

#PacteSociétal
#PlanDeFilière

AIMEZ LA VIANDE, MANGEZ-EN MIEUX.

Une filière engagée,
responsable et durable.



RAPPORT D'EXPERIMENTATION D'UN AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL POUR LA FILIERE DES VIANDES ROUGES



EN
PARTENARIAT
AVEC



APPORTS METHODOLOGIQUES
COMPLEMENTAIRES SUR
CLIMAT & EMPREINTE SOL :



itab
l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques



REMERCIEMENTS

INTERBEV remercie chaleureusement toutes les personnes ayant contribué à ce projet d'expérimentation et particulièrement :

- **Le groupe technique** : Emmanuelle Bourdeaux (FCD), Cécile Deveze (Commission Bio Interbev), Christophe Lapasin (CELENE), Laëtitia Leconte (LCA), Mathieu Pissot (Culture Viande), Floriane Prost (FNB), Germain Tesnière (CORAM), Marianne de Wavrechin (Commission bio, Synabio).
- **Le groupe professionnel** : Emmanuel Bernard, Gérard Cladière, Bruno Dufayet, Guillaume Gauthier, Christophe Godet, Mathieu Pissot.
- **Les experts techniques et scientifiques** : Anne-Claire Asselin (Sayari), Joël Aubin (INRAE), Mathilde Ceccaldi et Armelle Gac (EVEA), Bastien Dallaporta et Sabine Bonnot (ITAB), Aurélie Perrin, Maxime Fossey (IDELE).
- **L'équipe ELABE** (Claire Baldacci, Thiphaine Mercier, Bernard Sananes, Benoît Viala).



INTRODUCTION

- **Soucieuse de connaître et de réduire l'impact environnemental de ses activités, la filière des viandes rouges participe depuis plus de 10 ans aux travaux sur l'évaluation environnementale en agriculture et en filière agroalimentaire. Dans le cadre de sa démarche de Responsabilité sociétale, INTERBEV engage des travaux de R&D et des outils de progrès visant à déployer sur le terrain les meilleures pratiques environnementales.**
- En décembre, nous avons alerté **les limites de la base de données AGRIBALYSE, fondée sur la méthodologie Analyse du Cycle de Vie (ACV)**, qui ne permet pas de donner aux consommateurs une information objective et complète sur l'impact environnemental de la viande et qui favorise des modes de production les plus intensifs, en contradiction avec le modèle de production herbager, symbole de la qualité française, que nous défendons et qui est soutenu par les consommateurs.
- Nous avons également alerté **sur les risques qui pèsent aujourd'hui sur le projet d'affichage environnemental qui pourraient conduire à son échec** : risque de confusion voire d'incohérence entre un score et les autres informations disponibles sur le produit (label, modes de production..); risque de décrédibilisation en cas de remise en cause méthodologique et scientifique ; enfin, risque de déception si les informations disponibles ne répondaient pas aux véritables attentes des consommateurs.
- C'est pourquoi, **nous avons participé à l'expérimentation initiée par les pouvoirs publics** pour proposer, avec des organismes scientifiques, et en concertation avec nos parties prenantes, une méthode qui prenne en compte toutes ces dimensions. Nous proposons **d'intégrer, en plus des critères liés à l'Analyse du cycle de vie, de nouveaux critères d'information essentiels** tels que les services rendus par l'élevage en matière de biodiversité, de capture du carbone, d'entretien des paysages...
- **L'objectif de cette expérimentation est de participer à la construction d'un « score environnemental officiel » en proposant une méthode de notation alternative à Agribalyse** qui inclura des indicateurs ACV et des indicateurs traduisant les externalités positives liées notamment aux prairies et aux haies et la faible utilisation d'intrants et plus largement la multifonctionnalité de l'agriculture. Nous veillerons également à ce que la méthode proposée soit sensible aux pratiques d'éco-conception développées dans la filière, de manière à les valoriser auprès du consommateurs et à les encourager auprès des acteurs de la filière.

Ces travaux s'inscrivent dans notre démarche de responsabilité sociétale, le Pacte Sociétal et notre engagement à promouvoir le droit des consommateurs à une information environnementale utile, objective, complète, accessible à tous et cohérente avec les politiques publiques.



SOMMAIRE DU RAPPORT (avec liens hypertextes)

01 Présentation d'INTERBEV

02 Chiffres clés de la filière bovine

03 L'expérimentation :

- Objectifs
- Attentes des parties prenantes
- Méthodologie
- Choix des systèmes d'élevage

04 Indicateurs ACV révisés ou supplémentaires appliqués au score ACV EF3

06 Indicateurs hors ACV combinés au score ACV EF3

07 Allocation biophysique à l'abattoir

08 Prise en compte des démarches de progrès

09 Approfondissements méthodologiques sur climat et empreinte sol (avec ITAB et Sayari)

10 Conclusions





**AIMEZ LA VIANDE
MANGEZ-EN**

Manger mieux
en faisant
responsable
C'est

PRESENTATION D'INTERBEV

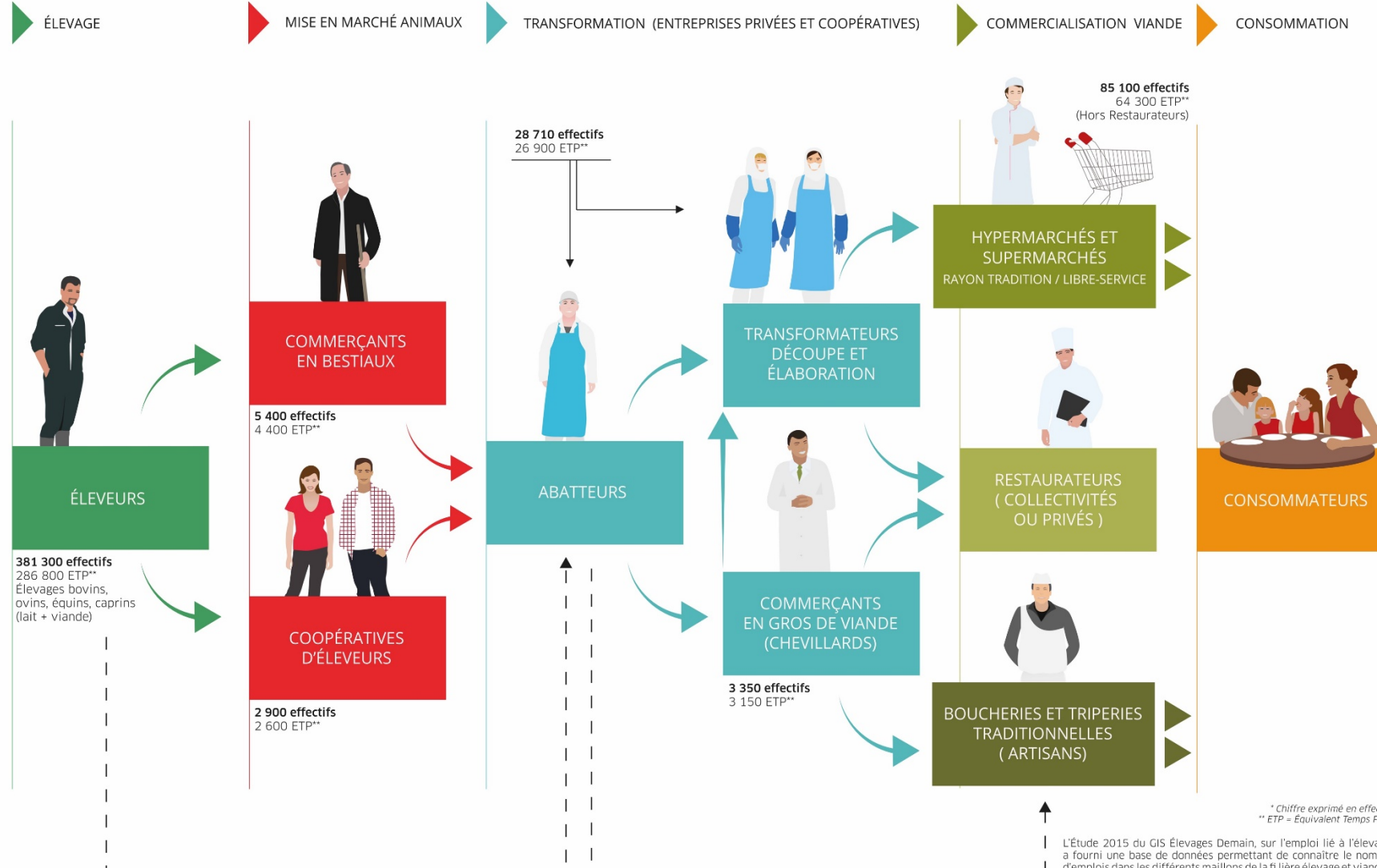
INTERBEV

INTERBEV est l'Association Nationale Interprofessionnelle du Bétail et des Viandes, fondée en 1979 à l'initiative des organisations représentatives de la filière française de l'élevage et des viandes. Elle reflète la volonté des professionnels des secteurs bovin, ovin, équin et caprin de proposer aux consommateurs des produits sains, de qualité et identifiés tout au long de la filière. Elle fédère et valorise les intérêts communs de l'élevage, des activités artisanales, industrielles et commerciales de ce secteur, qui constitue l'une des premières activités économiques de notre territoire.

Afin de mieux intégrer les attentes de la société, les professionnels de cette filière se sont rassemblés autour d'une démarche de responsabilité sociétale, labellisée par l'AFNOR « engagé RSE confirmé » de niveau 3 sur 4 en juin 2018 : le « Pacte sociétal », qui vise à mieux répondre collectivement aux enjeux en matière d'environnement, de protection animale, de juste rémunération des acteurs de la filière et d'attractivité de ses métiers au service d'une alimentation raisonnée et de qualité. Aujourd'hui, cette démarche qui engage la filière dans la promesse responsable et durable « Aimez la viande, mangez-en mieux. », est portée par une campagne de communication collective du même nom, signée « Naturellement Flexitariens ».



