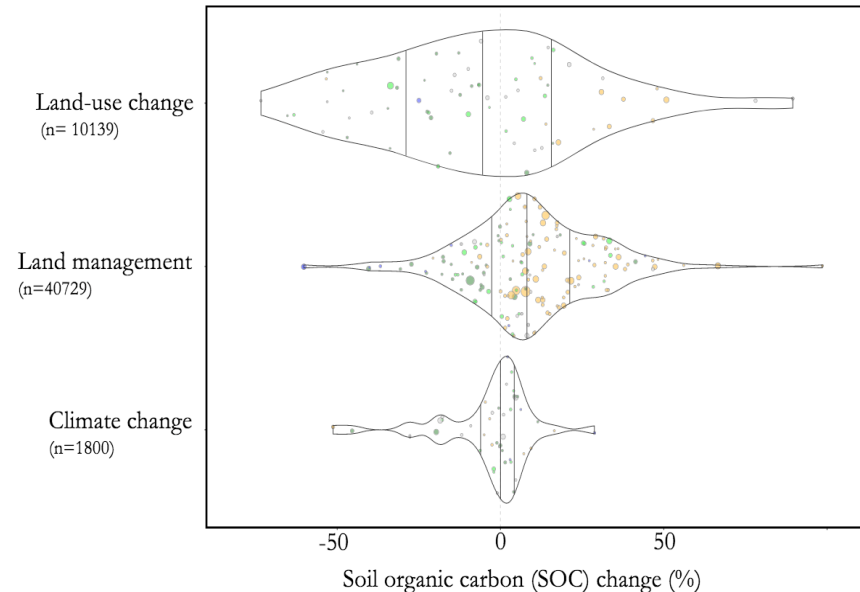
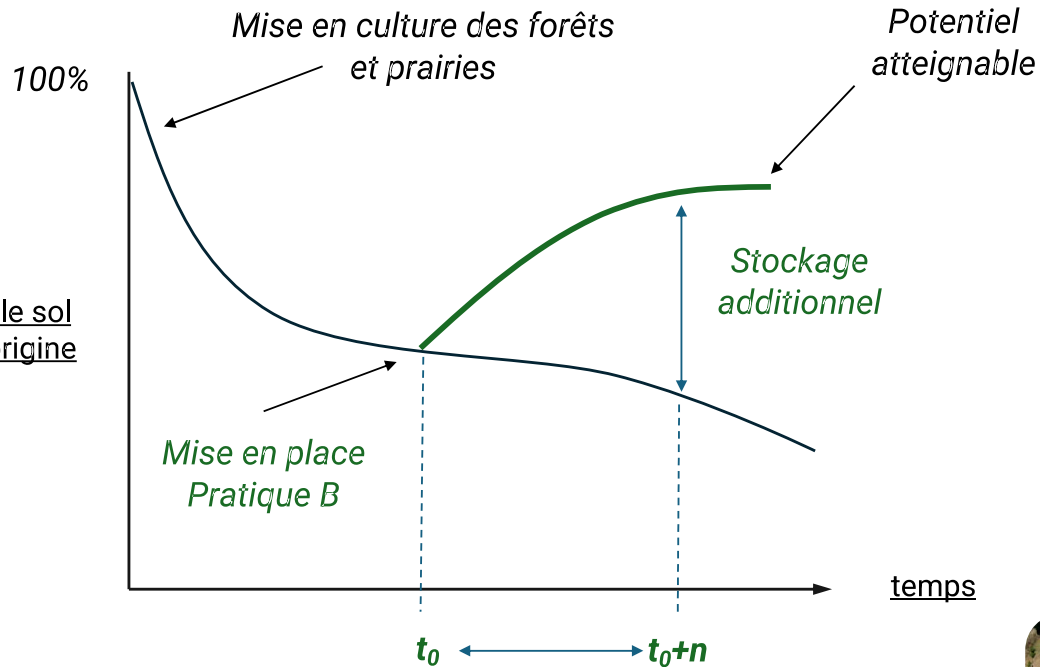


Fig.: Variations de carbone organique des sols issues du changement d'affectation des terres, des pratiques, et du changement climatique

Beillouin et al., 2023 ;

