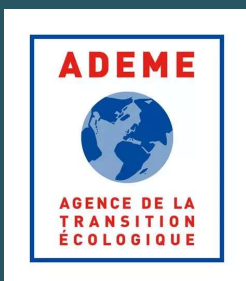




➤ Evaluation quantitative de l'impact des labels sur la biodiversité : Pistes méthodologiques & réflexions

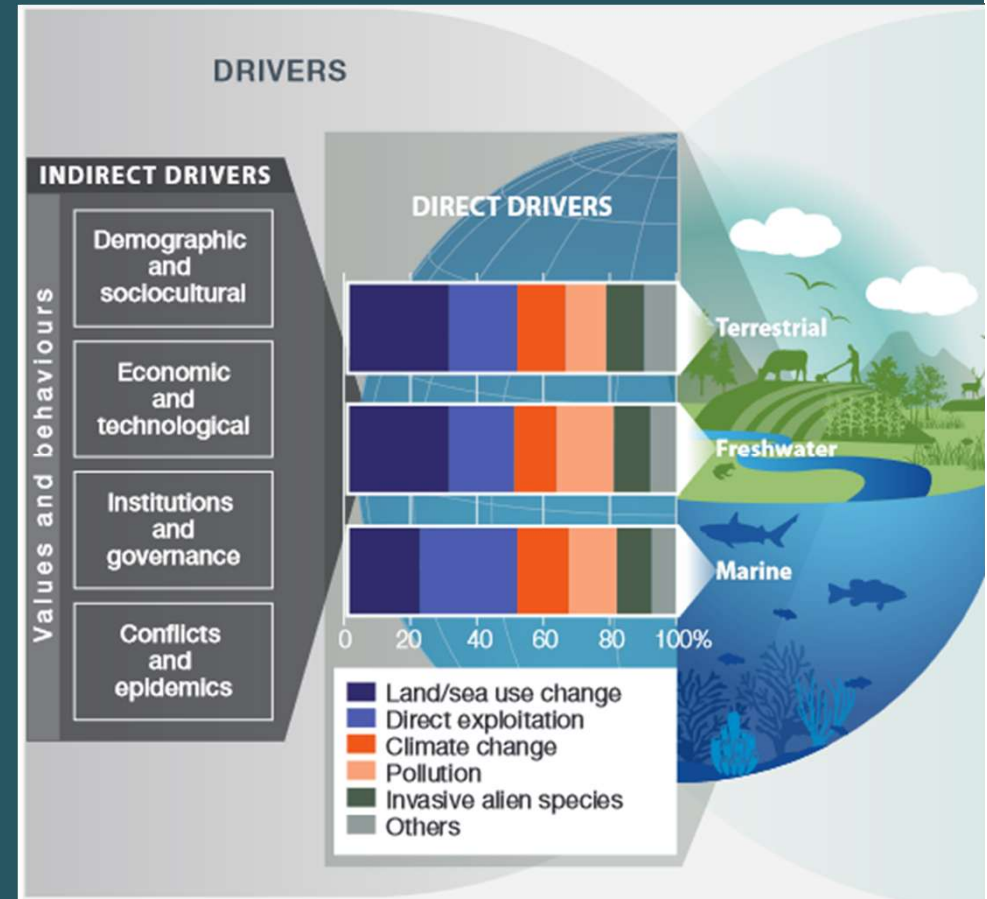
Webinaire SIQO
25 Novembre 2025

Sarah Huet, Abdoul Diallo, Julie Regolo, Ainhoa Ihasusta, Ludovic Arnaud, Valentin Bellassen
sarah.huet@inrae.fr



➤ La production alimentaire impliquée dans 4 des 5 principales menaces qui pèsent sur la biodiversité

- Principaux facteurs directs de perte de biodiversité
 - Changement d'affectation des terres 30 %
 - Exploitation directe 23 %
 - Changements climatiques 14 %
 - Pollution 14 %
 - Espèces envahissantes 11 %

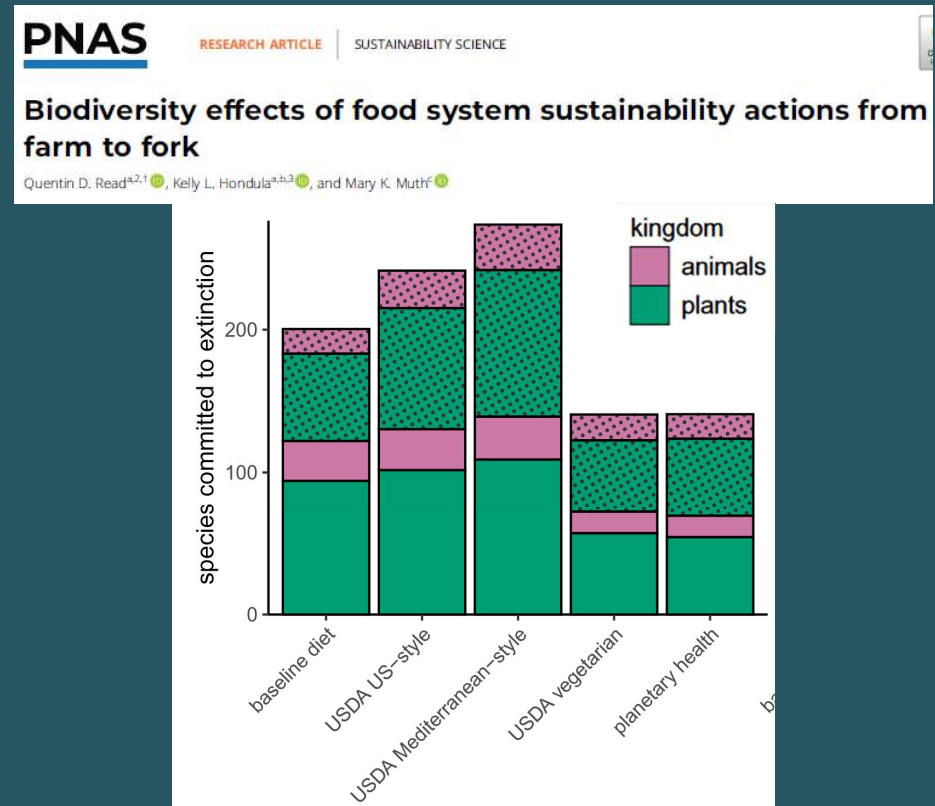


Adapted from IPBES (2019). Figure SPM 2

➤ Impact de l'alimentation sur la biodiversité dominé par les productions animales



2/3 de la perte d'espèces dus aux produits animaux



Réduire la part d'aliments animaux et importés → réduction jusqu'à 1/2 de l'impact