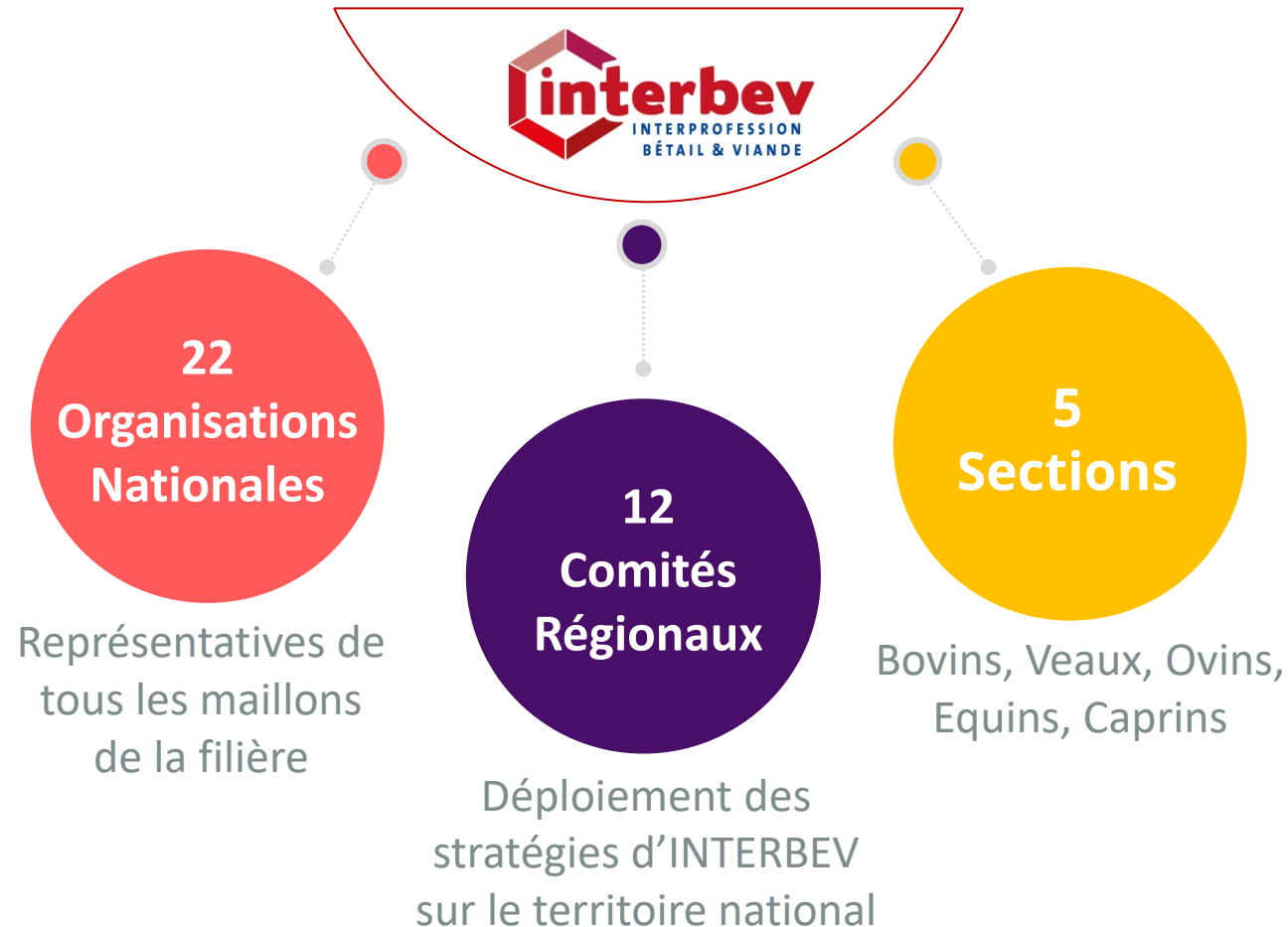
INTERBEV, représentative de la filière



INTERBEV, 22 Organisations Nationales organisées en 4 collèges



INTERBEV, tous les maillons de la filière sur l'ensemble du territoire



INTERBEV, 5 sections : Bovins, Veaux, Ovins, Equins, Caprins

5
Sections

Bovins, Veaux, Ovins,
Equins, Caprins

RÔLE

Traiter des sujets relatifs à leur espèce respective .

Elaborer les accords interprofessionnels relatifs à leur espèce et les soumettre pour avis au Comité Directeur.

Assurer la gestion des cotisations assises sur l'espèce dont elles ont la charge.

PRISE DE DÉCISION

Au niveau des Sections : à l'unanimité des collèges

Au niveau des Collèges : à la majorité des 2/3 des voix exprimées



INTERBEV, les **missions** clés **nationales** et **régionales**



En concertation avec nos parties prenantes (services de l'état, recherche, associations et ONG..)



UNE DEMARCHE DE RESPONSABILITE SOCIALE

- **Démarche collective** de responsabilité **sociétale** de la filière élevage et viande, mise en place par **INTERBEV**
- **Objectifs** : Apporter une réponse globale aux attentes de la société et des acteurs de la filière en matière de bonnes pratiques de productions et de consommation, preuves et garanties à l'appui
- **Démarche encadrée par la norme ISO 26000** – dite de Responsabilité Sociétale – reconnue internationalement
- 1^{ère} interprofession du secteur agroalimentaire **labellisée par l'AFNOR «engagé RSE, confirmé» de niveau 3 sur 4** en 2018, confirmé en 2020



4 AXES avec des Engagements, des Outils et des Indicateurs



- Agir pour préserver l'environnement



- Agir pour le bien-être, la protection et la santé des animaux



- Agir pour une juste rémunération des acteurs de la filière et pour l'attractivité des métiers



- Agir pour une alimentation de qualité, raisonnée et durable

Cliquer



DES CONCERTATIONS AVEC LES ONG ET ASSOCIATIONS

•CONCERTATIONS ENGAGÉES

- Travailler en co-construction afin de noter les points d'accords et de désaccords



ONG de protection de l'environnement (depuis 2013)

ONG de protection animale (début 2017)

Associations de consommateurs (depuis 2018)

DES RÉALISATIONS COMMUNES



Cliquer



UN DIALOGUE A L'INTERNATIONAL



Global Agenda for Sustainable Livestock

[HOME](#) [ABOUT AGENDA](#) [ACTION NETWORKS](#) [NEWS](#) [EVENTS](#) [RESOURCES](#) [PARTNERS](#) [CONTACT](#) [CASES](#)





L'ESSENTIEL

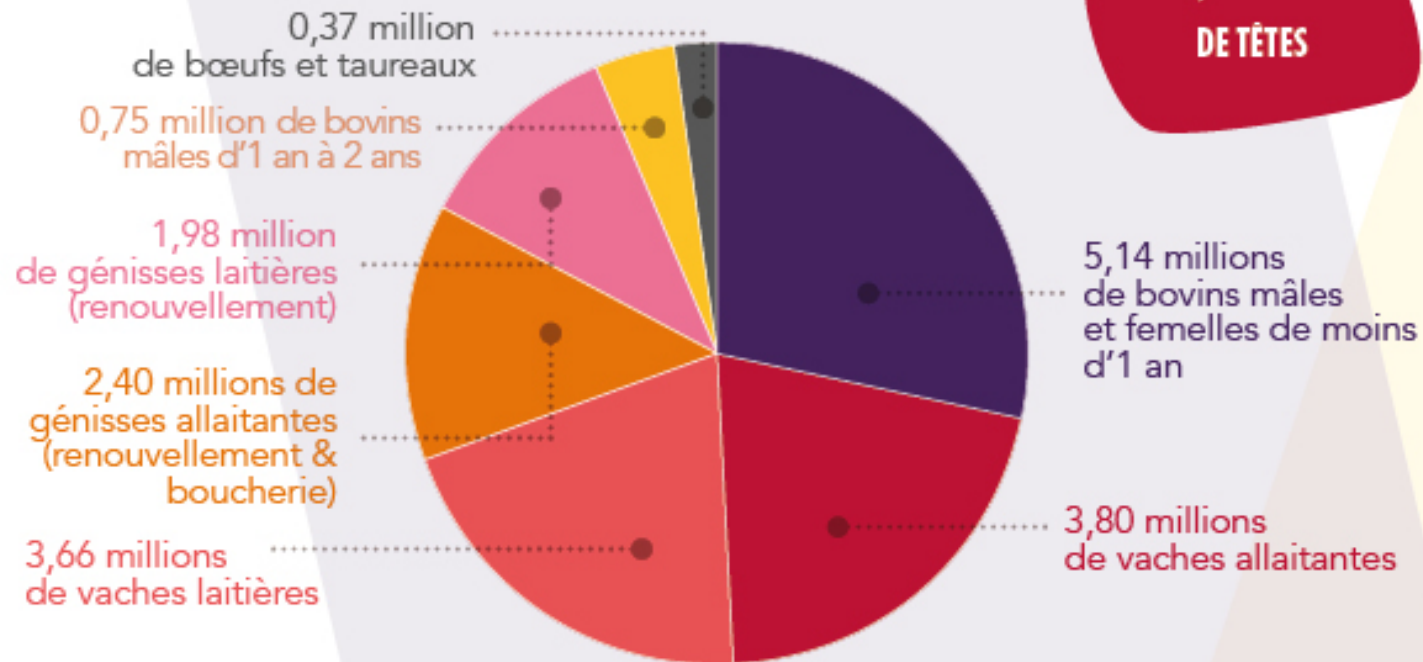
de la filière

CHIFFRES CLES DE LA FILIERE BOVINE

<https://www.interbev.fr/wp-content/uploads/2021/04/lessentiel-bovins-2020-bd.pdf>

Cheptel français

(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après SPIE - BDNI, Eurostat et USDA)



**18,1 MILLIONS
DE TÊTES**

Cheptel

Cheptel bovin européen et français en 2019 (en millions de têtes)



(28) :

86,6



: 18,1

Cheptel - Document INTERBEV 2020 • 5

Filière bovine française

(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après SPIE - BDNi)

142 500 ÉLEVAGES
détenteurs d'au moins une vache
(-3,5 % vs 2018)

59 100 ÉLEVAGES
possédant plus de
5 vaches laitières
(-4,2 % vs 2018)

80 700 ÉLEVAGES
possédant plus de
5 vaches allaitantes
(-2,8 % vs 2018)

