

Quel affichage environnemental pour les viandes de ruminants ?

Face aux limites des méthodes et indicateurs actuels, quelles pistes pour une évaluation complète et pertinente des systèmes d'élevage bovin ainsi qu'un affichage environnemental juste des viandes de ruminants ?

Mots-clés : Evaluation environnementale, viande, ACV, affichage

Auteurs : Caroline Guinot¹, Emma André¹, Thomas Maheo¹, Maxime Fossey², Bastien Dallaporta³, Sabine Bonnot³, Anne-Claire Asselin⁵, Bernard Sananes⁶

¹Interbev, Tour MATTEI, 207 rue de Bercy, TSA 21307, 75564 Paris cedex 12

²IDELE, Institut de l'Élevage, Route d'Épinay, 14310 Villers-Bocage

³ITAB, (Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques), 149 rue de Bercy, 75595 Paris cedex 12

⁴Sayari, 6 Rue Carnot, 78112 Saint-Germain-en-Laye

⁵ELABE, 14 Place Marie-Jeanne Bassot, 92300 Levallois-Perret

***Auteur correspondant :** caroline.guinot@gmail.com

Les méthodes actuelles d'évaluation de l'impact environnemental des produits alimentaires, notamment des viandes, sont imparfaites car elles n'intègrent pas certains critères essentiels pour une production agroécologique (biodiversité, stockage de carbone, etc.) Ces travaux indiquent qu'une évaluation plus complète et qu'un autre affichage sont possibles et même indispensables pour refléter complètement les systèmes agricoles et mieux éclairer les choix des consommateurs.

Résumé :

INTERBEV, l'Association Nationale Interprofessionnelle du Bétail et des Viandes a participé à l'expérimentation d'un affichage environnemental des produits alimentaires, promulgué initialement par la loi AGECE (loi anti-gaspillage pour une économie circulaire) puis par la loi "Climat et Résilience". L'objectif principal pour INTERBEV était de contribuer à l'évolution des méthodologies environnementales basées sur l'ACV (Analyse de Cycle de Vie) et des données de la base d'inventaires du cycle de vie (ICV) Agribalyse®. Les méthodes ACV telles que développées aujourd'hui et les ICV disponibles pour l'agriculture présentent actuellement des lacunes et s'avèrent par construction défavorables aux viandes de ruminants, dont la production est inscrite dans un cycle de vie long. À l'inverse, les bénéfices environnementaux reconnus par la société et les politiques publiques, liés notamment à la valorisation des prairies et aux services associés (par exemple biodiversité, stockage de carbone), ne sont pas intégrés. Ce projet a permis de rebalancer les indicateurs existants – en ACV ou hors-ACV – visant en partie à combler ces manques et de questionner certains aspects de la méthodologie utilisée dans les ICV Agribalyse (allocation, indicateur "changement climatique", usage des sols). Différentes modalités de pondération et d'agrégation ont ensuite été testées, en intégrant les attentes des consommateurs et les enjeux prioritaires identifiés à la fois par les parties prenantes (ONG notamment) et par les acteurs de la filière. Les travaux montrent qu'une évaluation et un affichage alternatifs à ceux basés sur la seule ACV est non seulement possible mais indispensable pour une vision complète des systèmes agricoles et un choix éclairé des consommateurs.

Abstract: Which method for environmental assessment and labeling for the ruminant red meat sector?

Interbev, the National Interprofessional Association of Cattle and Meat, took part in the experimentation of environmental labelling of food, promulgated by the AGECE law (anti-waste law for a circular economy) and the "Climate and resilience" law. The main objective for INTERBEV was to contribute to the evolution of LCA-based (Life Cycle Analysis) environmental methodologies and Agribalyse data base for LCI (Life Cycle Inventory). Currently these have shortcomings and methodological biases very unfavorable to ruminant meat production, which has a long-life cycle. Conversely, the environmental benefits recognized by society and public policies, linked in particular to the enhancement of grasslands and the associated ecosystem services (biodiversity, carbone sequestration) are not included. This project made it possible to rebalance the existing indicators - in LCA or non-LCA - making it possible to fill these gaps and to question certain aspects of the methodology used in Agribalyse (allocation, climate change, soil occupation). Different aggregation and weighting methods were evaluated, considering consumer expectations and priority issues identified by both stakeholders (including NGO in particular) and industry players. The results show that an assessment and labelling alternative to those based on LCA alone is not only possible but essential for a complete vision of agricultural systems and an informed choice of consumers.

INTRODUCTION

En février 2020, la loi AGECE (loi anti-gaspillage pour une économie circulaire) promulguait une expérimentation de 18 mois pour un affichage environnemental des produits alimentaires "basé principalement sur l'ACV" (Analyse de Cycle de Vie). La volonté de développer un affichage environnemental n'est pas nouvelle. Suite au Grenelle 2, une 1^{ère} expérimentation sur un affichage environnemental avait été menée en 2013 sous l'égide de l'ADEME et de l'AFNOR et avait donné lieu à un rapport d'expérimentation et un rapport parlementaire (Errante et Saadier, 2013). A l'époque, ce dernier pointait notamment les limites de la méthode ACV (impacts potentiels et non vérifiables ; unité fonctionnelle qui ne reflète ni la valeur nutritionnelle, ni les services rendus ; débats sur l'allocation à l'abattoir ; bases de données trop peu représentatives et privées ; nécessité d'harmoniser les méthodes au niveau international) et la difficulté de contrôle, particulièrement pour les produits importés. Depuis, la Commission Européenne a développé des référentiels sectoriels pour certaines catégories de produits (dans le cadre de son programme PEF - Product Environmental Footprint) et une base de données gratuite et publique "AGRIBALYSE 3.0" a été mise à disposition par l'ADEME et INRAE à l'automne 2020, fournissant des indicateurs d'impacts environnementaux sur les produits agricoles et agroalimentaires selon la méthode ACV. Dans cette base, sont disponibles des Inventaires de Cycle de Vie (ICV) de centaines de produits agricoles et agroalimentaires, permettant d'en obtenir les impacts - grâce à la méthode de calcul "Environmental Footprint (EF)" recommandée par la Commission Européenne - sur 16 indicateurs et sur un score unique issu de l'agrégation de ces derniers via une pondération fixée par EF.

L'ACV se développe en agriculture depuis une quinzaine d'années. Néanmoins, cette méthode ne permet pas de prendre en compte de façon complète ni précise l'ensemble des impacts environnementaux négatifs et positifs des produits agricoles et tout particulièrement des produits issus de l'élevage. Ces angles morts sont déjà bien référencés (Idele, 2019, ITAB, 2020). Les principales problématiques suivantes sont identifiées :

- L'unité fonctionnelle utilisée (le kg), qui privilégie par construction la productivité, masque l'effet des pratiques et pénalise les systèmes extensifs, en agriculture biologique et les territoires à faible potentiel productif.
- Certains impacts environnementaux négatifs majeurs sont évalués de manière imparfaite ou ignorés. Les enjeux liés à l'effondrement de la biodiversité et les impacts sur la qualité des sols. L'impact des pesticides sur la santé des hommes et des écosystèmes est mal intégré dans les indicateurs de toxicité de l'ACV, alors qu'il constitue enjeu central dans l'évaluation environnementale de l'agriculture.
- Les externalités positives fournies par certains systèmes de production (infrastructures agroécologiques, biodiversité, stockage de carbone...) ne sont pas intégrées.
- Les effets de seuils et de saturation aux échelles locales (notamment le dépassement de la capacité d'un écosystème à absorber des pollutions concentrées sur un territoire) sont ignorés
- Certains modèles utilisés sont imparfaits car ils intègrent peu de paramètres techniques et

environnementaux (matériel utilisé, type de sol, conditions météorologiques, pente...) dans l'estimation des émissions vers l'environnement (azote, pesticides, phosphore, éléments traces métallique...)

- Des jeux de données ou inventaires sont incomplets car il y manque la représentation de certains systèmes ou certaines pratiques ou encore les enjeux déjà cités.

Pour les ruminants spécifiquement, l'indicateur "changement climatique" est déterminant car constitué pour 55% en moyenne, (Idele 2018) de leurs émissions naturelles de méthane entérique (en équivalent CO₂) et lui-même représentant 21% du score unique Agribalyse (pourcentage fixée par la méthode EF). Le cycle de vie long de ces animaux et l'unité fonctionnelle massique (impacts rapportés au gramme ou kg) induit, pour les viandes rouges, les résultats d'impacts (via ACV) les plus élevés des produits alimentaires quand bien même ils sont issus de systèmes considérés comme vertueux (herbagers, polyculture-élevage) et mettant en œuvre des pratiques soutenues par les politiques publiques (maintien des prairies et des haies, gestion extensive, faibles utilisations d'intrants). Ce paradoxe est difficilement compréhensible pour la filière comme pour les consommateurs. Par ailleurs, l'unité fonctionnelle du kg ne rend pas compte des qualités nutritionnelles spécifiques des différentes catégories d'aliments, ni de leur complémentarité et conduit à des comparaisons absurdes. Ainsi, comme le rapporte le GIS Avenir Elevage dans son travail "Enseigner l'élevage", un manuel scolaire (Belin, SVT 1^{ère} S, Edition 2011) compare l'impact environnemental d'un adolescent qui ne consommerait que du blé et d'un autre qui ne consommerait que de la viande de veau. Enfin, l'allocation à l'abattoir actuellement utilisée (économique) fait porter 80% des impacts sur les viandes quand d'autres méthodes (à privilégier selon la norme ISO 14 044, comme l'allocation massique ou biophysique), répartissent ces impacts à environ 50% sur la viande et 50% sur les coproduits.

La filière élevage et viande travaille depuis 15 ans à l'amélioration des méthodes d'évaluation et à l'intégration des enjeux environnementaux à tous les stades de la production. INTERBEV a mis en place une démarche de durabilité basée sur l'ISO 26000, le "Pacte Sociétal" pour déployer un ensemble de pratiques vertueuses dans la filière, en associant à ses réflexions, des parties prenantes telles que des ONG environnementales et de protection animale ainsi que des associations de consommateurs. Un outil d'évaluation multicritères CAP'2ER® a été conçu et se déploie en élevage herbivore (bovin, ovin caprin). Ses indicateurs suivent des méthodes en analyse de cycle de vie à des fins d'amélioration des pratiques mais également des indicateurs complémentaires comme le stockage de carbone et la biodiversité mesurée par le biais des IAE (Infrastructures Agro-Écologiques). Par ailleurs, l'interprofession a été lauréate de l'appel à projet Greengo de l'ADEME visant à améliorer l'évaluation environnementale des viandes et développer l'écoconception dans toute la filière. INTERBEV a souhaité remobiliser tous ces travaux pour contribuer à l'expérimentation sur l'affichage environnemental et à l'amélioration nécessaire des méthodes d'évaluation des produits et systèmes agricoles.