➤ Impact des SIQO sur la biodiversité



- Que dit la littérature sur l'impact des aliments certifiés sur la biodiversité ?
 - Pas grand-chose, sauf pour les produits bio
- Quel est l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité ?
 - Beaucoup plus de littérature
 - Certaines pratiques sont plus favorables (= moins impactantes) :
Implantation d'éléments semi-naturels, absence de pesticides, réduction du travail du sol
- Affichage environnemental : les SIQO méritent-ils une meilleure note que leurs homologues conventionnels ?
 - → Estimer l'impact des produits alimentaires certifiés en fonction des pratiques agricoles mises en œuvre lors de leur production
 - → La différence d'impact produit animaux vs végétaux >>> SIQO vs conventionnel

➤ Limites des connaissances et méthodes existantes



- Peu de connaissances sur l'impact des labels sur la biodiversité (sauf bio)

→ Nécessité de quantifier l'impact des labels sur la biodiversité via les pratiques



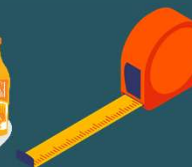
- Pas de méthode satisfaisante pour estimer et agréger l'impact des pratiques sur la biodiversité

➤ Trois types de méthode pour quantifier l'impact des productions agricoles

- Mesures *in situ* :
 - + 30 % de richesse spécifique et + 50% d'abondance par rapport au conventionnel (Tuck et al. 2014, Bengtsson et al 2005, Smith et al 2019, 2020)
- Modèle basé sur des spécifications techniques (Alliot et al., 2021) :
 - L'agriculture biologique atténue fortement les impacts sur la biodiversité
 - Comté (PDO fromage) et Bleu Blanc Coeur (lait) atténuent modérément les impacts sur la biodiversité
 - D'autres étiquettes (Haute Valeur Environnementale, Zéro Pesticides, Red Label, ...) sont inefficaces sur l'impact sur la biodiversité
- Modèle basé sur les pratiques agricoles (Lindner et al., 2022) :
 - Le blé et le maïs biologiques ont un impact moindre que leurs homologues conventionnels
 - Impact viande >>> céréales

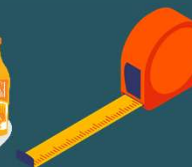


➤ Critères pour l'étiquetage environnemental et méthodes existantes



	Rempli	Partiellement rempli	Non rempli	Définition explicite et opérationnelle de la biodiversité	Traiter les principaux déterminants de perte de biodiversité liés à l'agriculture			Basé sur des données de biodiversité ou de pratiques, mesurées au niveau de la ferme	Permet une estimation par défaut sur tout produit alimentaire	Validation basée sur des mesures de biodiversité
					Usage des terres	Changement climatique	Pollution			
Mesures <i>in situ</i> (par ex., Tuck <i>et al.</i> , 2014)										
Modélisation sur spécifications techniques (par ex., Alliot <i>et al.</i> , 2021)										
Modélisation sur données de pratiques agricoles (par ex., Lindner <i>et al.</i> , 2022)										

➤ Critères pour l'étiquetage environnemental et méthodes existantes



	Définition explicite et opérationnelle de la biodiversité	Traiter les principaux déterminants de perte de biodiversité liés à l'agriculture			Basé sur des données de biodiversité ou de pratiques, mesurées au niveau de la ferme	Permet une estimation par défaut sur tout produit alimentaire	Validation basée sur des mesures de biodiversité
		Usage des terres	Changement climatique	Pollution			
Mesures <i>in situ</i> (par ex., Tuck <i>et al.</i> , 2014)	Rempli	Partiellement rempli	Non rempli	Rempli	Rempli	Non rempli	Rempli
Modélisation sur spécifications techniques (par ex., Alliot <i>et al.</i> , 2021)	Partiellement rempli	Partiellement rempli	Non rempli	Partiellement rempli	Non rempli	Rempli	Non rempli
Modélisation sur données de pratiques agricoles (par ex., Lindner <i>et al.</i> , 2022)	Rempli	Partiellement rempli	Partiellement rempli	Partiellement rempli	Partiellement rempli	Rempli	Non rempli
Pistes méthodologiques pour quantifier l'impact des produits labellisés sur la biodiversité (développées dans le cadre de l'EsCo BiodivLabel)							
CONTRA-BiodivLabel	Rempli	Partiellement rempli	Non rempli	Rempli	Non rempli	Rempli	Rempli
BVIAS	Rempli	Rempli	Non rempli	Rempli	Rempli	Rempli	Rempli

> Deux méthodes complémentaires

CONTRA-BiodivLabel (CONstruction TRANsparente d'Arbre de décision – appliqué à BiodivLabel)

Pratiques dans les cahiers des charges



Arbres de décision flous calibrés à partir de la littérature



Note de biodiversité

+ Applicable à tous les labels
- Pratiques théoriques

Christian Bockstaller (LAE-Colmar)

BVIAS (Biodiversity Increment Value from Agricultural Statistics)

Données comptables et cartographiques



Modèle BVI adapté et calibré à partir de la littérature



Impact sur la biodiversité

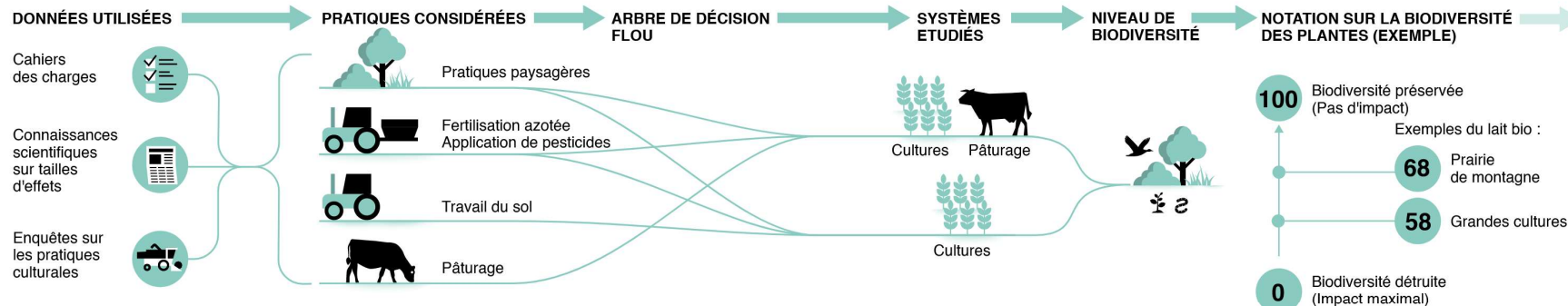
+ Expérimentation ADEME
+ Pratiques effectives
+ Échantillon > 7300 fermes
- Applicable aux labels avec données comptables >30 fermes

Sarah Huet (CESAER)