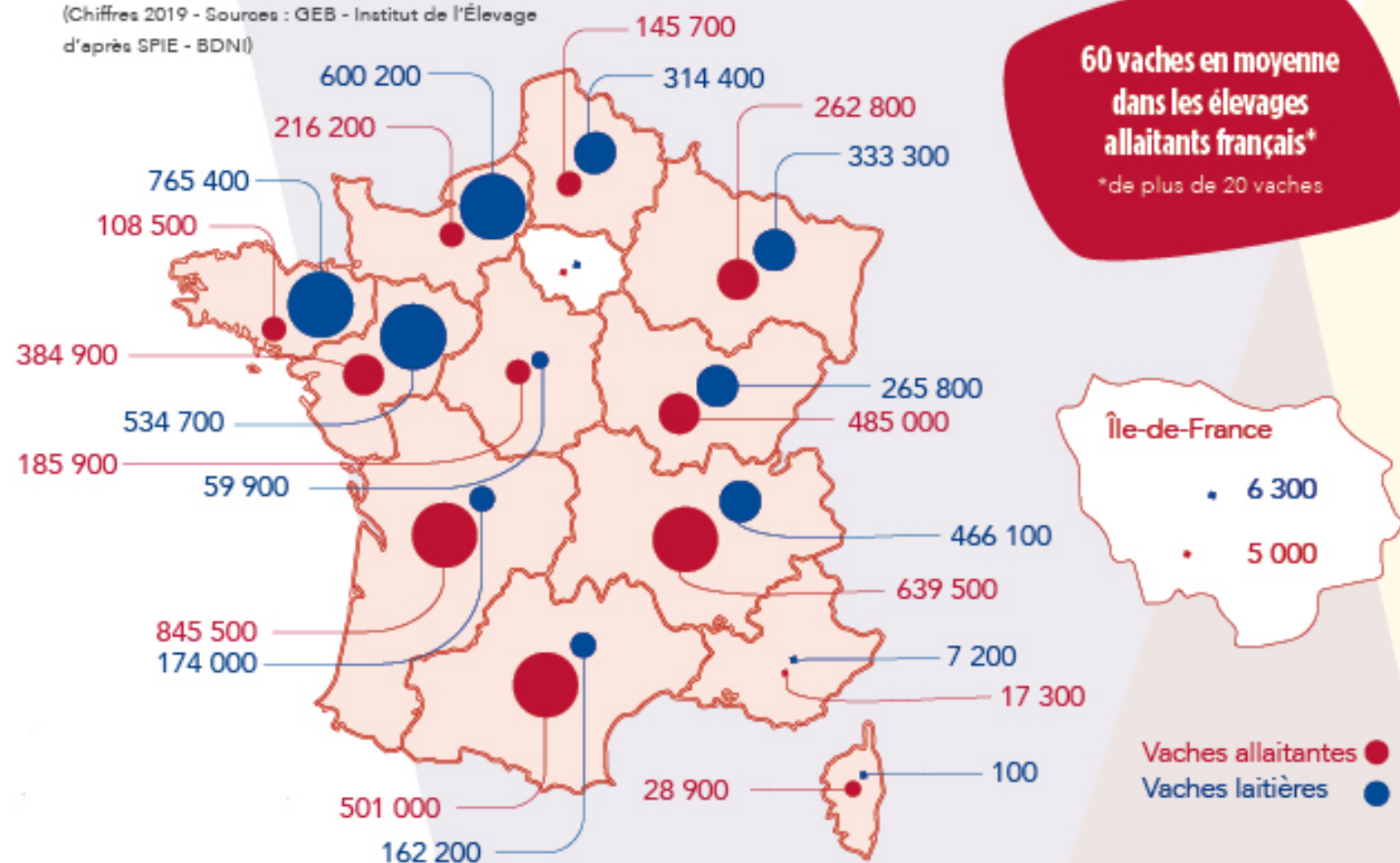
dont **57 200 ÉLEVAGES**
de plus de 20 vaches allaitantes
(-2,4 % vs 2018)

6 • Cheptel - Document INTERBEV 2020



Répartition géographique des élevages bovins en France

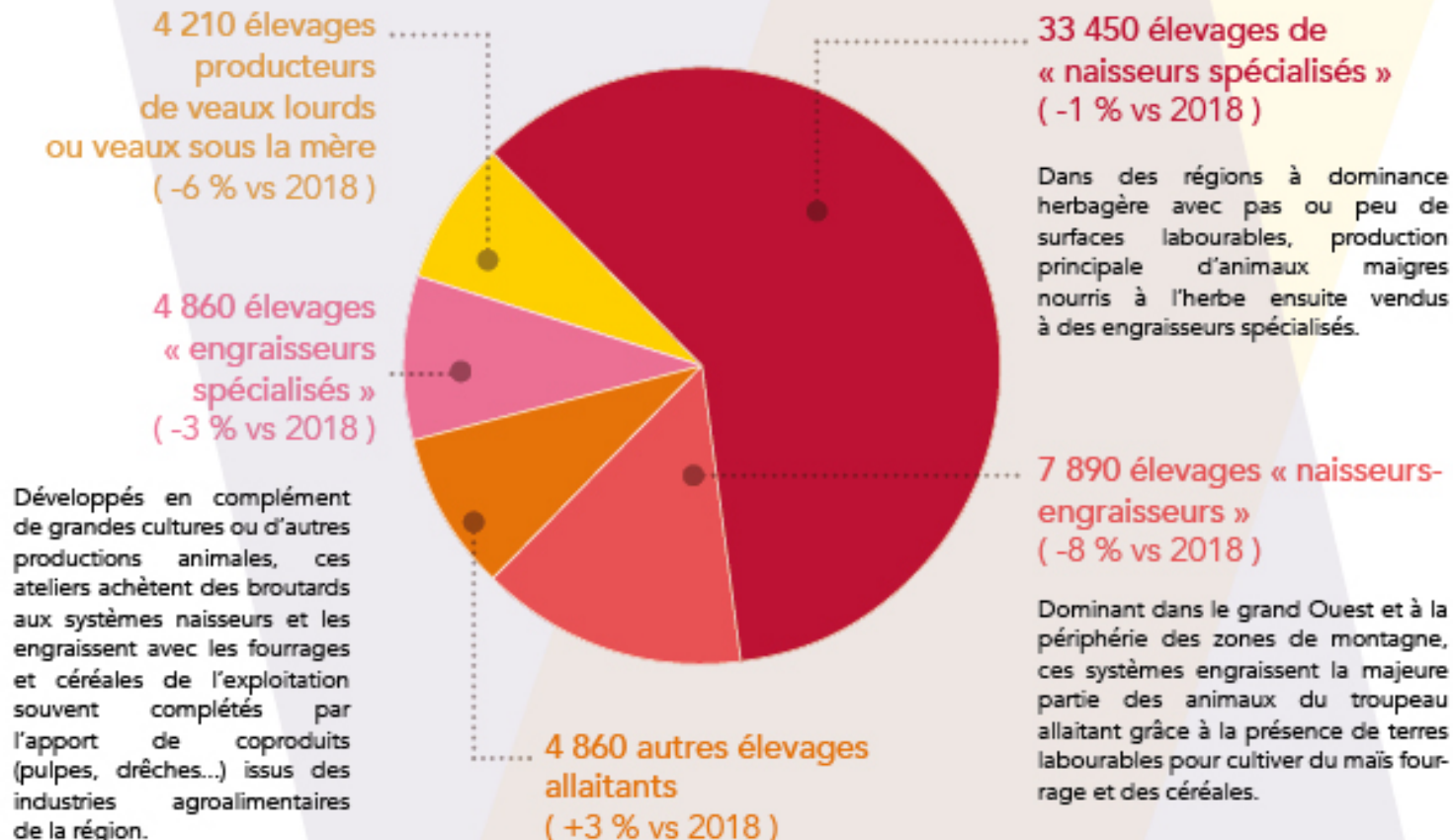
(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après SPIE - BDN)



Cheptel - Document INTERBEV 2020 • 7

Différents systèmes d'élevage allaitant spécialisés en France

(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après SPIE et NORMABEV)



4 signes officiels de qualité

(Chiffres 2019 - Source : Fil Rouge)



4 % DE LA PRODUCTION FRANÇAISE = part des gros bovins sous signes officiels de qualité.

6 % DE LA PRODUCTION FRANÇAISE = part des veaux sous signes officiels de qualité.

		Label Rouge	Label Rouge + IGP	IGP	AOP	BIO	Part des SIQO dans la production nationale
Boeuf	Tonnages	16 222,8	2 801,63	1 787,43	1 493,03	28 736	4%
	Evolution 2019/2018	+3,98 %	-3,70 %	+0,73 %	+0,33%	+8 %	
Veau	Tonnages	1 790,21	5 581	15	0	3 237	6%
	Evolution 2019/2018	-9,1 %	-5,1 %	-25 %	-	+7 %	

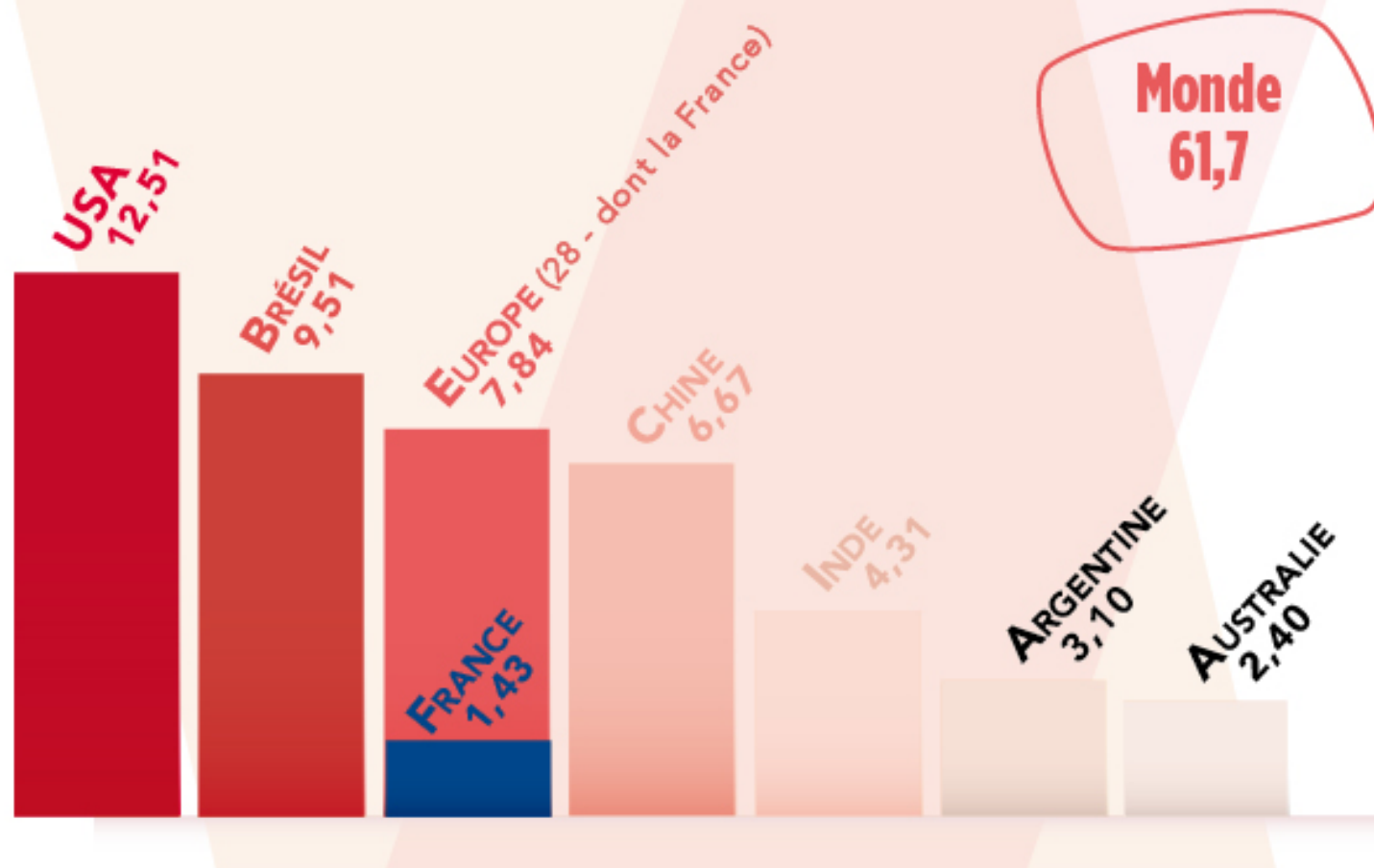
10 • Cheptel - Document INTERBEV 2020



Production mondiale de viande bovine

(gros bovins + veaux en millions de tonnes équivalent carcasse)