I. OBJECTIFS DE L'EXPERIMENTATION INTERBEV

Afin de contribuer à l'amélioration de l'évaluation environnementale des systèmes d'élevage, Interbev (Interprofession du Bétail et des Viandes) s'est portée volontaire pour participer à l'expérimentation initiée par les pouvoirs publics et proposer, en partenariat avec le cabinet de conseil EVEA, l'Institut de l'Élevage et l'ITAB (Institut de l'Agriculture et de l'Alimentation Biologiques,) une méthode qui prenne en compte les services rendus par l'élevage herbivore et les prairies associées. La démarche avait donc pour objectifs de :

- Intégrer à la notation les impacts positifs liés à la valorisation de l'herbe par les ruminants ainsi que la présence des infrastructures agroécologiques liées aux systèmes d'élevage herbivore (dans la limite des données et des méthodologies disponibles)
- Requestionner le poids du score unique de l'ACV (obtenu avec la méthode EF) dans le système de notation (et futur affichage)

- Questionner la pondération de l'indicateur changement climatique dans le score unique ACV fixé par la méthode EF)
- Questionner l'unité fonctionnelle du kilogramme
- Appliquer une allocation biophysique à l'abattoir
- Valoriser des bonnes pratiques et démarches de progrès des entreprises en combinaison avec l'utilisation de données génériques modifiées
- Le tout en tenant compte des attentes des parties prenantes et des citoyens dans la réflexion.

Enfin, en cohérence avec les objectifs des Etats Généraux de l'Alimentation et avec l'article 15 de la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire prévoyant une expérimentation de l'affichage environnemental, ou de l'affichage environnemental et social des biens et services, INTERBEV a souhaité rappeler l'importance de compléter l'information environnementale des produits alimentaires par un des d'indicateurs sociaux.

II. MATERIEL ET METHODES

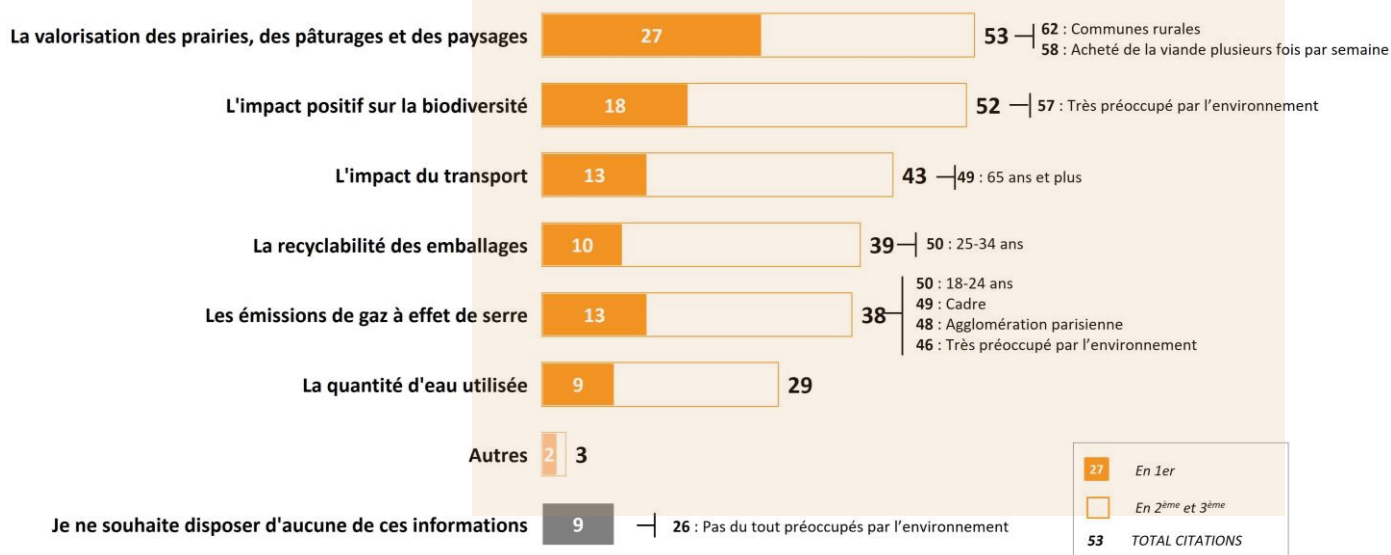
II.1. Consultation des parties prenantes

II.1.1. Etude quantitative auprès des consommateurs

Afin de recueillir l'avis des Français sur un affichage environnemental de la viande rouge, une étude en ligne a été réalisée par le cabinet d'étude et de conseil ELABE pour INTERBEV, les 23 et 24 février 2021 selon la méthode des quotas, auprès d'un échantillon de 1008 personnes représentatif des résidents de France métropolitaine âgés de 18 ans et plus. Le panel a été interrogé sur sa perception du secteur élevage et viande en matière d'impact environnemental. L'étude indique que "parmi les informations environnementales dont les Français souhaiteraient disposer en priorité lors de l'achat de viande rouge, ils désignent en premier la valorisation des prairies, des pâturages et des paysages (53%), puis l'impact positif pour la biodiversité (52%). Les émissions de gaz à effet de

serre ou la quantité d'eau utilisée arrivent derrière (respectivement à 38% et 29%)" (Figure 1). Pour les répondants, une viande rouge "bonne pour l'environnement" est avant tout locale (à minima française), issue d'une exploitation à taille humaine, qui respecte la biodiversité et la qualité des sols. Ce sont donc ces informations qui sont considérées comme prioritaires par les personnes interrogées pour l'étiquetage des produits (origine, conditions d'élevage, alimentation des animaux). Les résultats de cette étude consommateurs conforte le 1er objectif de l'expérimentation conduite par INTERBEV : intégrer à la notation les impacts positifs liés à la valorisation de l'herbe.

Figure 1 : Résultat de l'étude ELABE. Réponse à la question "Concernant l'impact environnemental, quelles sont les informations que vous souhaiteriez avoir en priorité lorsque vous achetez de la viande rouge ? En 1er ? En 2ème ? En 3ème ? - En %" - Base : Français qui achètent de la viande (992)



II.1.2. Concertation avec les ONG

Dans la lignée des concertations déjà organisées depuis 2013 par INTERBEV dans le but d'alimenter sa stratégie sociétale, des échanges spécifiques ont été organisés sur le sujet de l'affichage environnemental. Les ONG consultées (WWF, FNE, FNH) ont notamment rappelé qu' "au regard des méthodes et données disponibles liées à l'ACV, un affichage environnemental construit uniquement sur cette base serait contreproductif pour les systèmes de production vertueux. L'affichage doit être établi sur des critères quantitatifs et qualitatifs traduisant la complexité des systèmes vivants". Suivant cet objectif, les ONG ont choisi de prioriser les critères suivants :

- La valorisation de l'herbe et la diminution de la concurrence avec l'alimentation humaine ;

- La préservation et le renforcement des infrastructures agroécologiques ;
- L'autonomie des systèmes (lutte contre la déforestation importée, autonomie protéique des fermes, valorisation des sources locales de protéines) ;
- L'atténuation du changement climatique et réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) ;
- L'augmentation du stockage de carbone dans les sols ;
- L'absence d'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse.

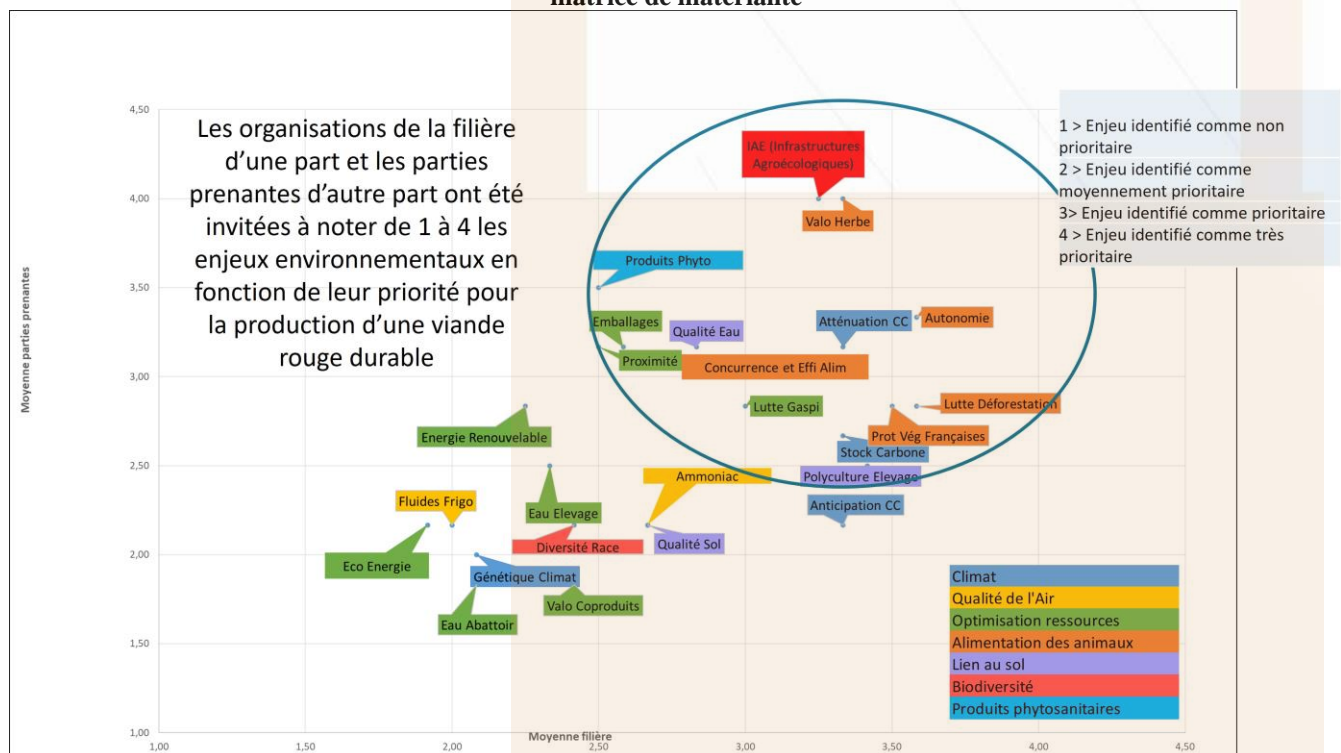
Les ONG ont souligné l'importance de considérer, à côté de l'affichage environnemental, des enjeux supplémentaires de durabilité de l'élevage comme le bien-être animal.