# Enjeu N°2 : augmenter ces stocks

Stockage du C dans le sol  
Relatif à son taux d'origine



# Agriculture Biologique et carbone des sols agricoles

- Des stocks de C supérieurs dans les parcelles conduites en AB
- Des apports importants et répétés de PRO
- Des restitutions de C par la biomasse aérienne et souterraine des pluriannuelles / engrais verts
- Des hypothèses qui émergent : une contribution supérieure de la biomasse racinaire en AB (adventices, **plus faible disponibilité en N minéral sur l'exploration racinaire**)

# Structure

- 1 - Émissions **directes et indirectes** de GES en AB
- 2 - Séquestration du C dans les sols cultivés
- **3 - Produits alimentaires et consommation AB**
- 4- Émissions induites par le **développement de l'AB**

# Exprimer des émissions par unité de produit apporte des conclusions plus nuancées

Productions	GES / hectare	GES / unité produite	Nb études (26)
Lait	-67% ; -13%	-38% ; +53%	11
Bovin	-60% ; -24%	-15% ; +15%	3
Porc	-41% ; -5%	-11% ; +73%	3
Volaille	-71% ; -33%	-24% ; + 46%	4
Œufs	-72%	+17%	1
Fruits & légumes	-90% ; +121%	-81% ; +130%	13
Fruits à coque	+18% ; +22%	+52% ; +490%	1
Grandes cultures	-69% ; - 92%	-41% ; +45%	8

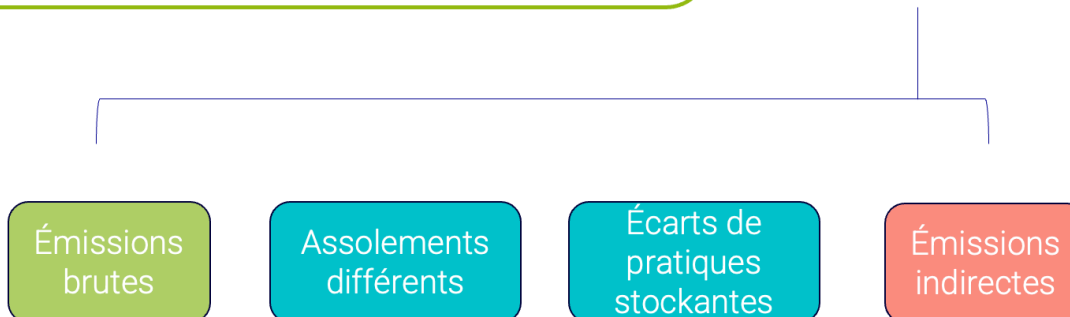
*Meier et al., 2015 ;  
Chiriaco et al., 2022*