(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après USDA, FAO/OCDE, Eurostat, SaqPys, MLA)



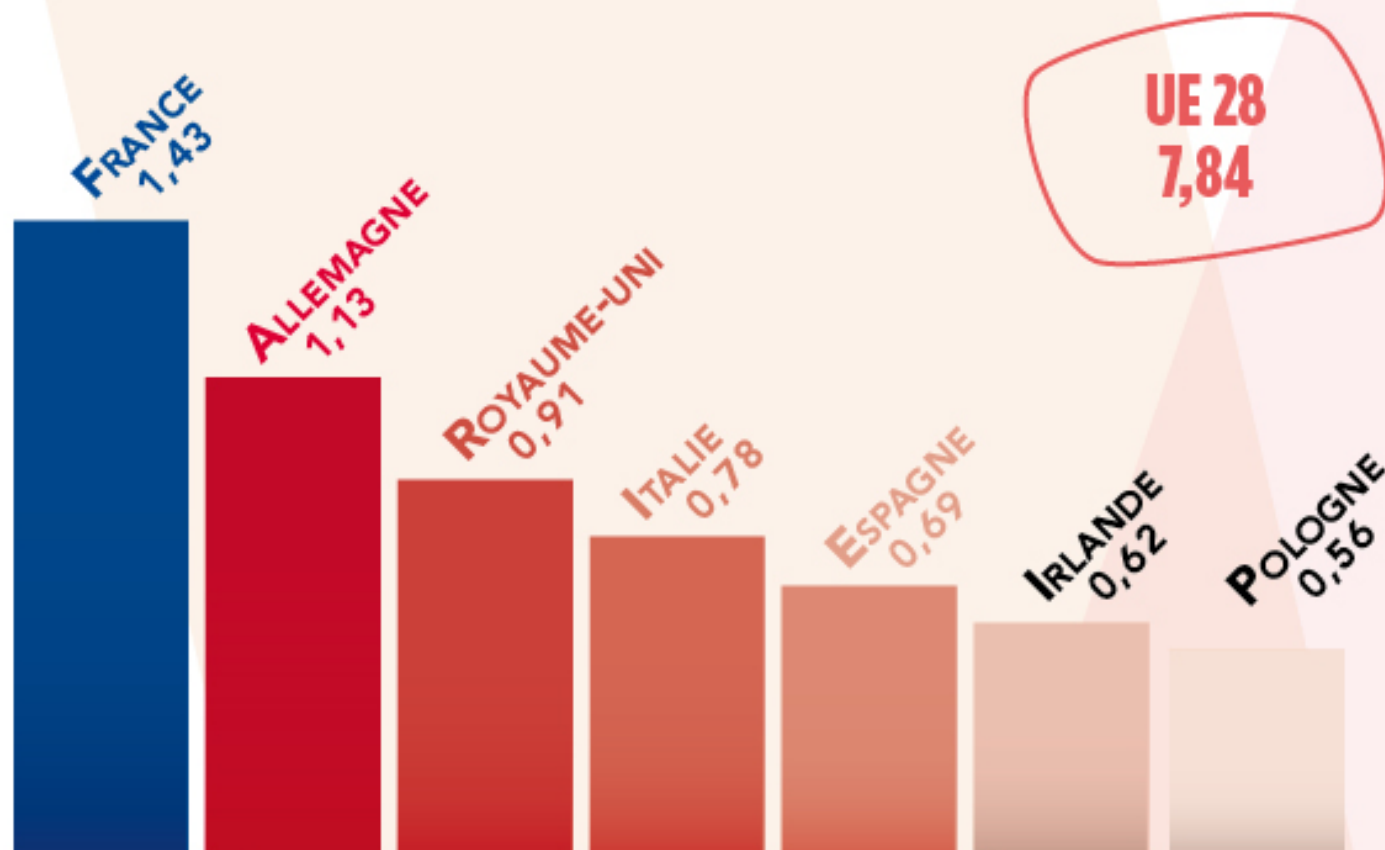
12 • Production - Document INTERBEV 2020



Production européenne de viande bovine

(gros bovins + veaux en millions de tonnes équivalent carcasse)

(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après Eurostat)

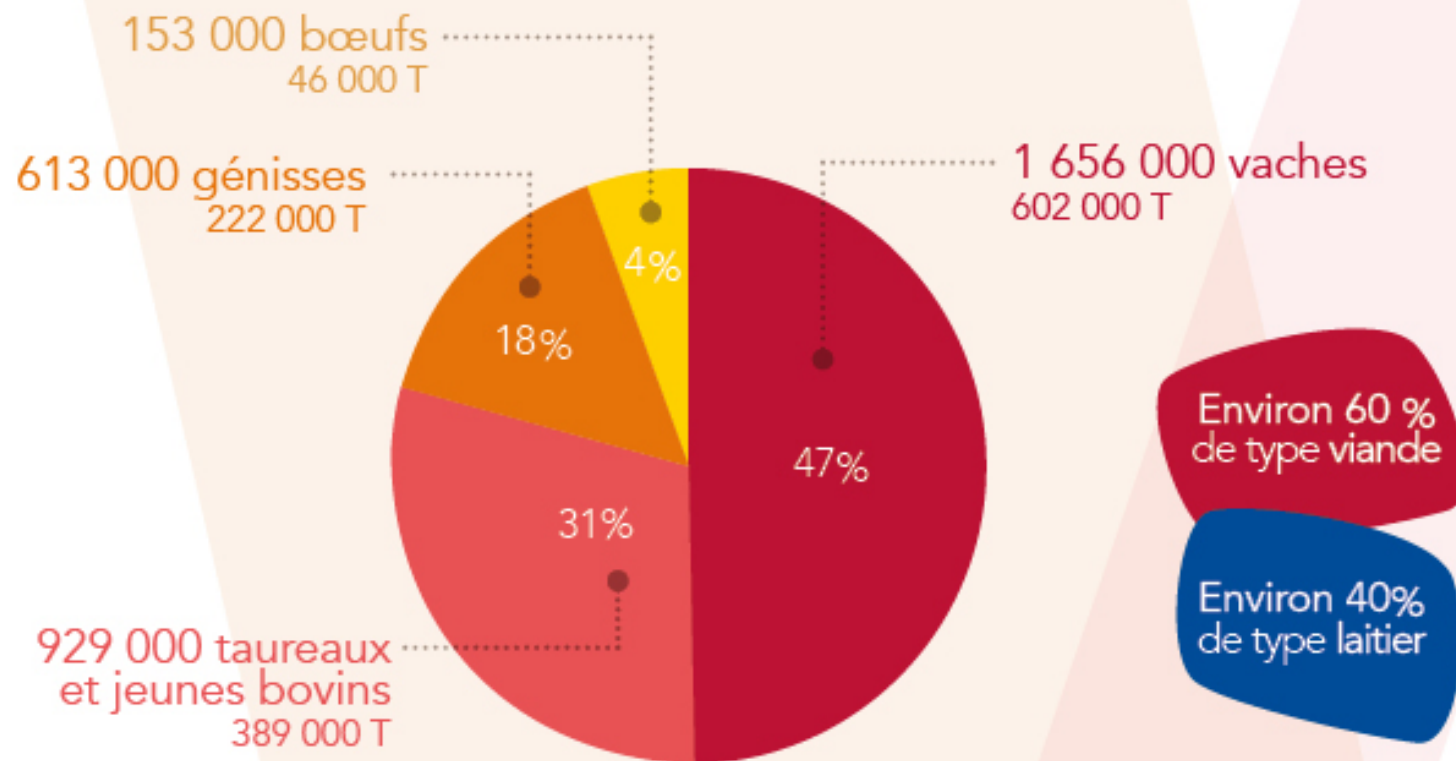


Production - Document INTERBEV 2020 • 13



Production française de bovins finis en 2019 (hors veau)

(Chiffres 2019 - Sources : GEB - Institut de l'Élevage d'après SSP, Eurostat et NORMABEV)



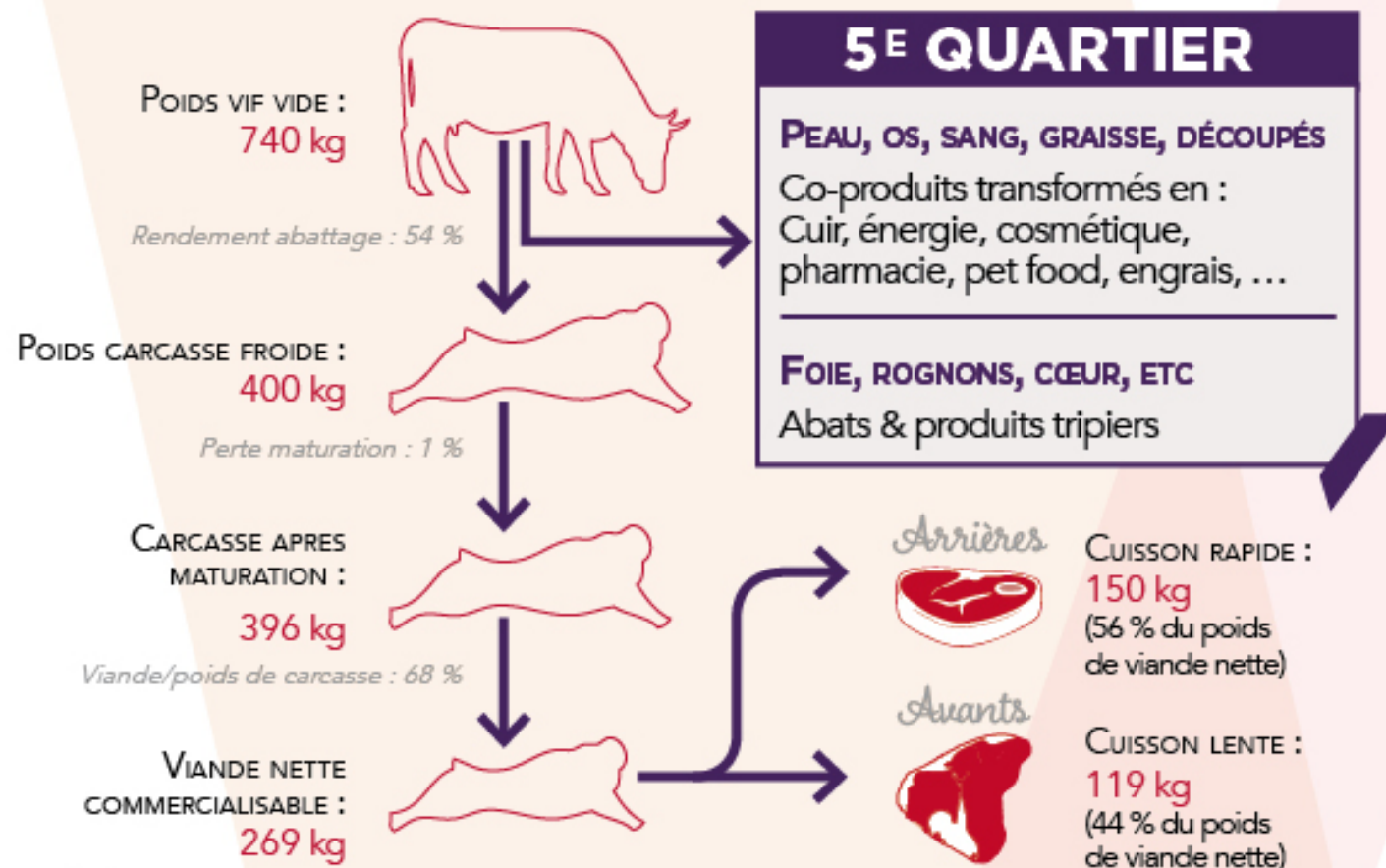
Production - Document INTERBEV 2020 • 17