1.1.3. Mise à jour de la matrice de matérialité

La mise à jour d'une matrice de matérialité, réalisée pour une précédente étude (Gac *et al*, 2018 & 2020), hiérarchisant les enjeux environnementaux en fonction de l'importance donnée, d'une part par la filière et, d'autre part par les parties prenantes a permis de déterminer un ensemble d'enjeux et d'indicateurs prioritaires à intégrer à l'affichage et de tester des modalités de pondération cohérentes avec ces attentes en vue d'une agrégation. Cette matrice a été construite en demandant aux organisations d'INTERBEV d'une part et aux ONG environnementales

d'autre part de noter les enjeux environnementaux pour la production de viande bovine française par niveau de priorité (de 1 à 4, 4 étant très prioritaire). Pour la filière, nous avons interrogé les représentants des différents maillons (élevage, mise en marché, abattage-transformation, distribution) au travers des organisations les représentant au sein d'INTERBEV. Pour les parties prenantes : les ONG se sont prêtées à l'exercice. La notation a été complétée d'études consommateurs et d'une approche "Etat" au travers des plans nationaux et de l'évolution réglementaire.

Figure 2 : Cartographie des enjeux prioritaires pour la filière viande et ses parties prenantes au travers d'une matrice de matérialité



Dans les enjeux prioritaires identifiés, beaucoup ne sont actuellement pas captés via l'ACV : l'autonomie alimentaire des systèmes d'élevage, les externalités positives liées à la valorisation de l'herbe en élevage (Infrastructures Agroécologiques, stockage de carbone,

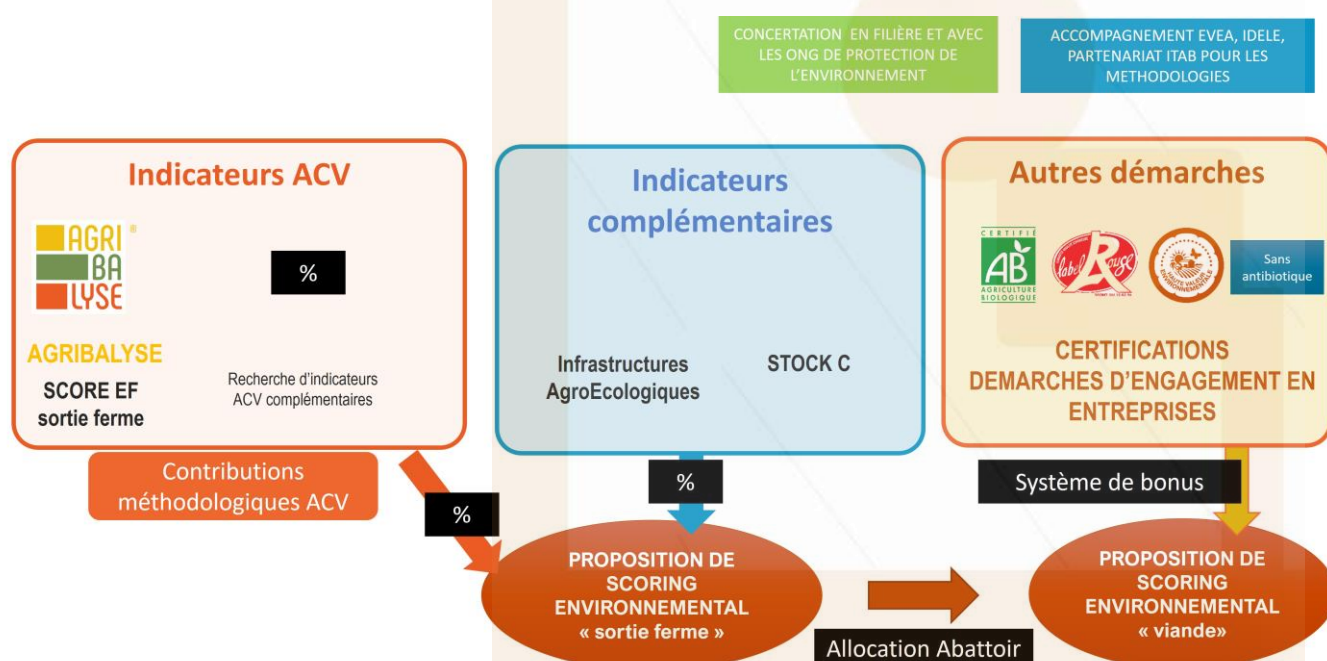
autonomie, paysage, biodiversité, bas niveaux d'intrants). Dans le cadre de ce projet, ces enseignements ont servi dans la définition des indicateurs complémentaires - dans la limite des méthodes et données disponibles - et pour la pondération des indicateurs les uns par rapport aux autres.

II.2. Démarche pour compléter les données

La démarche s'est appuyée dans un premier temps sur les données issues d'Agribalyse,3.0 en sortie "ferme", permettant d'obtenir des informations pour différents systèmes d'élevage. Cette base de données recense tous les flux sortants, dont les émissions de polluants, et entrant, dont les consommations de ressources, sur tout le cycle de vie (ICV = inventaire en cycle de vie) et les traduit en impacts environnementaux via 16 indicateurs dits de caractérisation ou "midpoint" et en un indicateur unique dits "single score" agrégant ces différents indicateurs selon une pondération issue de la méthode européenne Environmental Footprint (EF). Seuls les impacts négatifs sont répertoriés dans les données actuelles, ce qui constitue l'une des principales lacunes pour l'évaluation environnementale des systèmes d'élevage herbagers. Un travail de recherche d'indicateurs complémentaires disponibles en ACV et hors

ACV a été mené pour rendre compte des services environnementaux reconnus des élevages herbivores : maintien de la biodiversité, stockage de carbone, contribution à la qualité de l'air, des sols et de l'eau. Une sélection a été effectuée sur la base de la priorisation donnée par la matrice de matérialité et de la disponibilité des méthodes et des données. Ces indicateurs retenus ont alors été calculés pour différents systèmes d'élevage puis agrégés au single score selon différentes modalités de pondération en sortie "ferme". Une modalité d'allocation biophysique a été testée pour le produit en sortie "abattoir" ainsi qu'un principe de bonification pour valoriser les pratiques d'écoconception dans les entreprises via la prise en compte des labels et mentions environnementales. (Figure 3)

Figure 3 : Schéma de la démarche générale d'expérimentation d'un affichage environnemental pour Interbev

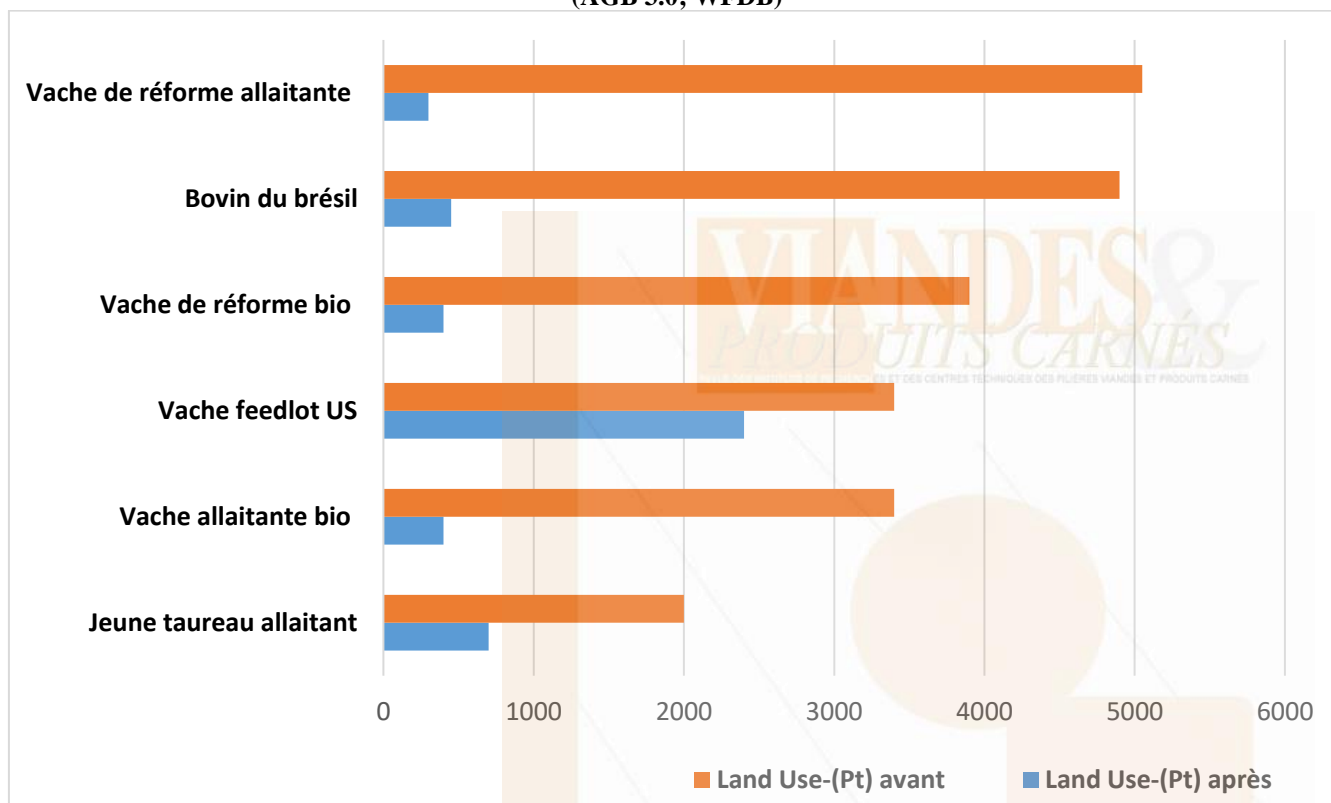


II.2.1. Recherche d'indicateurs ACV complémentaires

La recherche d'indicateurs ACV s'est appuyée sur les apports du projet OEKOBEEF (lauréat en 2019 de l'appel à projets GREENGO de l'ADEME) avec l'exploration de méthodes permettant de capter les enjeux de qualité des sols et de biodiversité et proposées par le cabinet Quantis. Dans ce cadre, la méthodologie LANCA (Beck *et al.*, 2020) a été testée. Cet indicateur représente les impacts des différents modes d'occupation des terres sur la qualité des terres au travers de 5 indicateurs qui sont ensuite agrégés : résistance à l'érosion, filtration mécanique, filtration physico-

chimique, régénération de l'eau souterraine, production de biomasse. Dans la méthode EF3 utilisée actuellement, l'indicateur "filtration physico-chimique" n'est pas pris en compte car considéré comme corrélé à l'indicateur "filtration mécanique" (Fazio *et al.*, 2018), mais il s'avère intéressant dans le cas de l'évaluation de systèmes agricoles. En effet, l'introduction de cet indicateur (en iso-pondération) modifie radicalement les classements des systèmes bovins en fonction de leur part d'herbe. (Figure 4).