# Développer d'autres approches comparatives ?

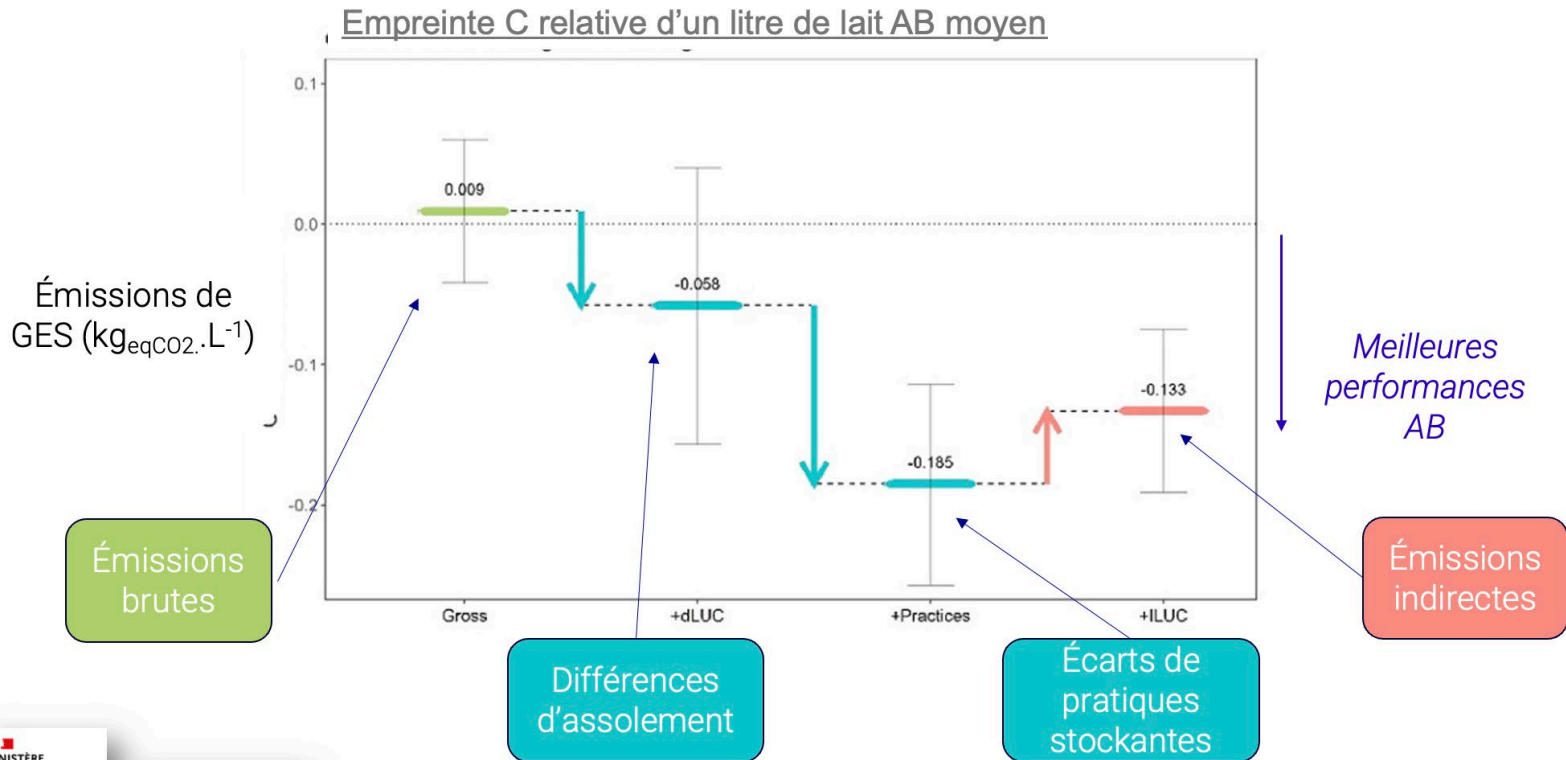
- Faible nombre d'études
- Choix des références comparatives en AC
- Prise en compte du stockage, règles d'allocation, ...

- 3000 Diag GES Fermes (dont 72 AB)
- Méthode d'appariement des fermes
- Décomposition de l'empreinte C



*Lambotte et al., 2023*

# Développer d'autres approches comparatives ?



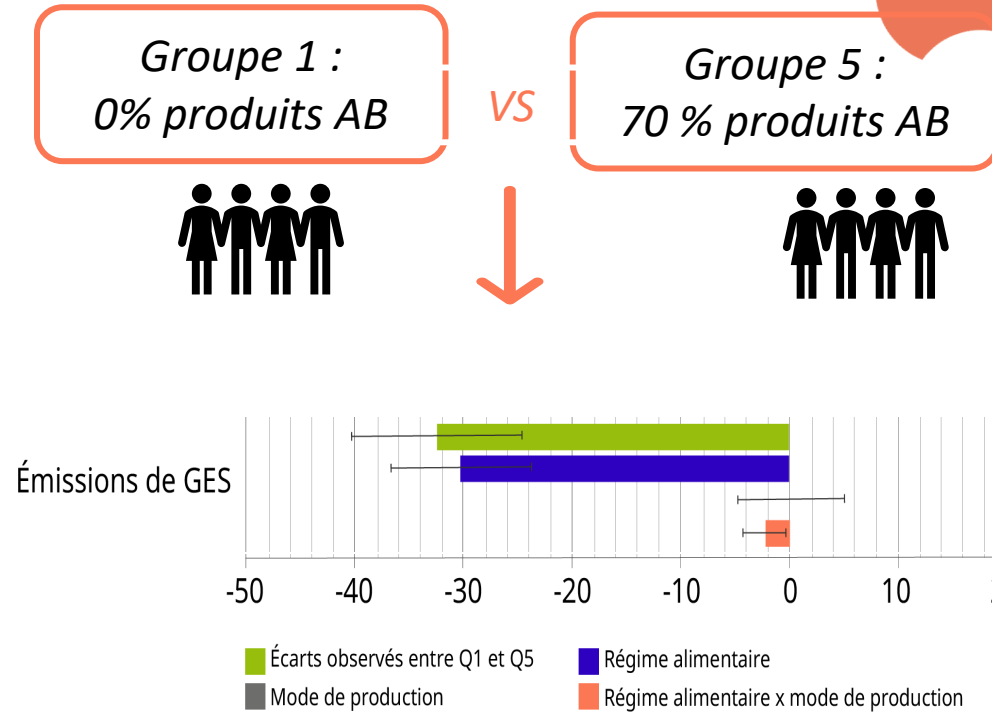
L'écart est sensible à la manière de considérer les variations de C dans les sols