De l'animal au steak

(rendement type d'une vache allaitante (Charolaise)

de 400 kg de carcasse classée U3*) (Chiffres 2015 - Source : Institut de l'Europe)



* A titre indicatif

Pour valoriser une carcasse, nécessité de respecter l'équilibre matière entre les morceaux avant et arrière

Production - Document INTERBEV 2020 • 19



OBJECTIFS DE L'EXPERIMENTATION POUR INTERBEV

CONTEXTE

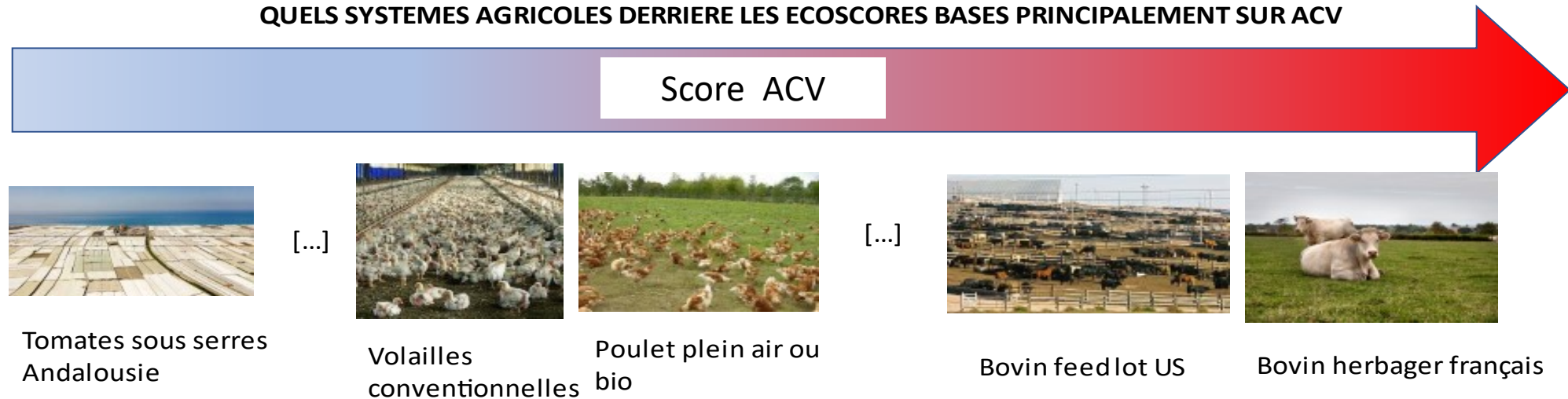
- **L'ACV** : Depuis 15 ans, les méthodes d'évaluation environnementale se basent sur l'Analyse du Cycle de Vie (empreinte carbone, empreinte eau, empreinte sol) mais ces méthodes sont incomplètes et inabouties pour rendre compte de la totalité des impacts environnementaux négatifs et positifs des produits agricoles et tout particulièrement des produits animaux
- **Suite au Grenelle 2**, une 1ère expérimentation sur un affichage environnemental a donné lieu en 2013 à un rapport d'expérimentation et un rapport parlementaire (ERRANTE, SAADIER). Ce dernier pointait notamment les limites de l'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 ; nécessité d'harmoniser les méthodes au niveau international) et la difficulté de contrôle, particulièrement pour les produits importés.
- **PEF / UE** : En 2013, la Commission européenne a adopté une recommandation aux États membres et aux acteurs économiques d'utiliser les méthodes communes européennes, dites PEF (empreinte environnementale des produits). Entre 2014 et 2018, une expérimentation a été menée pour développer des référentiels sectoriels européens, tester des modalités de vérification de l'information environnementale ; tester les supports de communication de l'information environnementale des produits et des organisations qui découleraient de leur mise en œuvre. Engagé dans l'expérimentation, l'UECBV (Union Européenne du Commerce du Bétail et de la Viande) a retiré son pilote « viande rouge », en raison de ses trop nombreux désaccords avec le comité directeur du PEF présidé par la DG ENVI sur des points méthodologiques fondamentaux (allocation des impacts à l'abattoir, non prise en compte du stockage de carbone, niveau de granulométrie des données...).
- **AGRIBALYSE 3.0** : Une base de données INRAE et ADEME est rendue publique à l'automne 2020 sur les « impacts environnementaux » des produits agroalimentaires. Les indicateurs proposés sont basés sur l'ACV.
- **Loi AGECE (fév 2020)** prévoit une expérimentation de 18 mois sur un affichage environnemental « basé principalement sur l'ACV » mais des opérateurs utilisent déjà les données Agribalyse à des fins d'affichage.
- **Projet de loi portant lutte contre le dérèglement climatique : article 1** prévoyant un affichage environnemental pouvant être rendu obligatoire à l'issue d'une expérimentation pouvant aller jusqu'à 5 ans



CONSTATS DE LA FILIERE SUR L'ACV APPLIQUEE AUX VIANDES DE RUMINANTS

- Les indicateurs ne portent que sur les impacts négatifs et non les impacts positifs ni les services rendus.
- Impacts potentiels et non mesurables. Méthodes assorties de nombreuses hypothèses. Bases de données comportant de nombreuses incertitudes.
- La méthode ACV qui rapporte les impact au kg pénalise les productions aux cycles de vie long et les systèmes les plus extensifs.
- Du fait de leurs émissions naturelles de méthane entérique qui représentent 60% de l'indicateur changement climatique, lui-même représentant 21% du single score Agribalyse, les viandes issues de ruminants sont systématiquement classées dernières.
- En rapportant les impacts au kg et en les mettant sur une même échelle, on compare des aliments non comparables sur le plan nutritionnel.
- L'allocation à l'abattoir actuelle (économique) défavorise les viandes par rapport aux coproduits alors que la norme ISO 14 044 préconise de ne pas appliquer d'allocation (préférer le mécanisme de substitution) et que si c'est nécessaire qu'elle soit basée sur des flux physiques.
- Au final : des systèmes considérés comme vertueux (herbagers, polyculture-élevage) et mettant en œuvre des pratiques soutenues par les politiques publiques (maintien des prairies et des haies, faibles utilisations d'intrants) produisent des aliments les plus mal notés selon l'ACV.

QUELS SYSTEMES AGRICOLES DERRIERE LES ECOSCORES BASES PRINCIPALEMENT SUR ACV



OBJECTIFS DE L'EXPERIMENTATION POUR UN AFFICHAGE ENVIRONNEMENTAL POUR INTERBEV

- 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 de l'ACV dans le système de notation (et futur affichage)
- Questionner le poids de l'indicateur changement climatique dans le score ACV (single score EF)
- Questionner l'unité fonctionnelle du kilo et la pertinence d'une échelle unique pour toutes catégories de produits
- 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 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 juge important d'étudier en complément des pistes d'indicateurs sociaux à proposer à l'affichage.





ATTENTES PARTIES PRENANTES ET CITOYENS

PRISE EN COMPTE DES ATTENTES CONSOMMATEURS ET PARTIES PRENANTES

- **Nous avons mené une étude consommateurs**
- **Nous avons mis à jour la matrice de matérialité qui avait été réalisée en 2019*** en demandant aux organisations de notre filière d'une part et aux ONG environnementales d'autres part de noter les enjeux environnementaux pour la production de viande bovine française par niveau de priorité (de 1 à 4). Pour l'axe partie prenante, cette notation a été complétée à dire d'expert.

*<https://www.interbev.fr/fiche/indicateurs-de-qualite-et-durabilite-environnementale-pour-la-filiere-viande-rouge-francaise/>