Figure 4 : Influence du choix de l'indicateur de qualité des terres (LANCA version EF3 en rouge) versus LANCA 5 recalculé en bleu, sur le classement des différents systèmes de production de viande bovine Bases de données source (AGB 3.0; WFDB)



Pour introduire une mesure indicative du maintien de la biodiversité, la méthodologie d'évaluation "KNUDSEN" (Knudsen *et al.*, 2017) a été mobilisée. L'indicateur Knudsen mesure l'impact de différents types d'utilisation des terres (grandes cultures, prairies "monocotylédones, dycotylédones", conventionnel/biologique...) sur la biodiversité locale. Il est exprimé en "Potentially Disappeared Fraction" (PDF - espèces potentiellement affectées) et est lié à l'utilisation des surfaces. C'est la richesse en espèces végétales, observée par relevés, qui a été utilisée pour quantifier l'impact sur la biodiversité locale, par comparaison avec un écosystème de référence (végétation semi-naturelle des forêts tempérées). Le domaine de validité est le continent européen. Un score négatif qualifie un gain pour la biodiversité, un score positif une perte pour la biodiversité. Cette méthode a été appliquée aux données Agribalyse dans le cadre du projet de recherche MINIPROT d'Interbev (INRAE, équipe ASAE) et attribue un gain de biodiversité aux prairies et à la plupart des systèmes d'élevage bovin (figure 5). Toutefois, la méthodologie comporte des limites du fait de simplifications en grandes catégories d'usage des terres, qui conduisent notamment à assimiler les prairies temporaires à la classe "Prairies, monocotylédones", alors qu'une grande partie de ces surfaces est aujourd'hui des prairies multi-espèces (SSP – Agreste – Enquête Pratiques Culturelles en Grandes Cultures). Cette classification aura un impact dans les résultats en ne tenant pas compte des bénéfices des surfaces en herbe dans certains systèmes pourtant très herbagers. Une autre méthodologie, la méthodologie "LINDNER" (Lindner *et al.*, 2020) offre des perspectives

intéressantes et permet d'approfondir cette analyse de l'impact sur la biodiversité en agrégeant des paramètres et des critères qui concernent les pratiques de culture et d'élevage. Elle permet d'évaluer la naturalité des surfaces agricoles puis de les comparer avec celle d'autres surfaces via trois scores : score de la parcelle comparé aux autres parcelles agricoles de même catégorie, score de la parcelle comparé aux autres surfaces de la région étudiée, score de la parcelle comparé aux surfaces mondiales. Dans le cadre de ce projet, les tests ont été réalisés avec la méthodologie Knudsen pour laquelle des données étaient disponibles pour les systèmes d'élevage. Toutefois, l'introduction d'un indicateur ACV sur la biodiversité pourrait aussi être réalisé via la méthodologie plus récente et plus transversale développée par Lindner *et al.* (2019).

Dans le cadre de l'expérimentation sur l'affichage environnemental, les variations de teneur en carbone du sol (stockage et déstockage) ont été prises en compte dans le calcul. Cela est possible directement dans l'indicateur changement climatique ou par des indicateurs complémentaires. Les méthodes développées dans le cadre de l'étude 4/1000 (Pellerin *et al.*, 2019), notamment pour les valeurs de stockage et déstockage de carbone, font aujourd'hui référence en France. Ainsi, dans le cadre de ce projet, les forfaits 4 pour 1000 en valeur moyenne pondérée ont été retenus pour calculer les flux de stockage tendanciel de carbone (+47 kg C/ha pour cultures annuelles, +212 kg C/ha pour prairies permanentes). Il existe cependant des limites dans la mise en œuvre de ce calcul, puisqu'il ne permet pas de distinction entre le stockage de carbone pour une rotation avec ou sans prairie temporaire.

Figure 5 : Application de l'indicateur Knudsen d'évaluation de la biodiversité à différents systèmes d'élevage – valeur négative = contribution positive (Aubin *et al.*, 2021)

Système	Knudsen
	"Potentially Disappeared Fraction" (PDF)/kg de poids vif
Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	-18
Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	-16
Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	-15
Agneau	-10
Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	-5
Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	-2
Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	-2
Viande moyenne France	-5
Jeune bovin conventionnel (système de plaine 30% maïs)	2
Volaille conventionnelle	2

II.2.2. Indicateurs hors ACV

Un état des lieux de la bibliographie et des indicateurs relatifs aux services environnementaux liés à l'élevage a été réalisé (Acta, Solagro, 2013; Manneville, 2015; Ryschawy *et al.*, 2013; Lairez *et al.*, 2015).

De cette analyse, en considérant les données disponibles au moment de l'étude et leur possible application aux systèmes herbivores, deux familles d'indicateurs ressortent : (i) les indicateurs basés sur la prise en compte de la biodiversité, à travers la comptabilisation des infrastructures agro-écologiques (IAE), (ii) les indicateurs basés sur la prise en compte des surfaces en terme de maintien de carbone dans les sols (stock).

Deux indicateurs complémentaires ont donc été retenus dans le cadre du projet. Un premier indicateur sur la biodiversité qui représente la contribution du système d'élevage au maintien de la biodiversité via les IAE. Ces données d'IAE, mobilisées selon la méthodologie CAP'2ER® (IDELE), reprennent les coefficients d'équivalence (surface de biodiversité équivalente) définis

dans les règles PHAE (Prime Herbagère Agro-Environnementale) partie intégrante des mesures agro-environnementales (MAE) et sont exprimées en m²/kg de poids vif. Les données disponibles pour les différents systèmes d'élevage français concernaient les mètres linéaires de haies et les surfaces en prairies permanentes. Les autres types d'IAE (mares, murets...) n'ont pas été comptabilisés. Un second indicateur, basé sur le stock de carbone maintenu lié à l'occupation des sols (Pellerin *et al.*, 2020) a également été retenu. Cet indicateur repose sur les valeurs de stock de carbone issues de l'étude 4/1000.

Le choix de ces indicateurs a été conditionné par la disponibilité des données et des méthodes au moment de l'expérimentation, leur pertinence pour rendre compte de la qualité environnementale de l'élevage mis en avant par la bibliographie, la notoriété et la reconnaissance des indicateurs, et les priorités identifiées par les parties prenantes et la société civile.

II.3. Construction des scénarii

Afin d'évaluer l'influence des indicateurs complémentaires à la notation des systèmes d'élevage, plusieurs scénarii ont été étudiés. Dans un premier temps, l'objectif a été de déterminer si l'ajout d'indicateurs au sein du score unique EF3 pouvait avoir une incidence sur la notation et le classement des systèmes herbagers. Le scénario d'origine "score unique EF3", scénario de base, a été comparé à des scénarii alternatifs avec l'ajout séparé des indicateurs Knudsen, LANCA 5 ou stockage tendanciel de carbone, puis en combinant ces indicateurs et en faisant le choix d'une iso-pondération. En effet l'ajout de l'indicateur biodiversité de Knudsen nécessite l'adaptation de la pondération EF3 pour obtenir le score unique. Cette iso-pondération a consisté à attribuer un poids équivalent à l'ensemble des enjeux après regroupement des indicateurs portant sur le même enjeu (trois indicateurs d'eutrophisation, deux indicateurs de toxicité humaine). (Figure 6).

Dans un second temps, la contribution d'indicateurs complémentaires hors-ACV a été étudiée au travers de scénarii reposant sur différents niveaux de pondération

ACV / indicateurs complémentaires biodiversité et stockage de carbone.

Pour évaluer l'impact de ces scénarii sur la notation des productions agricoles, les systèmes suivants ont été retenus (est précisée entre parenthèse leur part de contribution à la production de viande bovine française) :

- Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha) (12,2%)
- Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha) (12,2%)
- Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha) (13,3%)
- Vache allaitante bio (Rhône-Alpes)
- Vache réforme laitière bio (Grand-Est) (1,6%)
- Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs) (16,8%)
- Jeune bovin conventionnel (système de plaine 30% maïs) (8,9%)
- Viande moyenne France
- Vache feedlot USA
- Agneau
- Volaille conventionnelle
- Soja bio monde

L'analyse a principalement porté sur les systèmes herbivores. Toutefois, une production de protéines végétales destinée à l'alimentation humaine (soja bio pour éviter le soja destiné à l'alimentation animale) et un système d'élevage monogastrique (volaille conventionnelle) ont été inclus afin d'évaluer le classement des systèmes herbivores au sein des différentes catégories de produits alimentaires pour chaque scénario.

Pour cet article, deux scénarii différents sont retenus pour illustrer l'importance de la contribution des indicateurs

complémentaires et l'importance de la pondération dans la notation finale :

- Un scénario "ACV complété" reposant sur le score EF3 complété avec l'indicateur de biodiversité Knudsen et une iso pondération des indicateurs.
- Un scénario "ACV combiné" reposant à 50% sur le score EF3 combiné avec l'indicateur IAE (25%) et l'indicateur maintien du stock de carbone (25%).