# Manger AB, un effet sur les émissions GES des régimes alimentaires ?

- L'impact carbone de l'alimentation est **corrélé à la consommation de viande**
- Une **végétalisation des régimes** chez les grands consommateurs AB

# Manger AB, un effet sur les émissions GES des régimes alimentaires ?

- L'impact carbone de l'alimentation est **corrélé à la consommation de viande**
- Une **végétalisation des régimes** chez les grands consommateurs AB
- **Pas d'impact GES** de la consommation de produits AB (ni à la hausse ni à la baisse)

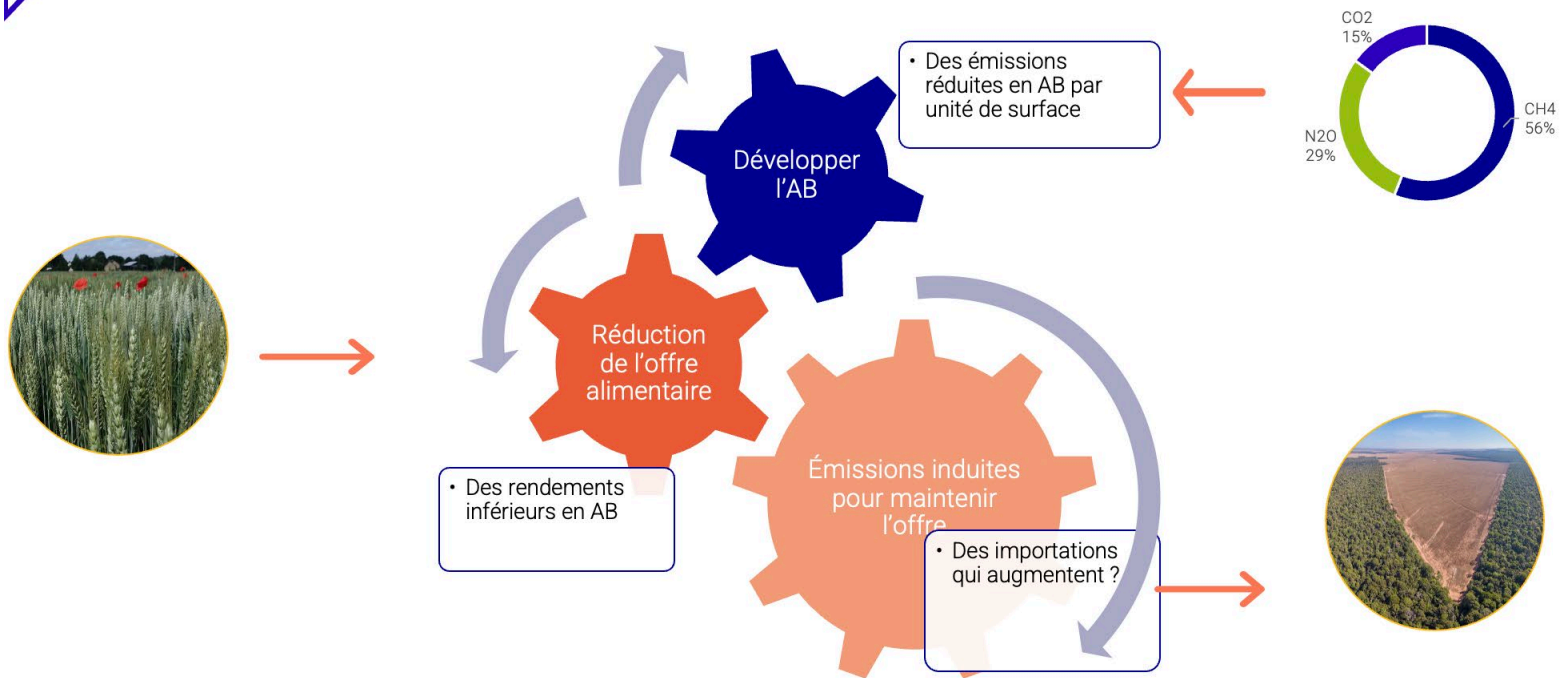


*Baudry et al., 2019*