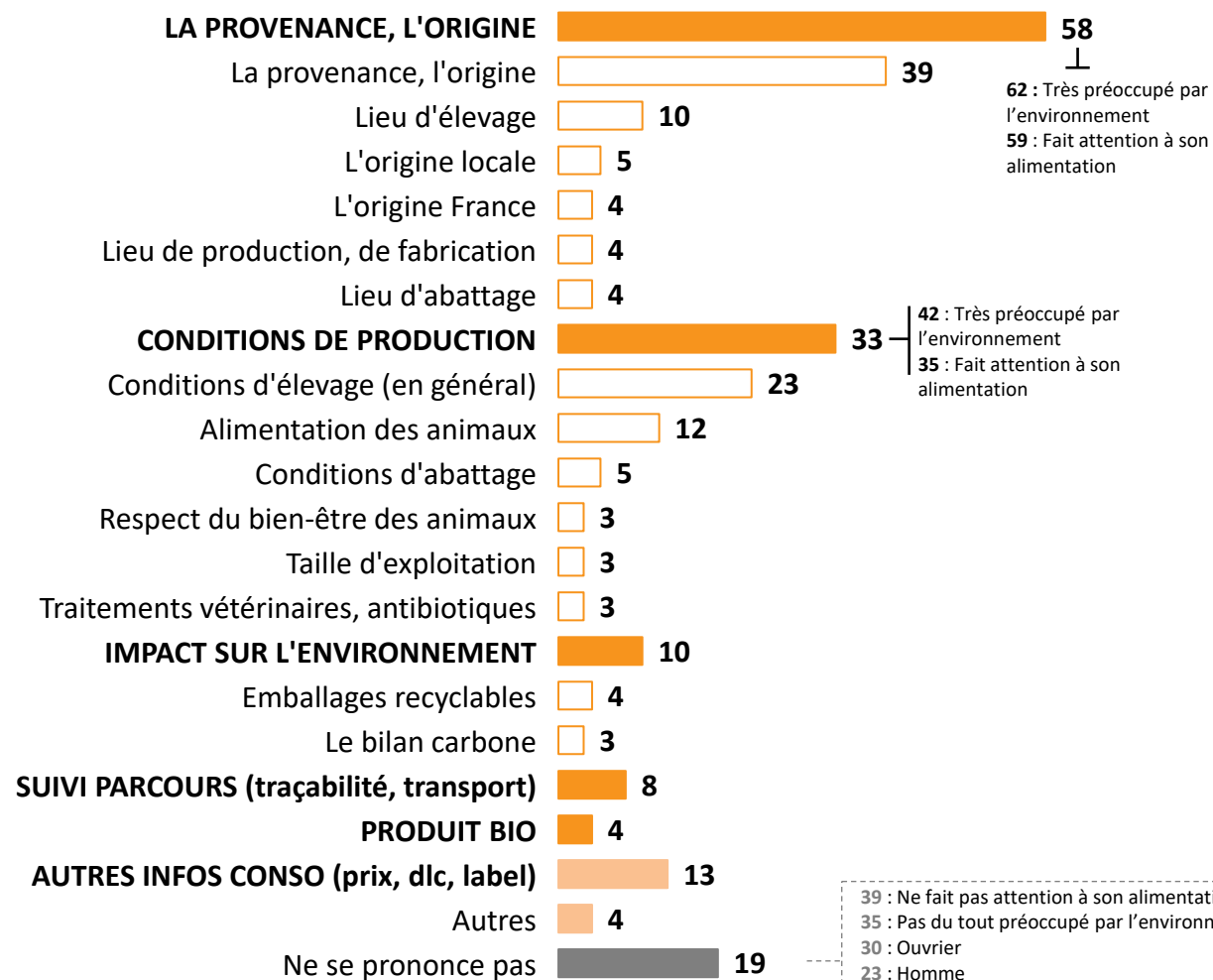


ETUDE QUANTITATIVE : LES ATTENTES DES FRANCAIS

- *"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%) ».*
- Etude ELABE pour INTERBEV réalisée online 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 (voir annexe 1)



En matière d'impact environnemental, spontanément, les Français aimeraient trouver des informations sur l'origine et le type d'élevage



« J'aimerais connaître l'origine de la viande, la nourriture de l'animal, son environnement, le lieu de l'abattage, le bien-être de l'animal, son transport. »

« Le mode d'élevage et la provenance de la viande car ce sont des informations qui sont souvent très floues sur l'emballage. »

« L'origine de manière bien visible parce que je refuse d'acheter du bœuf d'Argentine ou de l'agneau de Nouvelle Zélande »

« La provenance précise, les conditions d'élevage et les traitements médicamenteux donnés à l'animal. »

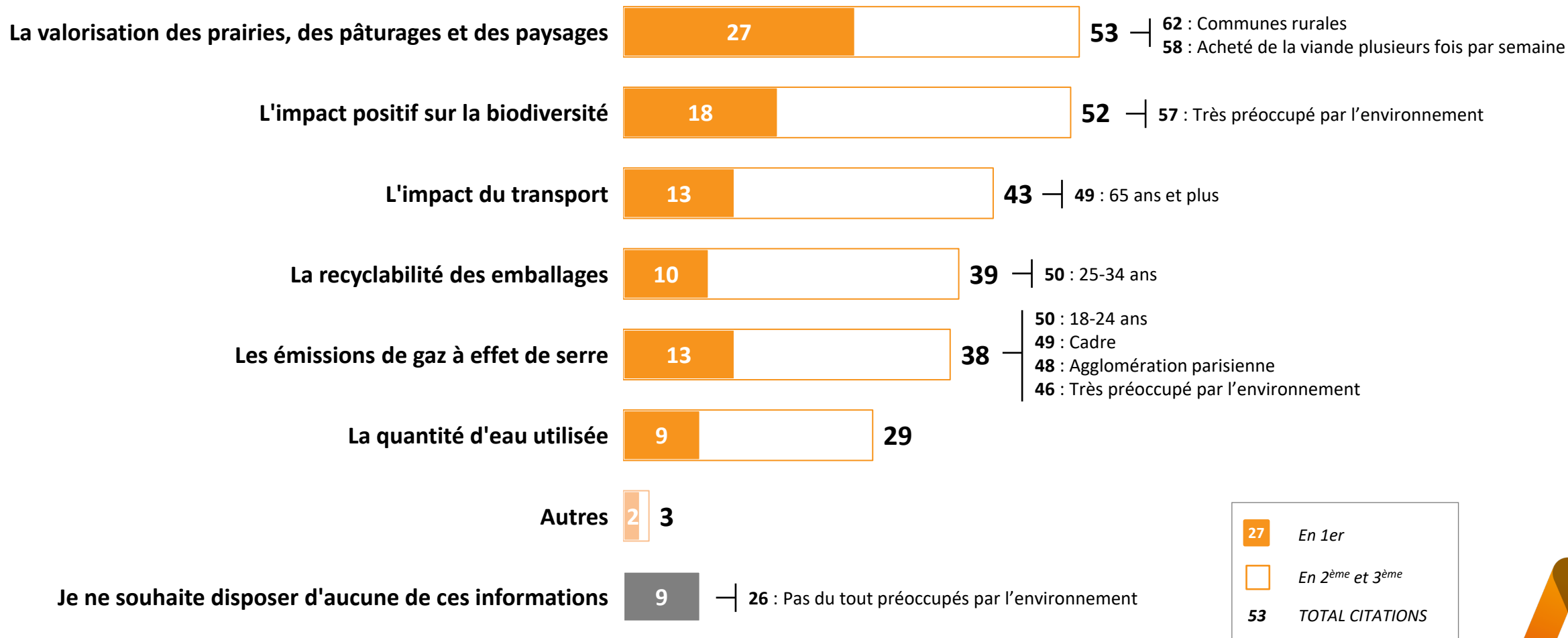
« Que les Animaux sont traités avec bienveillance, nourris correctement et non avec des produits chimiques et des antibiotiques afin qu'ils grossissent plus vite. Ces procédés devront être inscrits sur l'étiquette ainsi que la provenance exacte de l'animal. »

« La traçabilité de la viande. Le lieu d'élevage. La nature de l'élevage (intensif ou pas). Le bien-être animal durant sa vie. L'alimentation de l'animal et les produits médicamenteux donnés à l'animal. La nature de l'abattage. »

« Bilan carbone, coût écologique, provenance exacte du produit ou lieu de production en kilométrages autour du lieu d'achat. »

En matière d'impact sur l'environnement de la production et distribution de la viande, quelles sont toutes les informations que vous aimeriez trouver au moment de votre achat (quel que soit le support : emballage, application, affiche du magasin, QR code) ? - En % - Base : Français qui achètent de la viande (992) – Question ouverte (aucun item suggéré)

Plus précisément, la valorisation des prairies, l'impact positif sur la biodiversité et celui du transport sont les informations environnementales les plus attendues lors de l'achat de viande rouge



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)

RESULTAT DES CONCERTATIONS AVEC LES ONG DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Dans le cadre des concertations INTERBEV-ONG de protection de l'environnement, des échanges sur la priorisation des enjeux clés pour la production de viande bovine ont été réalisés, sur la base d'une proposition d'INTERBEV (la « matrice de matérialité ») visant à identifier ce qu'il est essentiel de prendre en compte pour évaluer la durabilité d'un élevage et donc dans l'affichage environnemental et le scoring qui sera retenu.

Le groupe des ONG environnementales, coordonné par France Nature Environnement, est constitué de représentants.es du Fonds Mondial pour la Nature (WWF) France, de la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme, d'Humanité et Biodiversité et de Commerce Équitable France. Les discussions engagées entre INTERBEV et les ONG sur l'affichage environnemental ne sont pas caution des résultats de l'expérimentation menée par INTERBEV.

- **Les ONG reconnaissent que l'ACV présente l'avantage d'être une méthode normalisée par l'ISO qui prend en compte les différentes étapes de la vie d'un produit et qui quantifie de multiples émissions polluantes ainsi que leurs effets possibles sur l'environnement. Néanmoins, elles constatent que l'évaluation de l'impact des systèmes d'élevage uniquement via l'ACV peut pénaliser les systèmes reconnus favorables à l'environnement, à la biodiversité et au bien-être animal. L'unité fonctionnelle à laquelle sont rapportés les impacts (le kilogramme) traduit avant tout la productivité et peut avantager les modes de production les plus intensifs. Par ailleurs, l'EF actuel n'inclut pas ou mal certains enjeux clés comme la biodiversité ou la toxicité et la rémanence des pesticides.**
- A travers leur travail de priorisation, les ONG souhaitent donner une orientation vers les systèmes de production de viande bovine qui minimisent l'impact négatif / maximisent l'impact positif sur l'environnement et plus largement les systèmes agricoles qui répondent réellement aux défis climatiques et préservent la biodiversité. Ce devrait être l'objet de l'affichage environnemental.
- Les ONG ont choisi de prioriser les enjeux suivants parmi la liste proposée :
 - Atténuation du changement climatique et réduction des émissions de gaz à effet de serre,
 - Augmentation du stock de carbone,
 - Autonomie des systèmes (lutte contre la déforestation importée, autonomie protéique des fermes, valorisation de la protéine locale dans les correcteurs azotés),
 - Valorisation de l'herbe et diminution de la concurrence avec l'alimentation humaine,
 - Préservation et renforcement des infrastructures agroécologiques ,
 - Absence d'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse.
 - Elles souhaitent y ajouter un enjeu de chargement (UGB/ha) qui permette le renouvellement des prairies et le développement de la biodiversité, en précisant la difficulté de définir un chargement unique car entre autres lié à la productivité des prairies .
- Ces enjeux devraient avoir un poids important dans le futur affichage et la future méthode de scoring.
- Les ONG rappellent que les indicateurs choisis doivent être cohérents avec l'enjeu de bien-être animal.

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 construit sur des critères quantitatifs et qualitatifs traduisant la complexité des systèmes vivants.