Figure 6 : Isopondération par catégories d'enjeux des impacts d'EF3



EUROPEAN COMMISSION

The recommended weighting set, robustness factors and final weighting factors for all midpoint impact categories¹

	Aggregated weighting set	Robustness factors	Intermediate Coefficients	Final weighting factors (incl. robustness)	Catégories d'impact EF	Isopondération
	(A)	(B)	C=A*B	C scaled to 100		
Climate change	12.90	0.87	11.18	21.06	Changement climatique	7,6
Ozone depletion	5.58	0.60	3.35	6.31	Appauvrissement de la couche d'ozone	7,6
Human toxicity, cancer effects	6.80	0.17	1.13	2.13	Toxicité humaine (cancer)*	
Human toxicity, non-cancer effects	5.88	0.17	0.98	1.84	Toxicité humaine (non cancer)*	7,6
Particulate matter	5.49	0.87	4.76	8.96	Particules fines	7,6
Ionizing radiation, human health	5.70	0.47	2.66	5.01	Radiation ionisante, effet sur la santé	7,6
Photochemical ozone formation, human health	4.76	0.53	2.54	4.78	Formation photochimique d'ozone	7,6
Acidification	4.94	0.67	3.29	6.20	Acidification	7,6
Eutrophication, terrestrial	2.95	0.67	1.97	3.71	Eutrophisation, terrestre	
Eutrophication, freshwater	3.19	0.47	1.49	2.80	Eutrophisation, marine	7,6
Eutrophication, marine	2.94	0.53	1.57	2.96	Eutrophisation, eau douce	
Ecotoxicity freshwater	6.12	0.17	1.02	1.92	Ecotoxicité d'eau douce	7,6
Land use	9.04	0.47	4.22	7.94	Usage des terres	7,6
Water use	9.69	0.47	4.52	8.51	Épuisement des ressources en eau	7,6
Resource use, minerals and metals	6.68	0.60	4.01	7.55	Épuisement des ressources – minéraux	7,6
Resource use, fossils	7.37	0.60	4.42	8.32	Épuisement des ressources énergétiques	7,6

II.4. Allocation à l'abattoir

La répartition des impacts entre produits et coproduits est une question courante en ACV. Au niveau de l'abattoir, Agribalyse applique pour le moment une allocation économique. Or, la norme ISO 14044 recommande en premier lieu d'éviter l'allocation, par exemple en subdivisant un système en sous-systèmes. A défaut, il est préférable d'appliquer :

- 1/ L'extension des frontières du système ce qui revient à quantifier les impacts évités grâce à l'utilisation des coproduits (par exemple si la graisse animale est utilisée en combustible on lui attribue l'impact de son équivalent énergétique en pétrole et on soustrait cet impact à l'impact total du système dont sont issus les coproduits pour n'avoir que les impacts du coproduits d'intérêt)

II.5. Vers un système de bonification ?

Afin de valoriser les pratiques vertueuses en élevage comme dans les entreprises de la filière sur un affichage qui utiliserait majoritairement des données génériques, le projet souligne l'intérêt que pourrait avoir un principe de bonification des démarches ayant un effet prouvé sur la

- 2/ Les allocations physique : Biophysique, Massique stricte, Massique sur Matières sèche, Protéique, MG/MP, Énergétique...
- 3/ L'allocation économique, c'est-à-dire une allocation au prorata des valeurs marchandes des différents produits et coproduits

Un des freins couramment exprimés au sujet des allocations biophysique, plus complexes, est la difficulté à collecter les données. Mais il existe aujourd'hui une base de données et un outil (MeatPartTool – Le Féon *et al.*, 2020) qui facilitent l'utilisation de la méthode d'allocation biophysique aux étapes de transformation agroalimentaires et sa comparaison aux méthodes d'allocation massique et économique pour les coproduits de la viande des bovins et des ovins. Cette allocation a été testée dans le cadre de ce projet.

réduction des impacts environnementaux, en complément des indicateurs ACV. Il faudrait pour cela faire un travail de hiérarchisation et quantification de l'impact des différentes pratiques et vérifier l'absence de double-comptage avec les indicateurs déjà pris en compte.

III. RESULTATS

III.1. Scenarii ACV : Révision des pondérations et intégration de nouveaux indicateurs

Après avoir collecté les données (Figure 7), différents scénarii ACV ont été comparés à un scénario initial : le score EF3 tel qu'utilisé actuellement dans Agribalyse. Comme évoqué plus haut, le score EF3 – constitué pour 21% de l'indicateur changement climatique - donne les impacts par kilogramme les plus élevés de l'ensemble des

catégories alimentaires pour les systèmes herbivores, et en particulier les plus extensifs. Au sein des catégories herbivores, les viandes issues d'élevage laitier ont un meilleur score que les viandes issues d'élevage allaitant, du fait de l'allocation d'une partie des impacts vers le lait.

Figure 7 : Valeurs pour les différents indicateurs utilisées pour calculer les scénarii (en italique : proxi)

Système	Score Unique EF3	LANCA	Knudsen	IAE	Contribution au stock de C	Stockage tendanciel de C
	mPt/kg pv (kg de poids vif)	Pt/kg pv	PDF/kg pv	m ² /kg pv	kg C/kg pv	kg C/kg pv
Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1,8	286	-15	36	287	0,77
Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1,6	286	-5	17	148	0,34
Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1,7	724	-2	2	63	0,07
Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	2,0	339	-16	10	144	0,23
Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	1,7	345	-18	18	76	1,33
Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0,9	286	-2	6	28	0,60
Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	0,8	724	2	3	47	0,06
Viande moyenne France	1,4	286	-5	10	90	0,20
Vache feedlot USA	1,8	2341	2	0	0	0,12
Agneau	1,9	286	-10	96	256	0,59
Volaille conventionnelle	0,3	199	2	0	0	0,014
Soja bio monde	0,1	199	1	0	0	0,017

Les scénarii testés ont été les suivants :

- a. Score EF initial (Agribalyse actuel)
- b. EF (pondération EF) + Stockage tendanciel de C
- c. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF)
- d. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) et ISO-PONDERATION
- e. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) et ISO-PONDERATION

- f. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) et ISO-PONDERATION
- g. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISO-PONDERATION
- h. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISO-PONDERATION

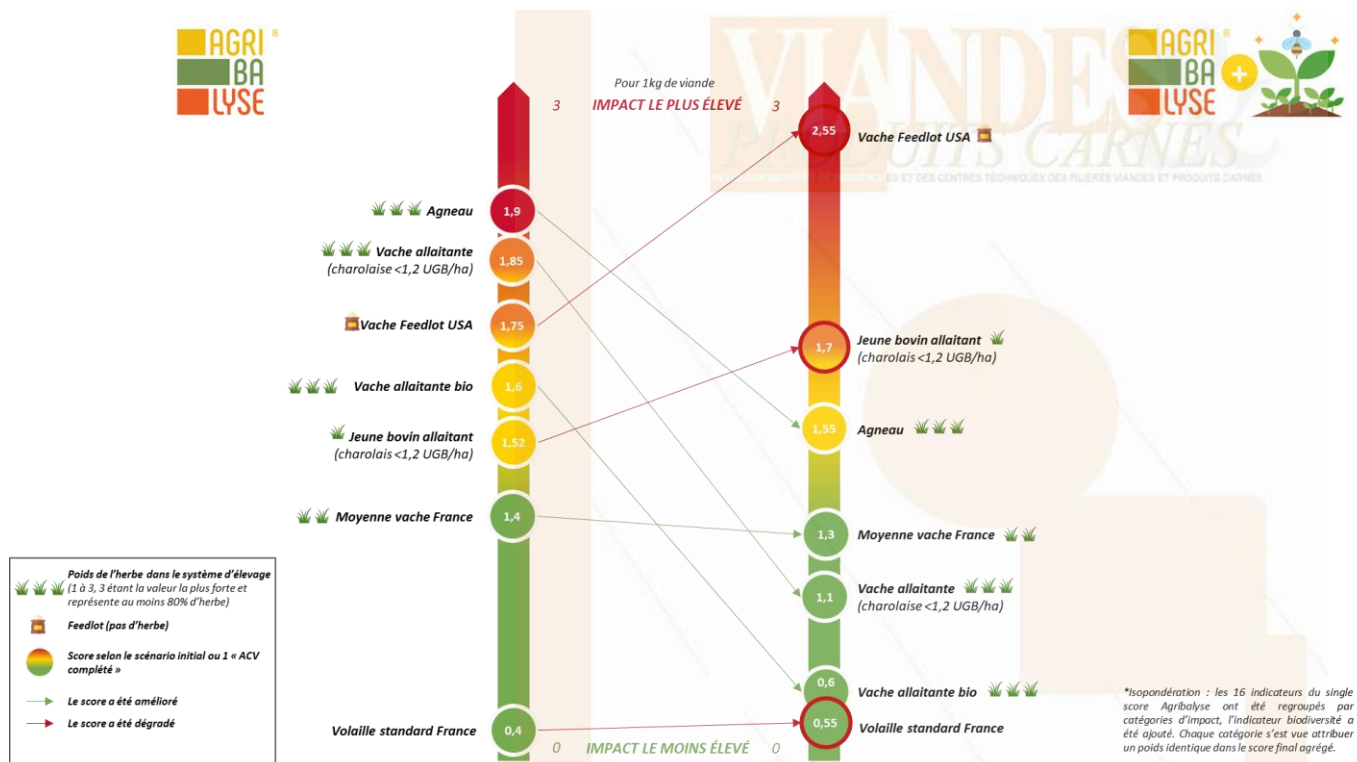
Figure 8 : Evolution de la hiérarchie des impacts des systèmes étudiés selon les différents scénarii

Type	Système	a	b	c	d	e	f	g	h
Végétal	Soja bio monde	1	1	1	1	1	1	1	1
Volaille	Volaille standard France	2	2	2	2	2	3	3	2
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	3	3	3	4	7	7	7	7
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	4	4	4	3	4	5	5	4
Bovin moyen	Viande moyenne France	5	5	5	6	8	8	8	8
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	6	6	8	9	11	11	11	11
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	7	7	7	7	9	9	9	9
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	8	8	6	5	3	2	2	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	9	9	9	10	5	4	4	5
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	10	10	12	12	12	12	12	12
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	11	11	10	8	6	6	6	6
Ovin	Agneau	12	12	11	11	10	10	10	10

Le scénario le plus marquant est le scénario f. L'ajout de l'indicateur de biodiversité Knudsen avec isopondération marque une nette différenciation entre les systèmes ruminants français et le système américain feedlot et réduit l'écart entre les systèmes herbivores et d'autres systèmes comme la volaille ou le soja (figure 9). La prise en compte de la biodiversité selon cette méthode positionne comme les moins impactants, au sein des systèmes bovins, les systèmes

les plus herbagers reposant sur des prairies permanentes (vache allaitante charolaise < 1,2 UGB / ha) et plus encore les systèmes bio (vache laitière et vache allaitante). En raison des hypothèses retenues, qui attribuent la même valeur de biodiversité aux cultures et aux prairies temporaires, les scores des systèmes ruminants reposant principalement sur des prairies temporaires ne sont pas améliorés, voire sont dégradés.