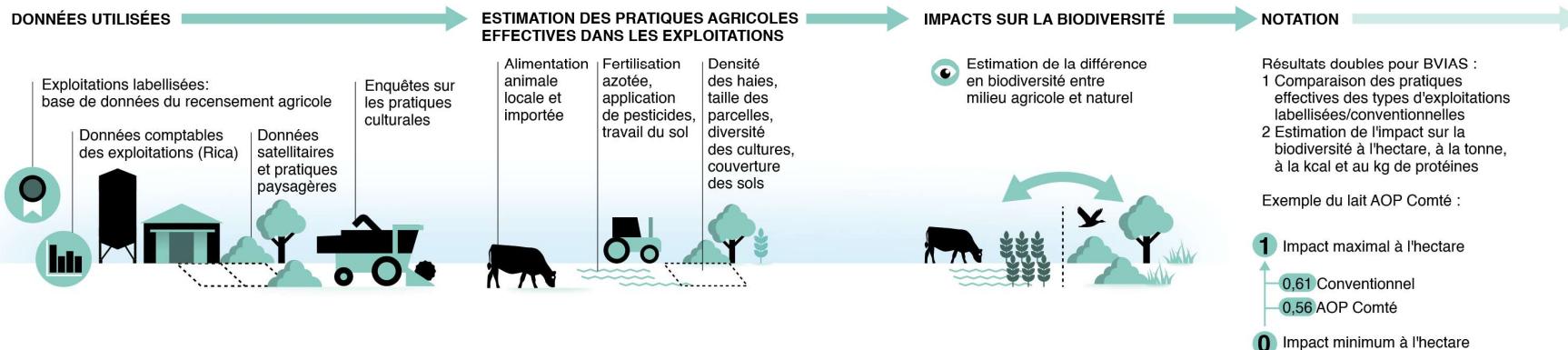
Huet, S., Diallo, A., Regolo, J., Ihasusta, A., Arnaud, L., Bellassen, V., 2025. Estimating Biodiversity Impact from Agricultural Statistics: An Application to Food Quality Schemes in France. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5217233>

➤ Pistes méthodologiques pour quantifier l'impact des labels alimentaires sur les pratiques agricoles et la biodiversité