MATRICE DE MATERIALITE

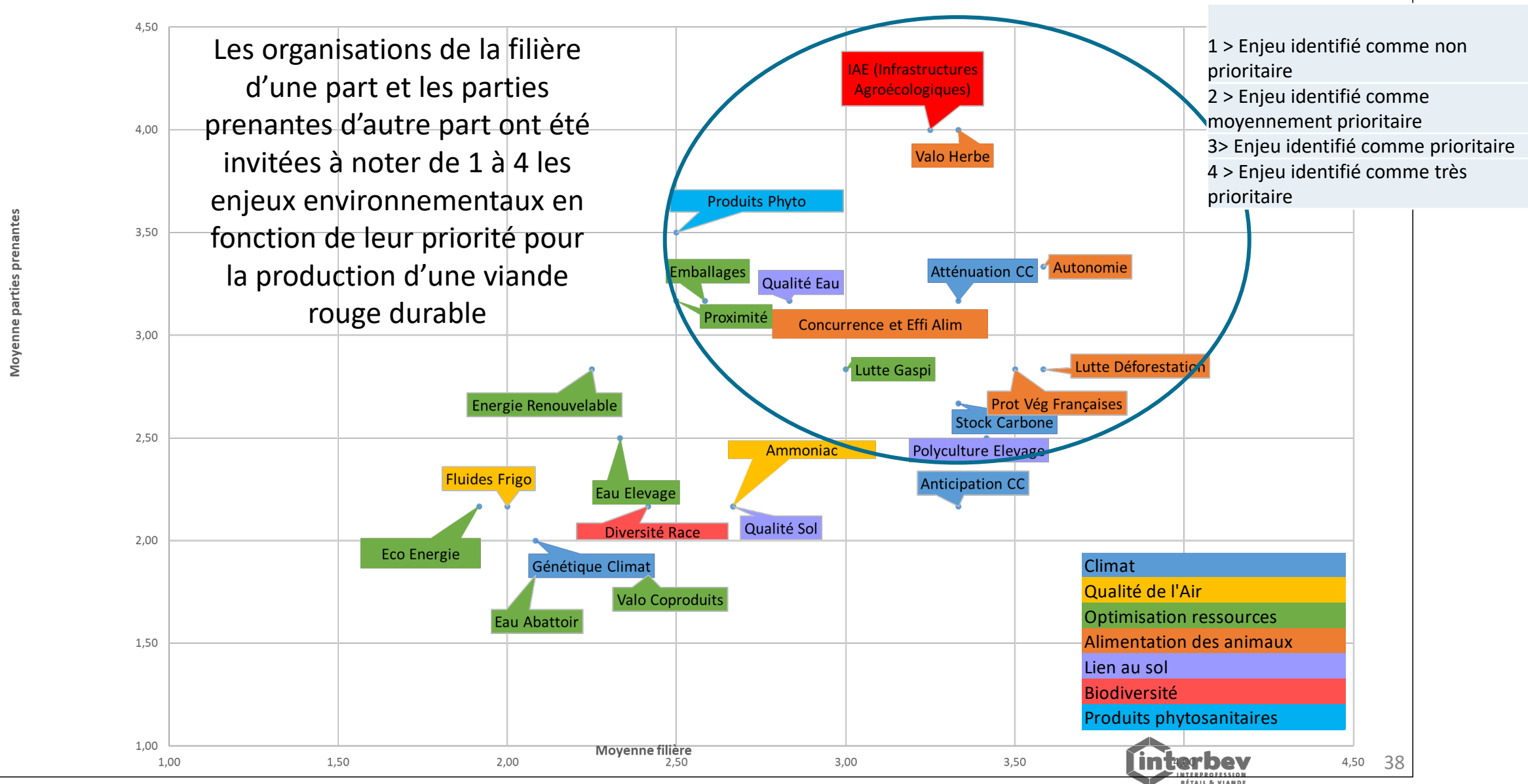
- Une **matrice de matérialité** est un outil qui vise à hiérarchiser les enjeux économiques, financiers, sociétaux et environnementaux au regard de l'ambition de l'entreprise et des attentes de ses principales parties prenantes.
- Ici, nous avons focalisé notre attention sur les **enjeux environnementaux**
- 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.



ENJEUX	OBJECTIFS DE LA FILIERE POUR AMELIORER LA DURABILITE DE LA PRODUCTION DE VIANDE		Moyenne Parties prenantes	Moyenne filière
CLIMAT	Réduire les émissions de GES	Atténuation CC	3,17	3,33
	Maintenir et accroître les stocks de carbone dans les sols	Stock Carbone	2,67	3,33
	Anticiper les effets du changement climatique en élevage	Anticipation CC	2,17	3,33
	Miser sur la génétique pour atténuer et s'adapter (des schémas de sélection et des races adaptés aux attentes du marché et enjeux environnementaux)	Génétique Climat	2,00	2,08
AIR	Réduire les émissions d'ammoniac	Ammoniac	2,17	2,67
	Répondre aux obligations réglementaires concernant les fluides frigorigènes	Fluides Frigo	2,17	2,00
OPTIMISATION DES RESSOURCES	Diminuer le gaspillage dont gaspillage lié aux cultures, à la mortalité, abattage d'urgence, saisie sanitaire, en distribution...	Lutte Gaspi	2,83	3,00
	Améliorer la valorisation des coproduits	Valo Coproduits	1,83	2,42
DONT ENERGIE	Augmenter l'efficacité énergétique à tous les maillons et en point de vente	Eco Energie	2,17	1,92
	Augmenter la production d'énergie renouvelable en élevage et en abattoir	Energie Renouvelable	2,83	2,25
	Raisonner les flux d'aliments, d'animaux et de produits, réduire les km parcourus	Proximité	3,17	2,50
DONT EAU	Optimiser et raisonner la gestion de l'eau (stockage, irrigation, consommation, traitement...) en élevage	Eau Elevage	2,50	2,33
	Améliorer l'efficacité de l'usage de l'eau à l'abattoir	Eau Abattoir	1,83	2,08
DONT GESTION DES DECHETS	Augmenter la valorisation et le recyclage des déchets et emballages	Emballages	3,17	2,58
ALIMENTATION DES ANIMAUX	Diminuer la concurrence avec alimentation humaine par meilleure valorisation herbe, coproduits, intercultures et par une meilleure efficacité alimentaire (via race, génétique, ration...)	Concurrence et Effi Alim	3,00	3,08
	Développer l'autonomie	Autonomie	3,33	3,58
	Augmenter % protéines végétales françaises	Prot Vég Françaises	2,83	3,50
	Rechercher des sources d'approvisionnement protéiques durables	Lutte Déforestation	2,83	3,58
	Préserver voire développer les surfaces en herbe,	Valo Herbe	4,00	3,33
	Optimiser la gestion de l'herbe en maîtrisant la vulnérabilité des élevages (sécheresse, climat...)			
LIEN AU SOL : Boucler les cycles agronomiques (azote, carbone, phosphore)	Faire reconnaître et promouvoir la polyculture-élevage, dont le rôle de l'élevage dans l'apport de MO aux sols et dans son intérêt agroécologique	Polyculture Elevage	2,50	3,42
	Optimiser les interactions élevage-cultures > fertilisation organique			
	Préserver la qualité de l'eau	Qualité Eau	3,17	2,83
	Préserver la qualité des sols	Qualité Sol	2,17	2,67
PRODUITS PHYTOSANITAIRES	Diminuer l'usage des phytosanitaires Maintenir de bas usages de phytosanitaires	Produits Phyto	3,50	2,50
BIODIVERSITE	Préserver les surfaces d'intérêt écologique (haies, mares, murets, lisières, prairies..)	IAE (Infrastructures Agroécologiques)	4,00	3,25
	Préserver et développer la diversité des races	Diversité Race	2,17	2,42



CONSTRUCTION D'UNE MATRICE DE MATERIALITE



CONCLUSIONS CONCERNANT LES ATTENTES DES CONSOMMATEURS, CITOYENS ET PARTIES PRENANTES DE LA FILIERE

- Dans les enjeux prioritaires identifiés, beaucoup ne sont actuellement pas captés via l'ACV : l'autonomie alimentaire des systèmes d'élevage, des chargements faibles, les externalités positives liées à la valorisation de l'herbe en élevage (Infrastructures Agroécologiques, stockage de carbone, autonomie, paysage, biodiversité, bas niveaux d'intrants)
- Ils devront être pleinement intégrés dans l'affichage environnemental et globalement dans toutes les méthodes d'évaluation environnementale, au plus vite.
- Pour ce projet : ces enseignements nous ont servi dans la définition des indicateurs complémentaires et dans la pondération des indicateurs les uns par rapport aux autres, dans la limite des méthodes et données disponibles.

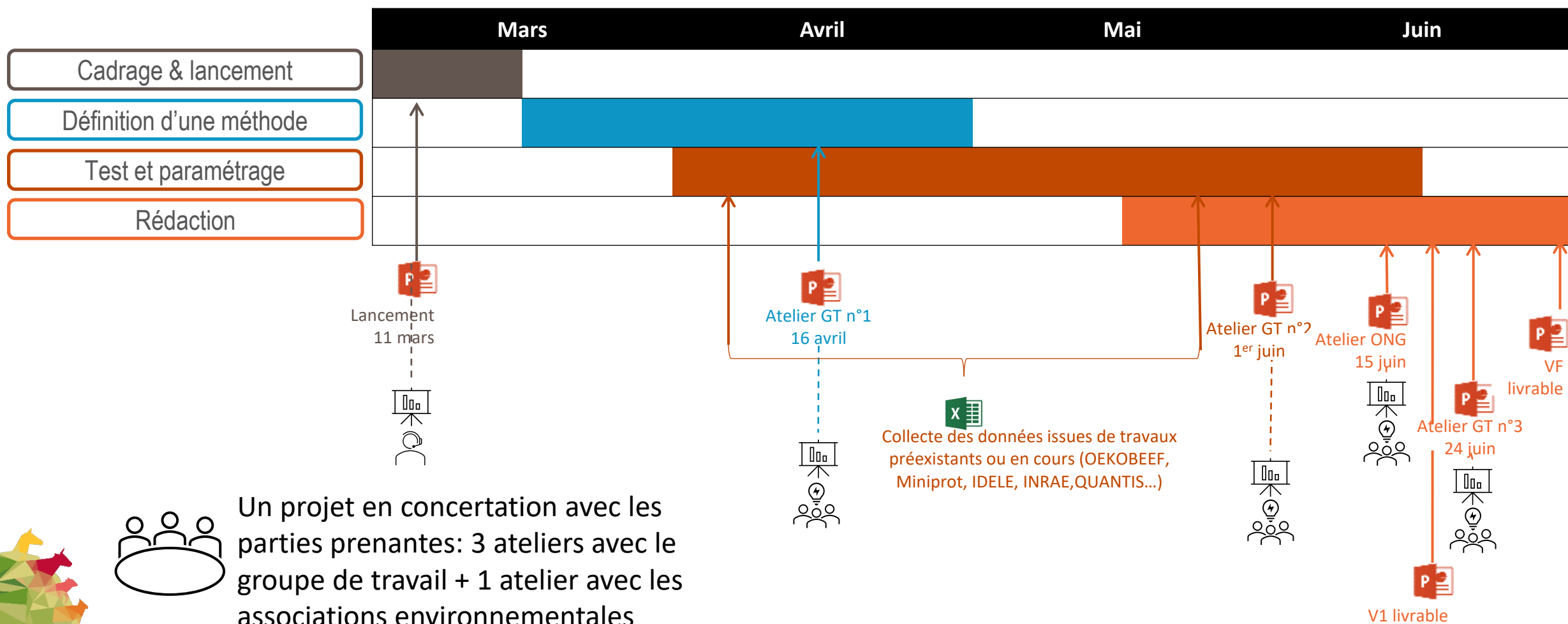




DEROULEMENT DU PROJET



DÉROULEMENT DU PROJET



Echanges et concertations avec les autres porteurs de projets et ONG

- **Consortium autour de l'ITAB**
 - Point de focus sur les méthodes liées à l'élevage
 - Echanges de données et des indicateurs complémentaires sur viandes rouges
- **Autres organisations nationales : ADEPALE, ATLA, EXPERT OIL et LA NOTE GLOBALE**
- **ONG** : France Nature Environnement, Fonds Mondial pour la Nature (WWF) France, Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme, Humanité et Biodiversité et Commerce Équitable France