Figure 9 : Comparaison des impacts de différents systèmes bovins et ovins dans le scénario EF3 actuel et dans le scénario EF3 isopondéré incluant la biodiversité selon Knudsen



L'iso-pondération permet de donner moins de poids au changement climatique et donc au méthane biogénique (incompressible et peu dépendant des pratiques pour lequel les scores les plus bas sont essentiellement liés à la productivité, dont le pouvoir de réchauffement global, PRG, est mis en débat) et à l'inverse, donne plus de poids à des indicateurs comme l'eutrophisation, la toxicité ou l'acidification, pénalisant ainsi les systèmes de production plus utilisateurs de grandes cultures pour l'alimentation des animaux et moins herbagers. Ainsi, c'est l'iso-pondération qui creuse fortement l'écart entre le feedlot US

principalement basé sur une alimentation céréalière) et les systèmes français. La productivité reste un facteur prépondérant dans la notation en méthode ACV, même avec l'ajout d'indicateurs ACV complémentaires, et détermine la hiérarchie entre les différentes catégories d'aliments (végétaux < viandes blanches < viandes rouges). Les systèmes herbivores à cycle long restent défavorisés par l'unité fonctionnelle d'une production massive, en kg. L'effet de l'allocation entre lait et viande reste important dans la différence de notation entre systèmes laitiers et allaitants.

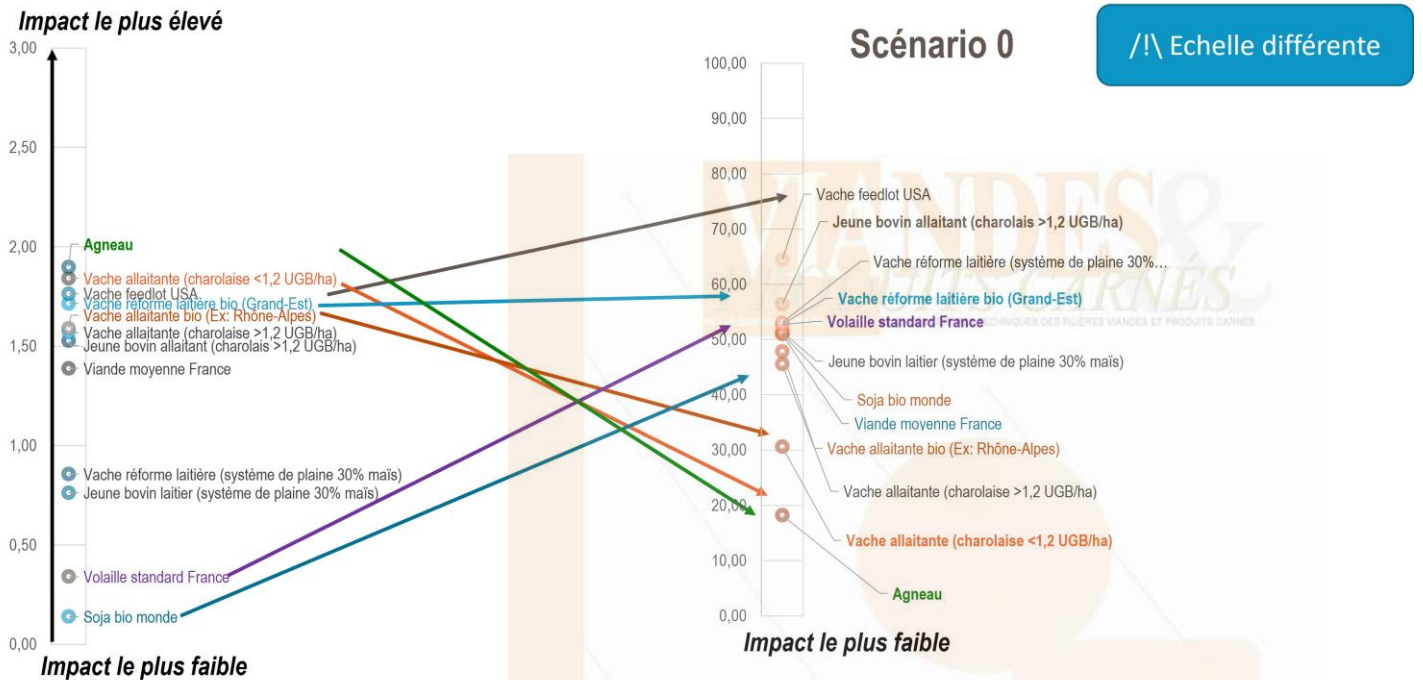
III.2. Scénarii hydrides, mixant indicateurs ACV et indicateurs hors ACV

Les scénarii reposant uniquement sur la méthode EF3 ne suffisent pas à eux seuls à rendre compte des services environnementaux des systèmes herbagers. Plusieurs scénarii combinant score unique de l'ACV et indicateurs complémentaires avec différents niveaux de pondération ont été étudiés dans le cadre de cette expérimentation, notamment un avec une part égale donnée au score unique issu de EF3 (50%) et aux indicateurs complémentaires (25% IAE et 25% maintien du stock de carbone). Ce choix de pondération a été réalisé en s'appuyant d'une part sur la recommandation du groupe de travail indicateur (minimum 50% pour l'ACV) et d'autre part sur l'analyse des enjeux

prioritaires pour les parties prenantes donnant une importance forte aux indicateurs liés à l'herbe (IAE et stock de carbone).

Cette nouvelle pondération a introduit des changements notables dans la notation des systèmes : l'agneau est le système à l'impact le plus faible, suivi par la vache allaitante la plus extensive < 1,2 UGB / ha. La notation de l'ensemble des systèmes allaitants herbagers baisse de manière significative en comparaison avec les autres systèmes lorsque la pondération du score EF passe à 50%. (Figure 10).

Figure 10 : Evolution du classement des systèmes bovins et ovins entre EF3 seule à gauche et à droite scenario hybride 50% EF3, 25% Infrastructures AgroEcologiques et 25% maintien du stock de carbone après pondération et normalisation sur une échelle de 0 à 100 .



Lorsque le poids de l'ACV dans la note est de 50 %, les systèmes herbagers extensifs (agneau, vaches allaitantes) sont valorisés et la différenciation entre les systèmes est plus marquée. L'ajout d'indicateurs complémentaires avec un poids du score unique de l'ACV à 50% permet selon la filière de donner une vision plus globale et complète des services de production et des services écosystémiques des systèmes d'élevage (utilisation de sols non labourables, de maintien de paysages hétérogènes via les infrastructures agroécologiques, de maintien des prairies permanentes), en

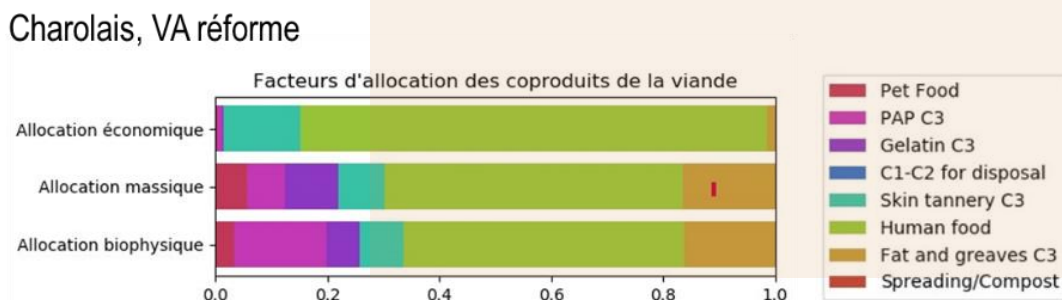
phase avec les attentes des parties prenantes. Cela compense en partie les limites d'une unité fonctionnelle massique qui ne tient compte que de la productivité. Cependant, les systèmes reposant sur des prairies temporaires ne bénéficient pas de cette nouvelle méthodologie en raison de leur non prise en compte dans l'indicateur Infrastructures Agroécologiques selon la méthodologie CAP'2ER® (IDELE), reprenant les surfaces de biodiversité équivalente définies dans les règles PHAE (Prime Herbagère Agro-Environnementale).

III.3. Une allocation biophysique

L'outil MeatPartTool a été utilisé afin d'évaluer la répartition des impacts entre la viande et ses co-produits en fonction du type d'allocation à l'abattoir. Appliquée à la vache charolaise de réforme, une allocation économique, telle qu'utilisée actuellement par Agribalyse, attribue 83% des impacts à la viande. En s'appuyant sur une allocation massique ou biophysique, la viande comptabilise environ

50% des impacts. Des résultats similaires ont été observés dans le cas du jeune bovin charolais, de la vache laitière de réforme et du jeune bovin laitier. L'évolution est encore plus marquée dans le cas de l'agneau : 95% des impacts sont attribués à la viande avec une allocation économique, environ 50% dans le cas d'une allocation massique ou biophysique.

Figure 11 : Comparatif de la répartition des impacts d'une vache allaitante (vache allaitante de réforme, charolaise) en fonction de différentes allocations. (Le Féon et al., 2020)



Ces tests soulignent l'importance du choix du type d'allocation à l'abattoir dans la notation des viandes. A défaut de pouvoir mettre en œuvre des solutions de gestion de la multifonctionnalité plus adaptées (subdivision / substitution), comme recommandé par la norme ISO 14044, le choix de l'allocation doit pouvoir être discuté par catégorie de produit/filière. De plus, le choix d'allocation

III.4. Bonification

Des labels et certifications officiels et publics et des démarches d'entreprises ont été mises en œuvre pour accompagner et valoriser les progrès réalisés par la filière élevage et viandes. Cet engagement des acteurs devrait pouvoir être intégré dans la notation des produits alimentaires. Un système de bonus-malus pourrait être appliqué sur le score final afin de valoriser l'engagement des producteurs dans un mode de production plus durable et ce sur plusieurs années (contraintes associées etc.).

Des questions ont été soulevées concernant les démarches à considérer, la valeur du bonus à attribuer à chaque démarche en fonction de la contribution de la démarche aux différents indicateurs environnementaux. A ce stade, ces aspects n'ont pas été testés dans le cadre de l'expérimentation menée par

III.5. De nouveaux indicateurs d'émission pour l'indicateur "changement climatique"

En parallèle de ce travail d'intégration de nouveaux indicateurs et modalités d'allocation, INTERBEV a travaillé en partenariat avec l'ITAB sur d'autres aspects méthodologiques (émissions de GES, usage des sols). Ces résultats n'ont pu être intégrés aux calculs présentés ici faute de temps. Ils montrent qu'un travail très important reste à faire sur les données existantes au sein d'Agribalyse avant que ceux-ci ne soient utilisés pour de l'affichage et pour qu'ils reflètent réellement les impacts environnementaux des différents systèmes & pratiques.

L'ITAB associé au bureau Sayari a ainsi retravaillé l'indicateur changement climatique de l'EF3 et l'a appliqué sur 2 systèmes : Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha) et Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha) en extrayant les données ICV de Simapro® pour ces productions et pour les fourrages, céréales et aliments associés.