CONTRA-BIODIV LABEL

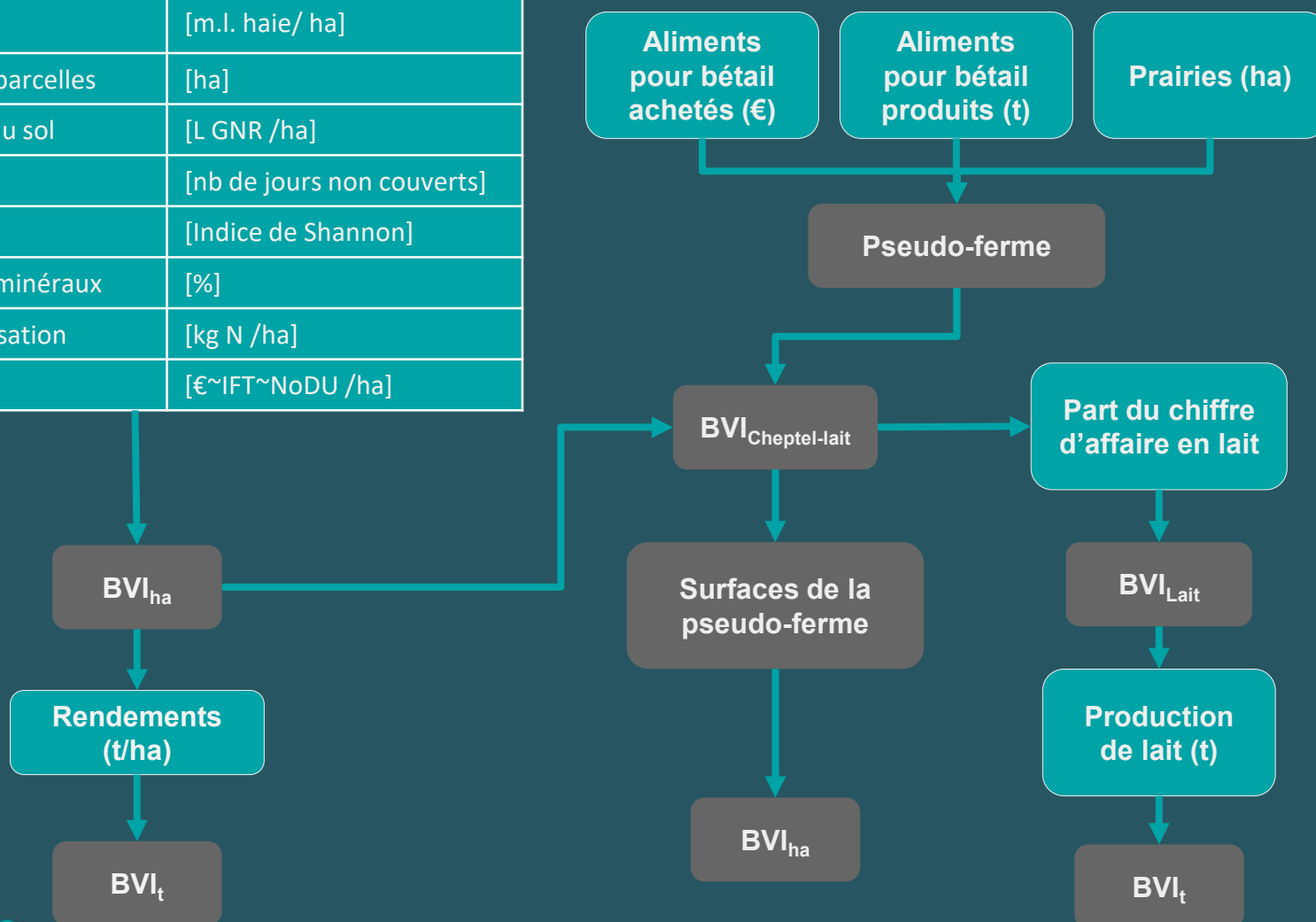


BVIAS

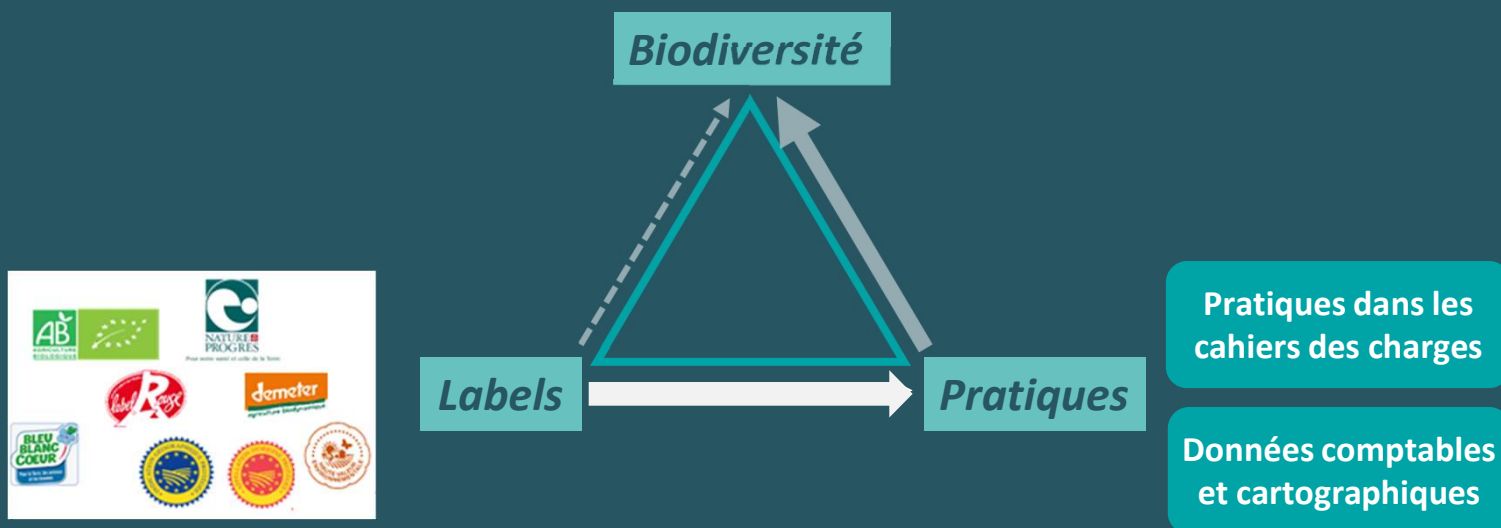


➤ Pratiques agricoles prises en compte dans BVIAS

Densité de haie	[m.l. haie/ ha]
Taille moyenne des parcelles	[ha]
Intensité du travail du sol	[L GNR /ha]
Couverture du sol	[nb de jours non couverts]
Diversité culturale	[Indice de Shannon]
Part des fertilisants minéraux	[%]
Intensité de la fertilisation	[kg N /ha]
Pesticides	[€~IFT~NoDU /ha]



➤ Impact des labels sur les pratiques



➤ Pratiques dans les cahiers des charges vs. effectives

- Les cahiers des charges ne traitent que peu ou pas des variables paysagères

	AB		AOP Comté		Label Rouge	
	Pratiques cahiers des charges		Pratiques cahiers des charges		Pratiques cahiers des charges	
Implantation d'ESN						
Taille des parcelles						
Diversité culturelle						
Travail du sol						
Couverture du sol						
Utilisation de pesticides						
Fertilisation azotée						
Taux de chargement						

Comparaison au conventionnel

Pratiques cahiers des charges

Obligation et mieux disant

Recommandation et/ou pas mieux disant

Absent

➤ Pratiques dans les cahiers des charges vs. effectives

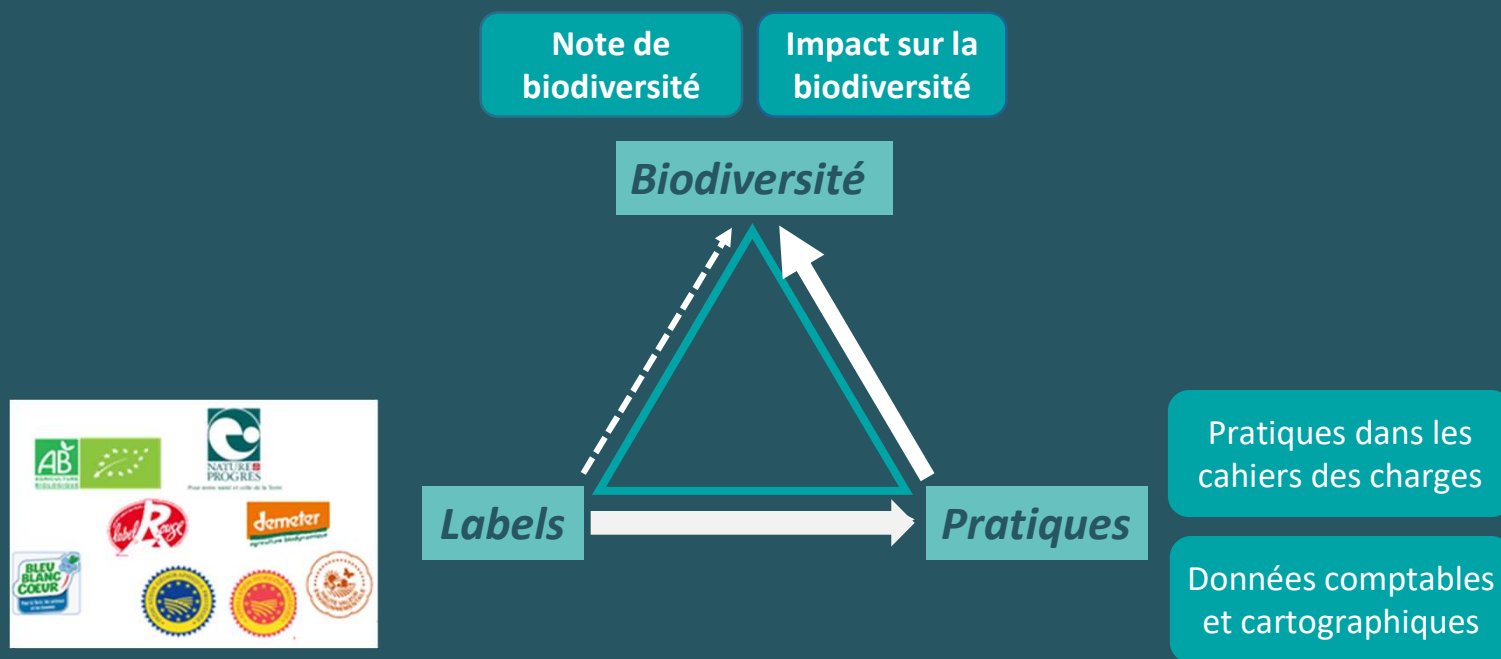
- Les cahiers des charges ne traitent que peu ou pas des variables paysagères
- Seules les pratiques obligatoires se retrouvent dans les pratiques effectives (sauf chargement)

	AB		AOP Comté		Label Rouge	
	Pratiques cahiers des charges	Pratiques effectives	Pratiques cahiers des charges	Pratiques effectives	Pratiques cahiers des charges	Pratiques effectives
Implantation d'ESN						
Taille des parcelles						
Diversité culturelle						
Travail du sol						
Couverture du sol						
Utilisation de pesticides						
Fertilisation azotée						
Taux de chargement						

Comparaison au conventionnel

Pratiques cahiers des charges	Pratiques effectives
Obligation et mieux disant	Plus favorables
Recommandation et/ou pas mieux disant	Similaires
Absent	Moins favorables