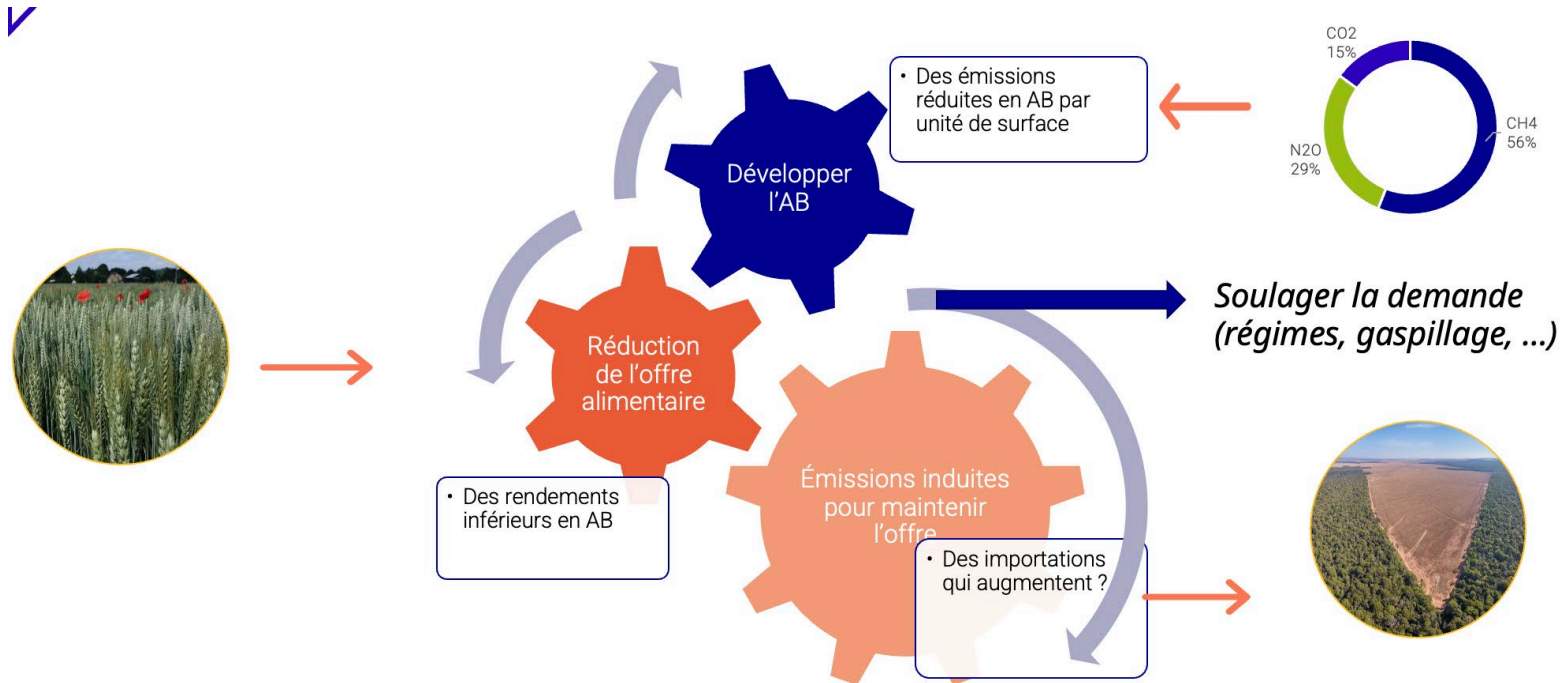
# Structure

- 1 - Émissions **directes et indirectes** de GES en AB
- 2 - **Séquestration du C** dans les sols cultivés
- 3 - Produits **alimentaires** et consommation AB
- 4- Émissions induites par le développement de l'AB

# Le nécessaire couplage des transitions agricole et alimentaire



# Le nécessaire couplage des transitions agricole et alimentaire



- Une discussion aujourd'hui centrée sur l'AB,
- mais qui concerne plus largement le développement de l'agroécologie.



13<sup>ème</sup> édition

# Les Bio Thémas

## Merci pour votre attention