- En premier lieu, le facteur d'émission du protoxyde d'azote (N₂O) a été mis à jour, pour les émissions directes uniquement, selon la dernière version des guides méthodologiques du GIEC (Vol4. Ch. 11). Selon les données disponibles en 2006 : un kilo d'azote minéral épandu émet autant de N₂O qu'un kilo d'azote organique épandu. Avec la version 2019 : un kilo d'azote minéral épandu émet 2,7 fois plus de N₂O qu'un kilo d'azote organique épandu.

- Un facteur de stockage de carbone par les sols agricoles a été intégré par une méthode compatible avec l'ACV. Les références qui ont été retenues proviennent de l'étude 4 pour 1000 (Pellerin *et al.*, 2019). Les valeurs suivantes ont été retenues : + 189 kg C / ha pour les prairies

économique actuel ne rend pas compte du haut niveau de valorisation technique des co-produits dans la filière. L'allocation biophysique est une option qui repose sur des bases scientifiques reconnues (Le Féon *et al.*, 2020) et les outils existants (logiciel MeatPartTool et data paper) permettent une mise en œuvre facilitée dans la base de données Agribalyse.

Interbev. La mise en œuvre d'un système de bonus semble être une option opérationnelle mais l'attribution de la valeur du bonus doit résulter d'une concertation avec les parties prenantes et reposer à minima sur les critères suivants :

- Crédibilité du label : public / privé, transparence du cahier des charges et niveau de garanties apportées (certifications, contrôles, attestées par des garanties scientifiques)
- Adéquation entre les enjeux de la filière et les pratiques garanties par le label
- Evaluation des bénéfices du label ou de la pratique sur l'environnement
- Etape du cycle de vie concernée par la certification
- Absence de double prise en compte des effets positifs

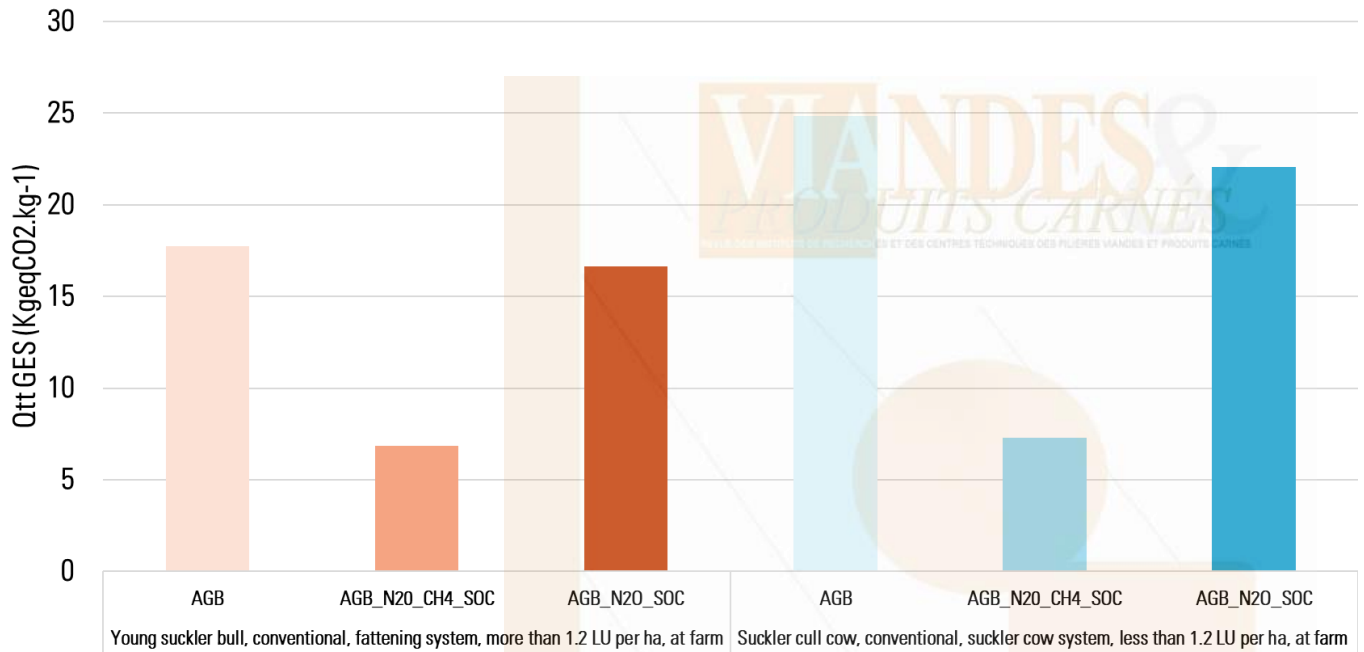
permanentes ; -91 kg C / ha pour les grandes cultures ; + 47 kg C / ha pour les grandes cultures en rotation avec des prairies temporaires.

- Enfin, un nouveau PRG* (pouvoir de réchauffement global) du méthane biogénique (CH₄) de 8,1 eq CO₂) remplace celui actuellement fixé à 34, car il correspond mieux à la réalité du pouvoir réchauffant de ce gaz à effet de serre de durée de vie courte : le PRG* est calculé en fonction du PRG100 du méthane et de la dynamique européenne des émissions de méthane biogénique suivant (Lynch *et al.*, 2020 ; Allen *et al.*, 2018). Une publication est en cours en lien avec l'IDDRI et l'université d'Oxford.

Pour les deux systèmes d'élevage, les inventaires de cycle de vie (ICV) sous Simapro® ont été retravaillés pour y appliquer les nouveaux facteurs d'émissions. L'application de ces nouveaux facteurs d'émission produit des effets notables sur les scores changement climatique des systèmes bovins. La correction sur N₂O entraîne une réduction moyenne des émissions sur prairies de 50%. Ainsi pour un système très herbager tel que le système vache charolaise > 1,2 UGB ha, le score changement climatique diminue de 1,5% avec la mise à jour du facteur d'émission du protoxyde d'azote. L'intégration du stockage de carbone réduit le score climatique du même système de 6% environ.

Enfin, le remplacement du PRG méthane actuel par le PRG* divise le score climatique d'un facteur 3 pour le jeune bovin à 4 pour la vache allaitante. Au global, les mise à jour des 3 éléments composant l'indicateur "changement climatique" réduit cet indicateur de respectivement 56% et 67% sur tels systèmes (Figures 12)

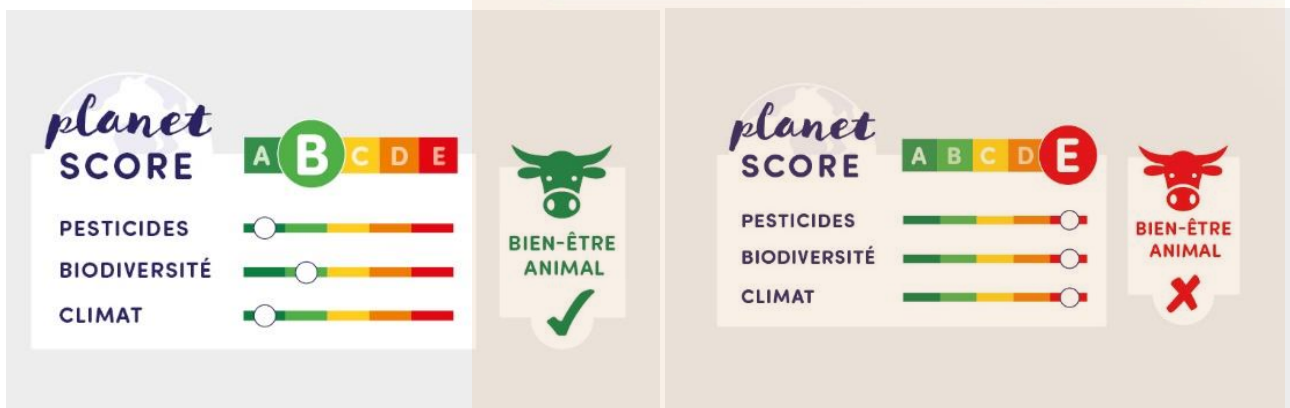
Figure 12 : Émissions nettes de GES pour 1 kg de viande bovine pour deux systèmes (à gauche en bistre système jeune bovin allaitant, à droite en bleu, système vache allaitante herbagère) en fonction des corrections apportées (Agribalyse : Émissions actuelles ; N₂O : Correction N₂O ; CH₄ : Correction PRG Méthane ; SOC : Stockage de C par les sols agricoles) – sources ITAB-Sayari (2021).



Ces nouveaux facteurs d'émission "changement climatique" ont été mobilisés dans le travail d'expérimentation de l'ITAB et de ses partenaires et ont été intégrés dans le Planet-score (Figure 12), qui fait apparaître trois indicateurs environnementaux majeurs dans

l'élaboration du score : pesticides, biodiversité et climat ; ainsi qu'un indicateur agrégé et une mention complémentaire sur le niveau de bien-être animal (ITAB *et al.*, 2021).

Figure 13 : Le Planet-score, affichage environnemental proposé par l'ITAB et ses partenaires appliqué ici à gauche à un système bovin 100% herbe, sans intrants de synthèse et à droite à un système industriel type feedlot.



IV. CONCLUSION

Les travaux d'INTERBEV-EVEA et l'ITAB montrent qu'il y a un champ immense à investiguer pour corriger, compléter et consolider la méthode, indicateurs et jeux de données (ICV) utilisés dans Agribalyse et plus généralement l'ACV (facteurs d'émissions à mettre à jour, nouvelles méthodes à intégrer, allocations à l'abattoir, unité fonctionnelle, pondération entre les différents enjeux).

Les incertitudes et lacunes détectés dans les méthodes actuelles basées sur l'ACV sont à même de changer complètement la notation et le positionnement des produits les uns par rapport aux autres. A ce stade, il est donc prématuré de baser tout affichage ou d'orienter les choix consommateurs sur l'Analyse de Cycle de Vie sans intégrer pleinement les dimensions essentielles telles qu'explorées

dans le cadre de ce projet et dans le cadre de l'expérimentation en général.

Les choix méthodologiques faits jusqu'à maintenant en ACV ne permettent pas de rendre compte des atouts des systèmes de polyculture-élevage en matière d'économie circulaire (bouclage des cycles de l'azote et du carbone, autonomie), ni des bénéfices liés à la valorisation de l'herbe et des surfaces non labourables (question de l'empreinte sol, question de la biodiversité). Cela pénalise des pratiques agroécologiques et des systèmes reconnus vertueux.