➤ Impact des labels sur les pratiques et la biodiversité

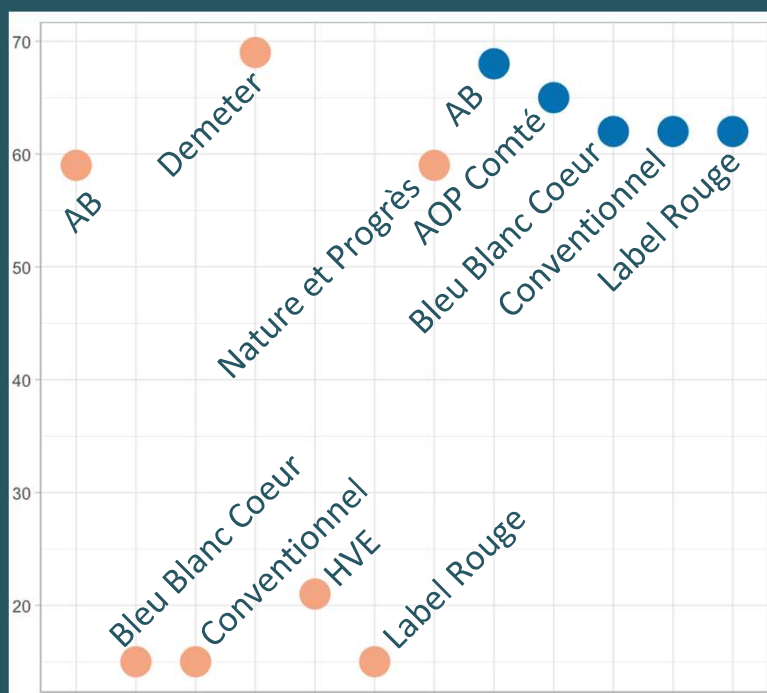


➤ Impacts par unité de surface

CONTRA - BiodivLabel

Grandes cultures

Prairies de montagne

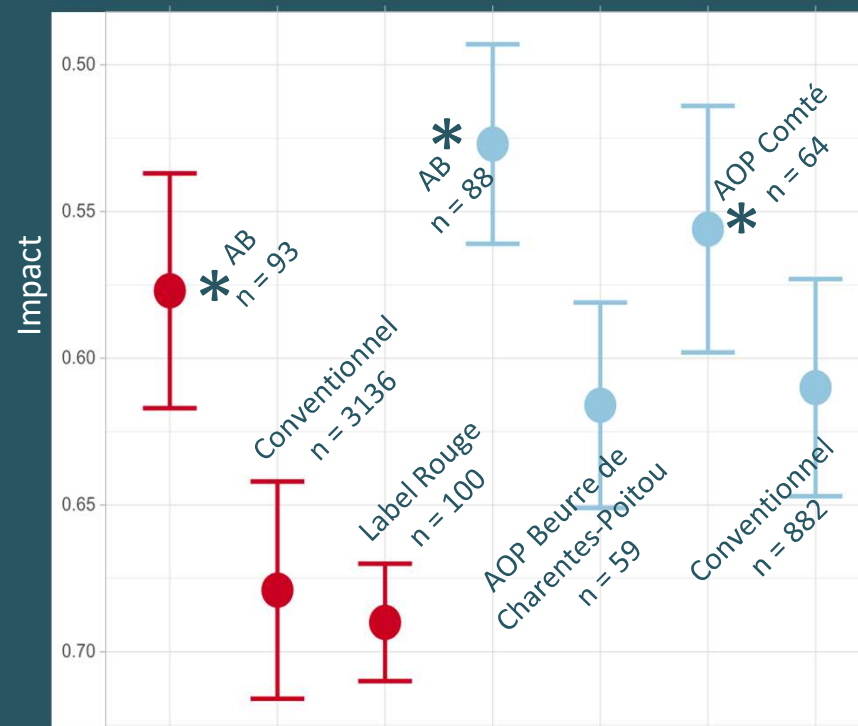


Biodiversité

BVIAS (hectare)

Blé tendre

Lait



* Significativement différent du conventionnel

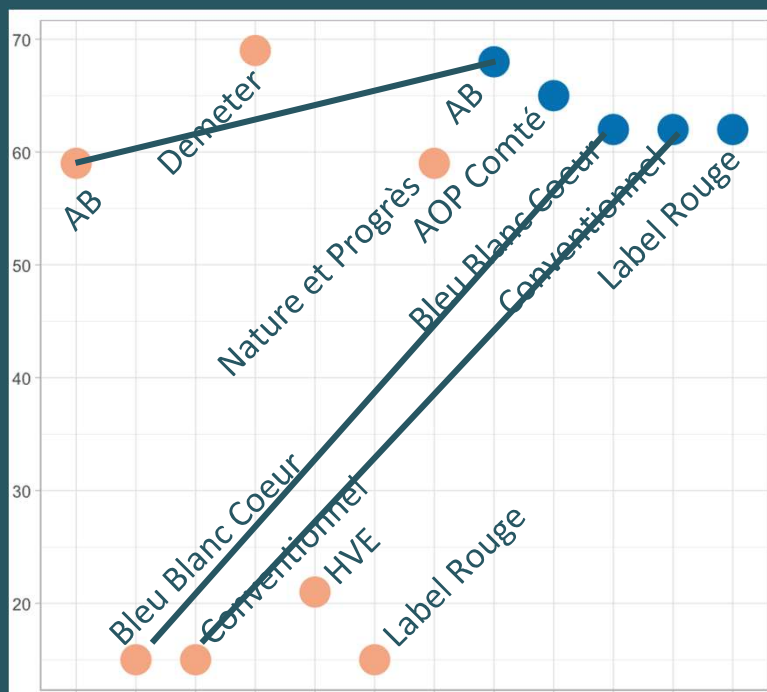
➤ Impacts par unité de surface

- Produits animaux : moins d'impact que les produits végétaux à l'hectare

CONTRA - BiodivLabel

Grandes cultures

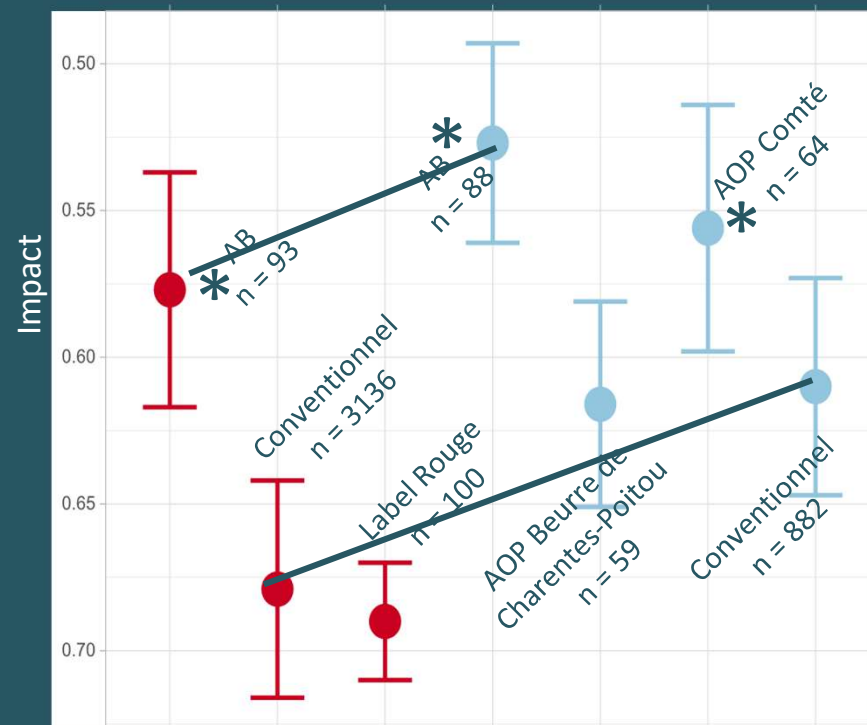
Prairies de montagne



BVIAS (hectare)