Ces travaux confirment les hypothèses de départ sur la nécessité de faire évoluer la méthodologie ACV et d'intégrer de nouveaux critères permettant de valoriser les externalités positives (rôle de l'herbe, des services environnementaux et territoriaux rendus) et des dimensions essentielles telles que la biodiversité et le stockage de carbone.

Dans la limite du temps disponible pour l'expérimentation (4 mois), des données et méthodes disponibles, nous avons identifié des indicateurs de biodiversité, de qualité des sols, de stockage de carbone ainsi que des modalités de pondération et d'agrégation qui permettent d'intégrer en partie ces externalités positives à un score environnemental, qui offre alors une photographie plus complète et plus juste des différents systèmes de productions.

Les scénarii présentés dans ce document prouvent, que malgré les limites des méthodes et données disponibles, l'intégration de dimensions essentielles à la qualification de viandes rouges durables, que ce soit dans le score ACV (biodiversité, stockage de carbone et usage des terres) ou hors-ACV avec les Infrastructures agroécologique et le maintien du stock de carbone modifient significativement le panorama et le classement des produits. Nous obtenons ainsi des résultats très contrastés en fonction des choix méthodologiques, de l'intégration de nouvelles dimensions et de la pondération des impacts.

Le choix d'une allocation biophysique à l'abattoir est déterminant et permet là aussi de rendre compte de manière plus juste de la multifonctionnalité des systèmes de production de viande rouge.

La mise en place d'un système de reconnaissance des démarches de progrès reconnues reste un enjeu majeur pour développer l'écoconception dans les filières agroalimentaires. Nous avons ainsi proposé un principe de bonification pour valoriser les bonnes pratiques et démarches des entreprises qui n'a pu être quantifié faute de temps. De même, au-delà de l'affichage environnemental, la dimension sociale (rémunération des producteurs notamment) et les attentes sociétales restent des enjeux clés à explorer, en cohérence avec les objectifs des Etats Généraux de l'Alimentation.

Remerciements : Les auteurs tiennent à remercier les membres du comité de pilotage de l'étude, ainsi que toutes les parties prenantes et autres porteurs de projet d'expérimentation consultés.

Rapports d'expérimentation

Rapport d'expérimentation INTERBEV : <https://www.interbev.fr/affichage-environnemental-lexperimentation-dinterbev-demontre-quun-autre-systeme-de-notation-est-possible/>

Rapport d'expérimentation de l'ITAB <http://itab.asso.fr/>

Voir aussi : Rapport RSO d'INTERBEV : <https://www.interbev.fr/enjeux-societaux/pacte-engagement-societal/rapport-rso/>

Références bibliographiques

Allen M., Shine K., Fuglestedt J., Millar R., Cain M., Frame D., et Macey A. (2018). "A solution to the misrepresentations of CO2-equivalent emissions of short-lived climate pollutants under ambitious mitigation". *npj Climate and Atmospheric Science* 1 (1): 16. <https://doi.org/10.1038/s41612-018-0026-8>

Aubin J. (2021), communication personnelle

Beck T., Bos U., Wittstock B., Baitz M., Fischer M., Sedlbauer K. (2010). LANCA Land Use Indicator Value Calculation in Life Cycle Assessment - Method Report, Fraunhofer, Institute for Building Physics.

Boone L, Roldán-Ruiz I., Van Linden V., Muylle H., Dewulf J. (2019). Environmental sustainability of conventional and organic farming: accounting for ecosystem services in life cycle assessment, *Science of the total environment*. 10, 695.

Dumont B. (coord), Dupraz P. (coord.), Aubin J., Batka M., Beldame D., Boixadera J., Bousquet-Melou A., Benoit M., Bouamra-Mechemache Z., Chatellier V., Corson M., Delaby L., Delfosse C., Donnars C., Dourmad J.Y., Duru M., Edouard N., Fourat E., Frappier L., Friant-Perrot M., Gaigné C., Girard A., Guichet J.L., Haddad N., Havlik P., Hercule J., Hostiou N., Huguenin-Elie O., Klumpp K., Langlais A., Lemauviel-Lavenant S., Le Perchec S., Lepiller O., Letort E., Levert F., Martin, B., Méda B., Mognard E.L., Mougin C., Ortiz C., Piet L., Pineau T., Ryschawy J., Sabatier R., Turolla S., Veissier I., Verrier E., Vollet D., van der Werf H., Wilfart A. 2016, Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. INRA (France), 1032 pages. <https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/esco-elevage-eu-rapport-complet-en-francais.doc.pdf>

Errante S., Saadier M. (2013). Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du règlement par la mission d'information sur l'affichage environnemental au nom de la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire. <https://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-info/i1562.asp>

Espagnol S., Gac A., Chen X., Renouard A., Aubin J., Wilfart A. (2017). Allocations pour l'affectation de l'impact environnemental entre les produits et co-produits carnés (FranceAgrimer). https://idele.fr/?eID=cmis_download&oID=workspace://SpacesStore/f79965d1-abe1-4486-a195-6789727b916e

Fazio S., Castellani V., Sala S., Schau E.M., Secchi M., Zampori L., Diaconu E. (2018). JRC Technical reports. Supporting information to the characterisation factors of recommended EF Life Cycle Impact Assessment method. New models and differences with ILCD Contents. European Commission. <https://doi.org/10.2760/671368>

Gac A., Sautereau N., Van der Werf H. (2018). Les indicateurs complémentaires à l'analyse du cycle de vie pour l'évaluation environnementale des systèmes en agriculture biologique. 49 pages. <http://itab.asso.fr/divers/Livvable%20ACVComplemModele.pdf>

Gac A., Hamon C., Guinot C., Lapasin C., Orlianges M. (2018). Identification d'un bouquet d'indicateurs environnementaux pour mieux qualifier la durabilité de la viande française et nourrir la démarche de responsabilité sociétale de la filière. *Rencontres Recherches Ruminants*, 24, 353-357.

Gac A., Hamon C., Guinot C., Lapasin C., Orlianges M., Martin E., Bloch P. (2020). Method to better qualify the sustainability of the French meat within the Organizational Social Responsibility approach of the sector, 2020. Conference: 12th International Conference on Life Cycle Assessment of Food https://www.researchgate.net/publication/345943233_A_method_to_better_qualify_the_sustainability_of_the_French_meat_within_the_Organizational_Social_Responsibility_approach_of_the_sector

GIS Avenir Elevage (2019) place de l'élevage dans l'enseignement. Analyse des contenus des programmes de formation ainsi que des manuels scolaires <https://www.interbev.fr/fiche/indicateurs-de-qualite-et-durabilite-environnementale-pour-la-filiere-viande-rouge-francaise/>

Idele (2020). Intérêts et limites de l'Analyse de Cycle de Vie pour fournir une information environnementale sur les produits de l'élevage herbivore <https://idele.fr/detail-article/interets-et-limites-de-lanalyse-de-cycle-de-vie-pour-fournir-une-information-environnementale-sur-les-produits-de-lelevage-herbivore>

ITAB (2020), Questions sur la pertinence des données Agribalyse 3.0 pour l'évaluation environnementale des produits agricoles et l'affichage environnemental des produits alimentaires http://itab.asso.fr/downloads/amenites/communiquetab-rapport-agribalyse-20201214_v.pdf

Knudsen M.T., Hermansen J E., Cederberg C., Herzog F., Vale J., Jeanneret, P., Sarthou, J-P., Friedel, J.K.; Balázs, K.; Fjellstad, W.; Kainz, M.; Wolfram, S.; Dennis, P. (2017). Characterization factors for land use impacts on biodiversity in life cycle assessment based on direct measures of plant species richness in European farmland in the 'Temperate Broadleaf and Mixed Forest' biome. *Science of the Total Environment*, 580, 358-366.

Lairez Juliette (ed.), Feschet Pauline (ed.), Aubin Joël (ed.), Bockstaller Christian (ed.), Bouvarel Isabelle (ed.). *Agriculture et développement durable : guide pour l'évaluation multicritère*. Versailles : Ed. Quae; Educagri éd., p. 13-30. (Sciences en partage)

Le Féon S, Aubin J., Gac A., Lapasin C., Wilfart A. (2020). Allocation factors for meat coproducts: Dataset to perform life cycle assessment at slaughterhouse. *Data in Brief*, 33, 106558.

Lindner J., Fehrenbach, H., Winter L, Bischoff M., Bloemer J., Knuepffer E. (2019). Valuing Biodiversity in Life Cycle Impact Assessment. *Sustainability*. 11. 5628. 10.3390/su11205628.

Lynch J., Cain M., Pierrehumbert R., Allen M. (2020). Demonstrating GWP*: a means of reporting warming-equivalent emissions that captures the contrasting impacts of short- and longlived climate pollutants. *Environmental Research Letters*, 15, 044023, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6d7e>

Manneville V., Amiaud B., Michel N., Kerbirou C., Julien J.F. (2015) Les infrastructures agroécologiques des zones d'élevage ont une place essentielle dans le maintien de la biodiversité ordinaire. *Rencontres Recherches Ruminants*, 22, 129-132.

Meat Part Tool <https://www6.inrae.fr/means/Documentation/MeatPartTool>

Pellerin P. et Bamière L. (pilotes scientifiques), Launay C., Martin R., Schiavo M., Angers D., Augusto L., Balesdent J., Basile-Doelsch I., Bellassen V., Cardinael R., Cécillon L., Ceschia E., Chenu C., Constantin J., Darroussin J., Delacote P., Delame N., Gastal F., Gilbert D., Graux A-I, Guenet B., Houot S., Klumpp K., Letort E., Litrico I., Martin M., Menasseri S., Mézière D., Morvan T., Mosnier C., Roger-Estrade J., Saint-André L., Sierra J., Théron O., Viaud V., Grateau R., Le Perchec S., Réchauchère O., 2020. Stocker du carbone dans les sols français, Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? Rapport scientifique de l'étude, INRA (France), 540 p. Ryschawy J., Tichit M., Bertrand S., Allaire G., Plantureux S., Aznar O., Perrot C., Guinot C., Josien E., Lasseur J., Aubert C., Tchakerian E., Disenhaus C. (2015). Comment évaluer les services rendus par l'élevage ? Une première approche méthodologique sur le cas de la France. *INRAE Productions Animales*, 28(1), 23–38. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2015.28.1.3008>

SSP – Agreste – Enquête Pratiques Culturelles en Grandes Cultures (2017). <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/Chd2009/detail/>

Vergez A., Bortzmeyer M. (2013) Analyse d'un indicateur "biodiversité" pour les produits agricoles dans le cadre de l'affichage environnemental. <http://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0079533>