Blé tendre

Lait



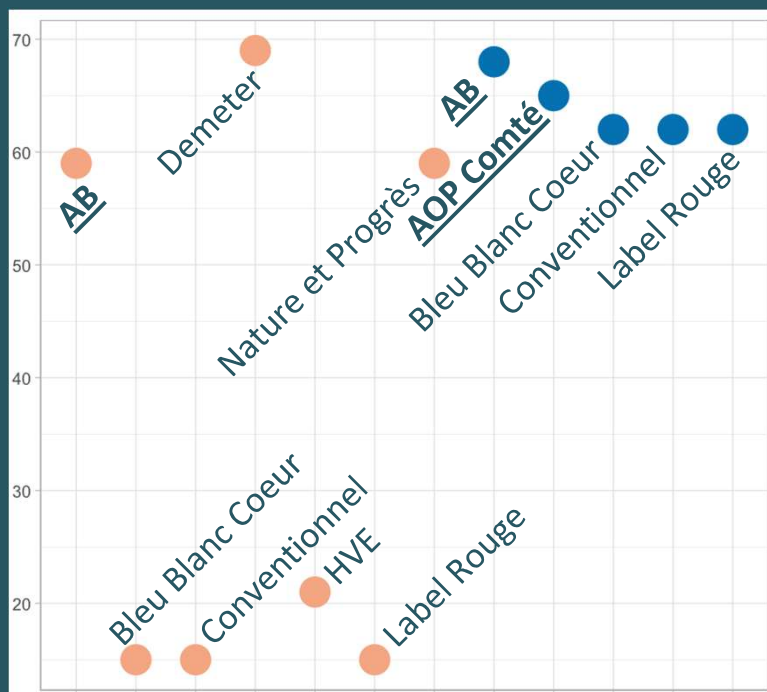
* Significativement différent du conventionnel

➤ Impacts par unité de surface

- Produits animaux : moins d'impact que les produits végétaux à l'hectare
- Bio et AOP Comté : moins d'impact que les autres labels et le conventionnel

CONTRA - BiodivLabel

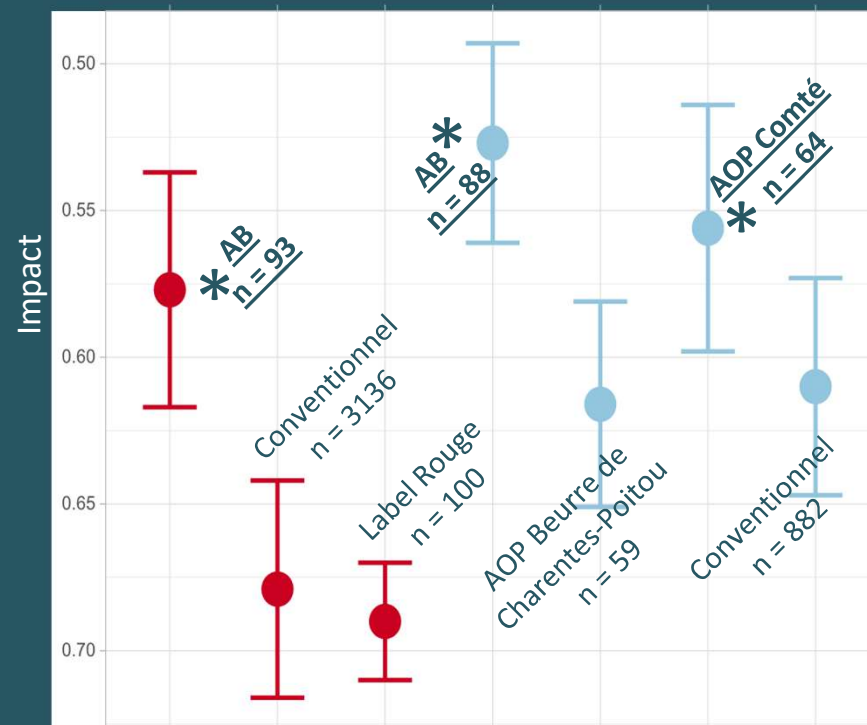
Grandes cultures Prairies de montagne



Biodiversité

BVIAS (hectare)

Blé tendre Lait



* Significativement différent du conventionnel

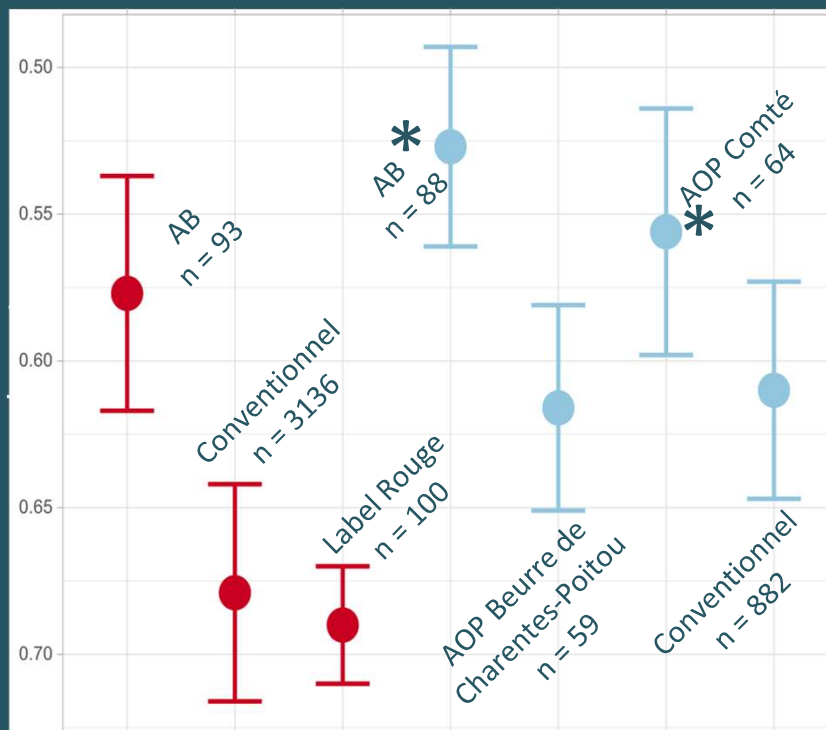
➤ Impacts par unité de produit



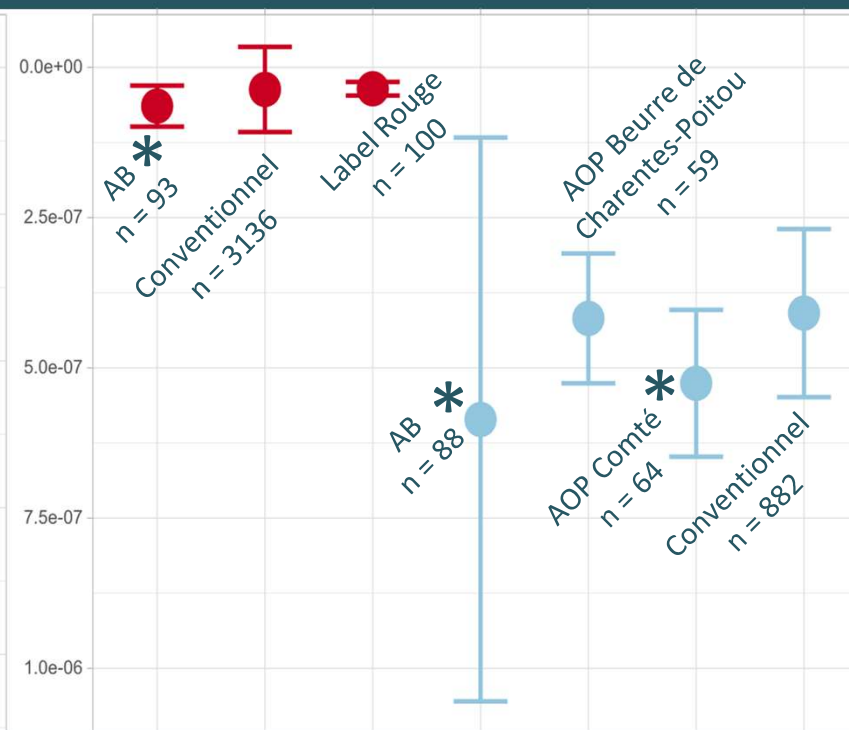
BVIAS (ha)

● Blé tendre

● Lait



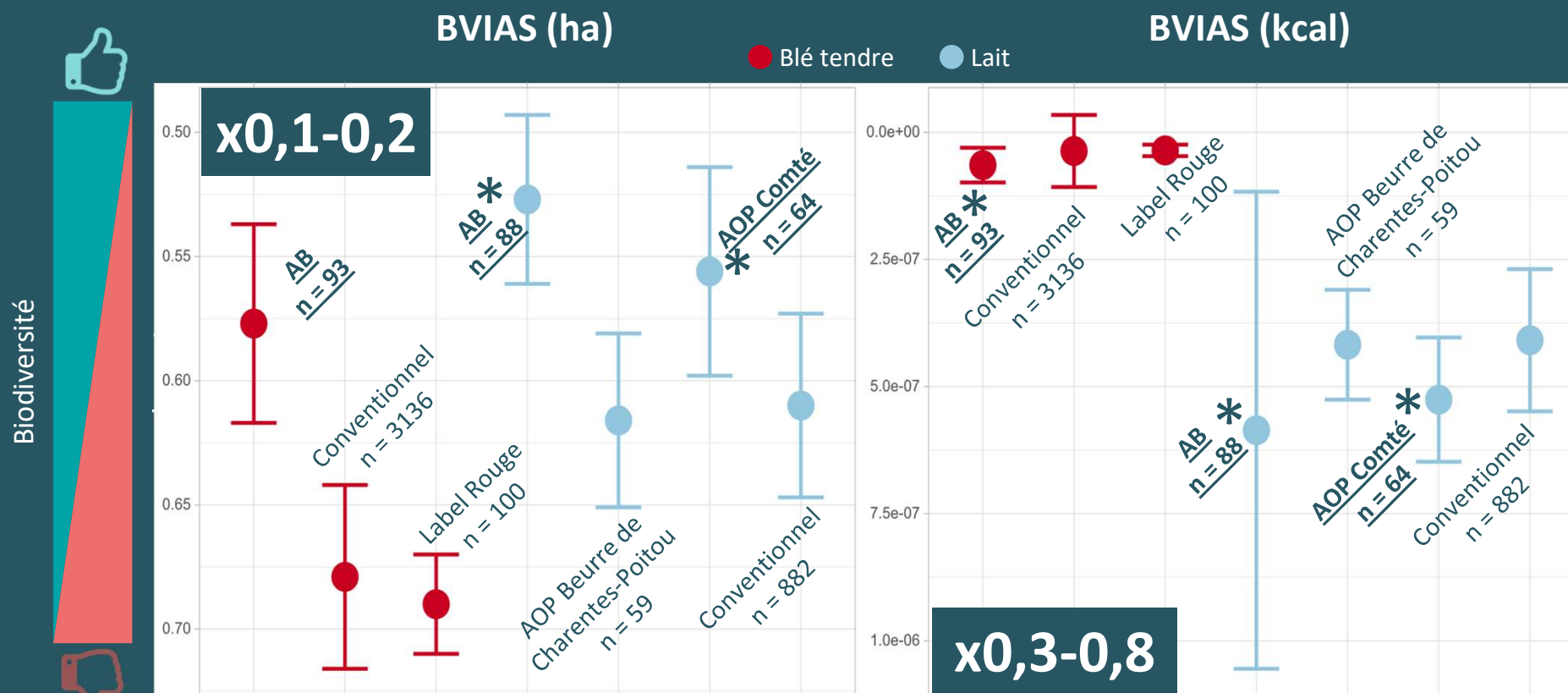
BVIAS (kcal)



* Significativement différent du conventionnel (Tukey HSD, p-value ≤ 0,05)

➤ Impacts par unité de produit

- AB et AOP Comté : impact 0,1-0,2 fois inférieur par unité de surface mais 0,3-0,8 fois supérieur par unité de produit

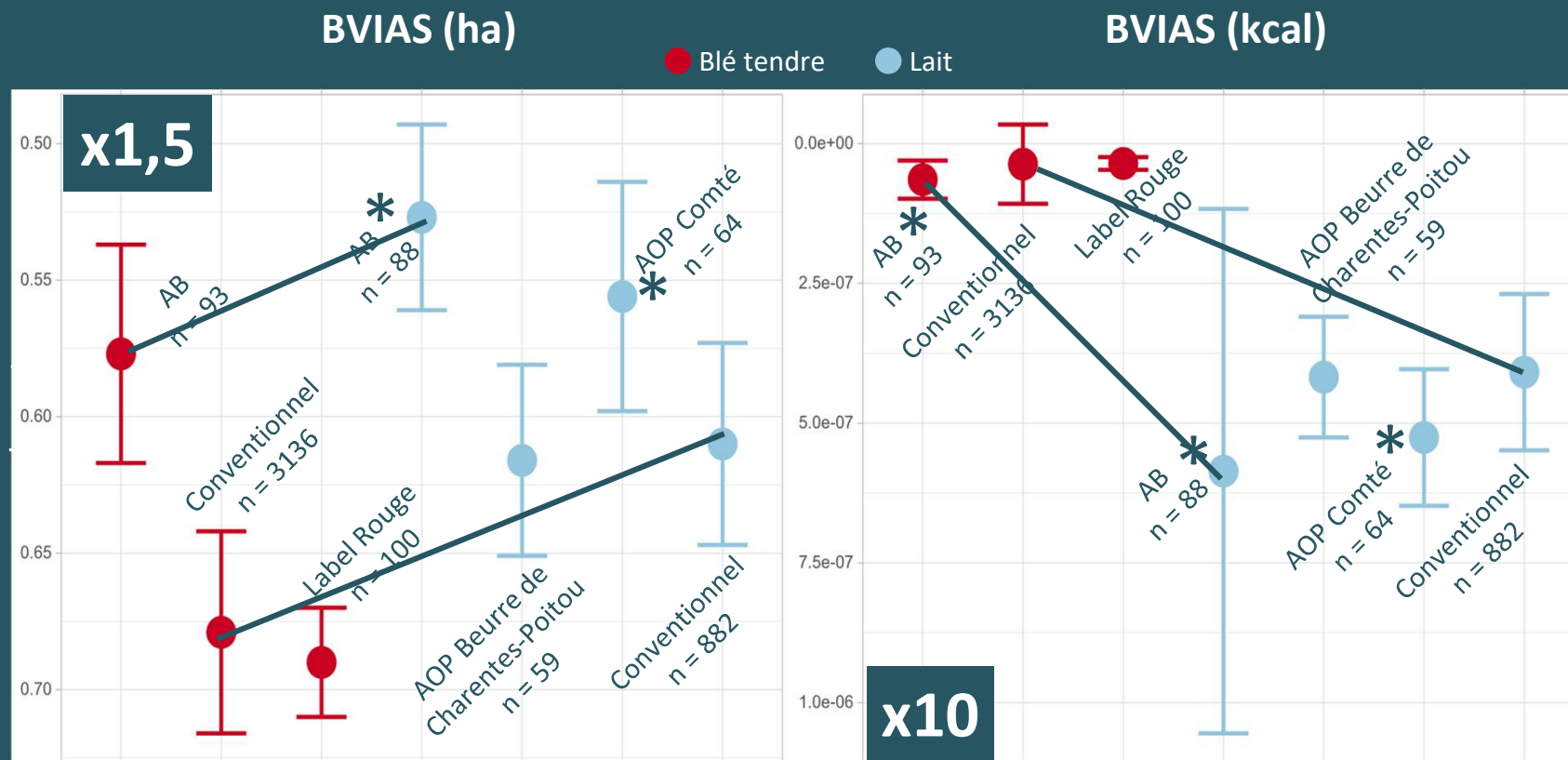


* Significativement différent du conventionnel (Tukey HSD, p-value ≤ 0,05)

➤ Impacts par unité de produit

- AB et AOP Comté : impact 0,1-0,2 fois inférieur par unité de surface mais 0,3-0,8 fois supérieur par unité de produit
- Produits animaux : impact 10 fois supérieur aux produits végétaux par unité de produit

Biodiversité

* Significativement différent du conventionnel (Tukey HSD, p-value ≤ 0,05)

➤ Principales limites et prochaines étapes

- Utilisation de valeur comme indicateurs de certaines quantités d'intrants (pesticides, carburant, concentrés et fourrages achetés)
 - En attendant la modification du RICA en RIDEA
- Calibration → fragile car la littérature sur l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité est mince et centrée sur le sol
 - L'extinction des pollinisateurs en Allemagne coûterait 1 à 2 % du PIB (4 milliards d'euros, Lippert et al., 2021)
- Changement climatique et impact eau → pas encore pris en compte
 - C'est en cours: rdv d'ici quelques mois
- Impacts au-delà de la parcelle (forêt, plans d'eau voisins), interaction entre les pratiques, échelles temporelles et spatiales → pas ou mal pris en compte
 - C'est en cours: rdv d'ici quelques années
- Effets rebonds → pas pris en compte (ACV conséquentielle ou modèle d'équilibre général)
 - Les consommateurs d'AB mangent une moindre part de viande (Baudry et al. 2019) → probablement : impact régime « AB » < régime « conventionnel »
 - Rendements et élasticité de la demande
 - Demande élastique: diminution des rendements → réduction de l'offre → moins d'impact
 - Demande inélastique: diminution des rendements → maintien de l'offre aux dépens de zones naturelles → plus d'impact



➤ Unité fonctionnelle (UF) : un choix selon le cadre

- Impact à l'hectare :
 - Consensus sur le moindre impact de l'AB par rapport au conventionnel
 - → justifie que les politiques publiques qui se basent sur l'hectare accordent une subvention plus importante à l'AB
 - Si on choisit l'hectare pour UF pour l'affichage environnemental (AE), alors un poulet aura le même impact que le grain qu'il mange
 - → Pour l'AE, choisir une UF de produit semble le plus approprié
 - → Il existe différentes UF de produit: kg, Calories, kg de protéines, ...
- Impact au kilo ou kcal
 - Pas de consensus sur le moindre impact de l'AB au kilo
 - → ne justifie pas de promouvoir l'AB dans les politiques se basant sur le kilo ou kcal de produit
 - La différence végétal-animal >>> celle SIQO-conventionnel au kilo
 - → justifie de promouvoir un changement de régime alimentaire
- Même constat en terme d'émission de GES
 - L'AB émet moins de GES à l'hectare mais pas forcément à la tonne (Clark and Tilman, 2017; Tuomisto et al., 2012; Meier et al., 2015; Boschiero et al., 2023; Chiriaco et al., 2022; Bellassen et al., 2021; Lambotte et al., 2023)
 - Consensus sur le fait que la viande a un impact par kg bien supérieur aux protéines végétales en terme d'émission de gaz à effet de serre
 - L'impact climatique de l'alimentation est corrélé à la plupart des autres impacts (Roos et al., 2013; Castellani et al., 2017)
 - Modification du régime alimentaire → - 30 % à -60 % (Barbier et al., 2019; Poux and Aubert, 2018; Lacour et al., 2018; Scarborough et al., 2014; ADEME, 2013; Springmann et al., 2018)

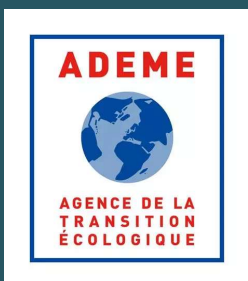
> Conclusions

- Deux méthodes complémentaires
- Mesure théoriques VS effectives
 - Seules les mesures obligatoires et ambitieuses conduisent à des différences de pratiques effectives
- Affichage environnemental
 - Le classement des SIQO dépend de l'UF
 - Différence d'impact produits végétaux vs animaux 10 fois supérieure à celle SIQO vs conventionnel
- Au-delà de l'affichage environnemental (hors BiodivLabel)
 - Promouvoir l'AB là où l'hectare est l'unité pertinente + application du principe de précaution en santé publique
 - Promouvoir un changement de régime alimentaire est le principal levier pour réduire les impacts de l'alimentation





Merci de votre attention !



sarah.huet@inrae.fr