Démarche initiale

CONCERTATION EN FILIÈRE ET AVEC
LES ONG DE PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT

ACCOMPAGNEMENT EVEA, IDELE,
PARTENARIAT ITAB POUR LES
METHODOLOGIES

Indicateurs ACV



%

AGRIBALYSE

SCORE EF
sortie ferme

Recherche d'indicateurs
ACV complémentaires

Contributions
méthodologiques ACV

%

Indicateurs complémentaires

Infrastructures
AgroEcologiques

STOCK C

%

PROPOSITION DE
SCORING
ENVIRONNEMENTAL
« sortie ferme »

Autres démarches



Sans
antibiotique

CERTIFICATIONS
DEMARCHES D'ENGAGEMENT EN
ENTREPRISES

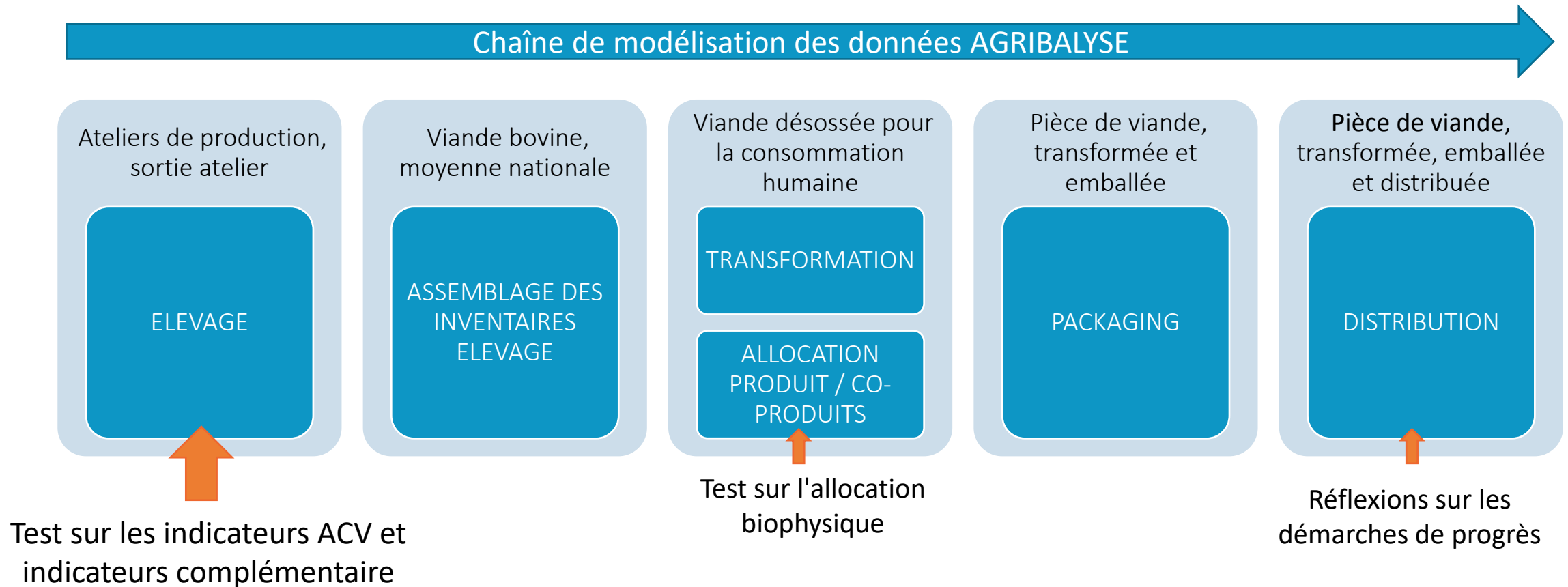
Système de bonus

PROPOSITION DE
SCORING
ENVIRONNEMENTAL
« viande »

Allocation Abattoir



Périmètre du projet





PRÉSENTATIONS DES SYSTÈMES ÉTUDIÉS



CHOIX DES SYSTEMES ETUDIÉS

Afin de tester la méthodologie de notation, l'effet des pondérations et des ajouts d'indicateurs complémentaires, nous avons sélectionné différents systèmes bovins viande (allaitants et laitiers), représentant différentes catégories animales consommées en France (vache de réforme allaitante, vache de réforme laitière, jeune bovin laitier ou allaitant) et présents dans AGRIBALYSE. L'Institut de l'élevage a ensuite associé à ces systèmes, des données complémentaires sur les surfaces allouées à l'atelier afin de calculer les indicateurs hors-ACV : biodiversité, maintien du stock de carbone et stockage tendanciel.

Un système Feedlot US issu de la World Food Data Base a été ajouté à cette liste pour observer comment réagissait à ces nouvelles modalités un système bovin quasiment hors-sol.

A ces systèmes bovins, ont été ajoutés pour replacer nos calculs dans une hypothèse de notation inter-catégories : un système ovin, un système volaille conventionnel, un soja bio monde.



CHIFFRES CLES SUR LES SYSTEMES D'ELEVAGE BOVINS FRANCAIS

90%

C'est la part de l'alimentation des ruminants (herbe, fourrages, céréales) produite par l'éleveur lui-même sur sa ferme



Source : IDELE 2012

70%

C'est la part d'herbe dans la ration alimentaire des vaches et c'est même 80% pour les vaches de race à viande



Source : IDELE 2018

20%

C'est la part du territoire français couverte d'herbe, sous forme de prairies utilisées par les herbivores



Source : Recensement agricole 2010

60

C'est en France, le nombre moyen de vaches par élevage soit 100 animaux en moyenne avec les veaux, génisses, taureaux...



Sources : Recensement agricole & IDELE

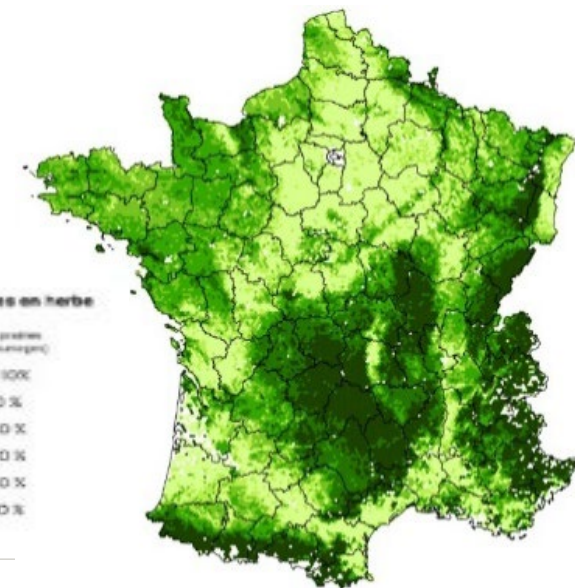
12,5 millions d'hectares

C'est la surface de prairies valorisées en France par les herbivores



Source : Agreste 2016

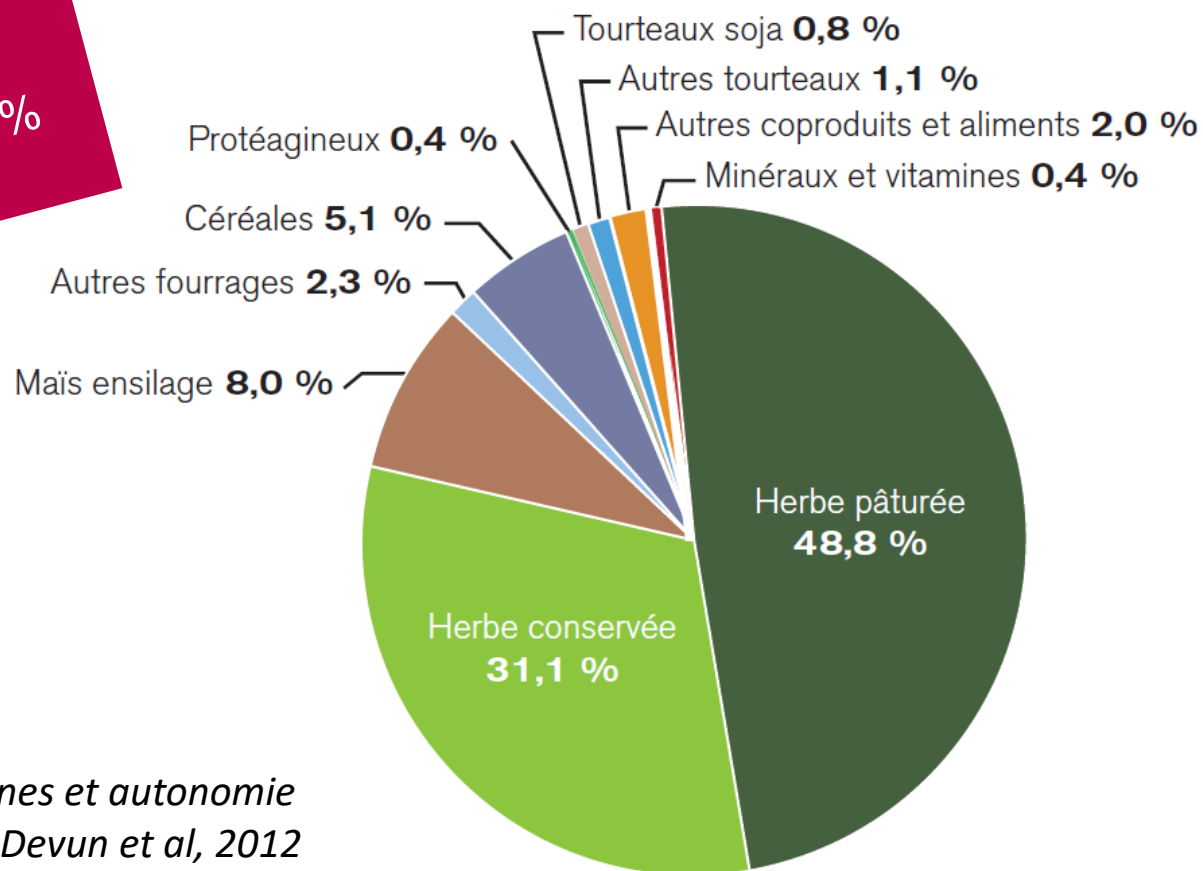
Part des surfaces en herbe dans la SAU
(prairies permanentes, prairies temporaires, milieux, fourrages)



RAPPEL : RATION ALIMENTAIRE MOYENNE BOVINS VIANDE FRANCE



90 % des aliments du
troupeau produits sur
l'exploitation même et 95%
sur le territoire français



80 % d'herbe
pâturée et
conservée

Source : Rations moyennes et autonomie
alimentaire des bovins, Devun et al, 2012

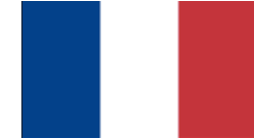


30/06/2021

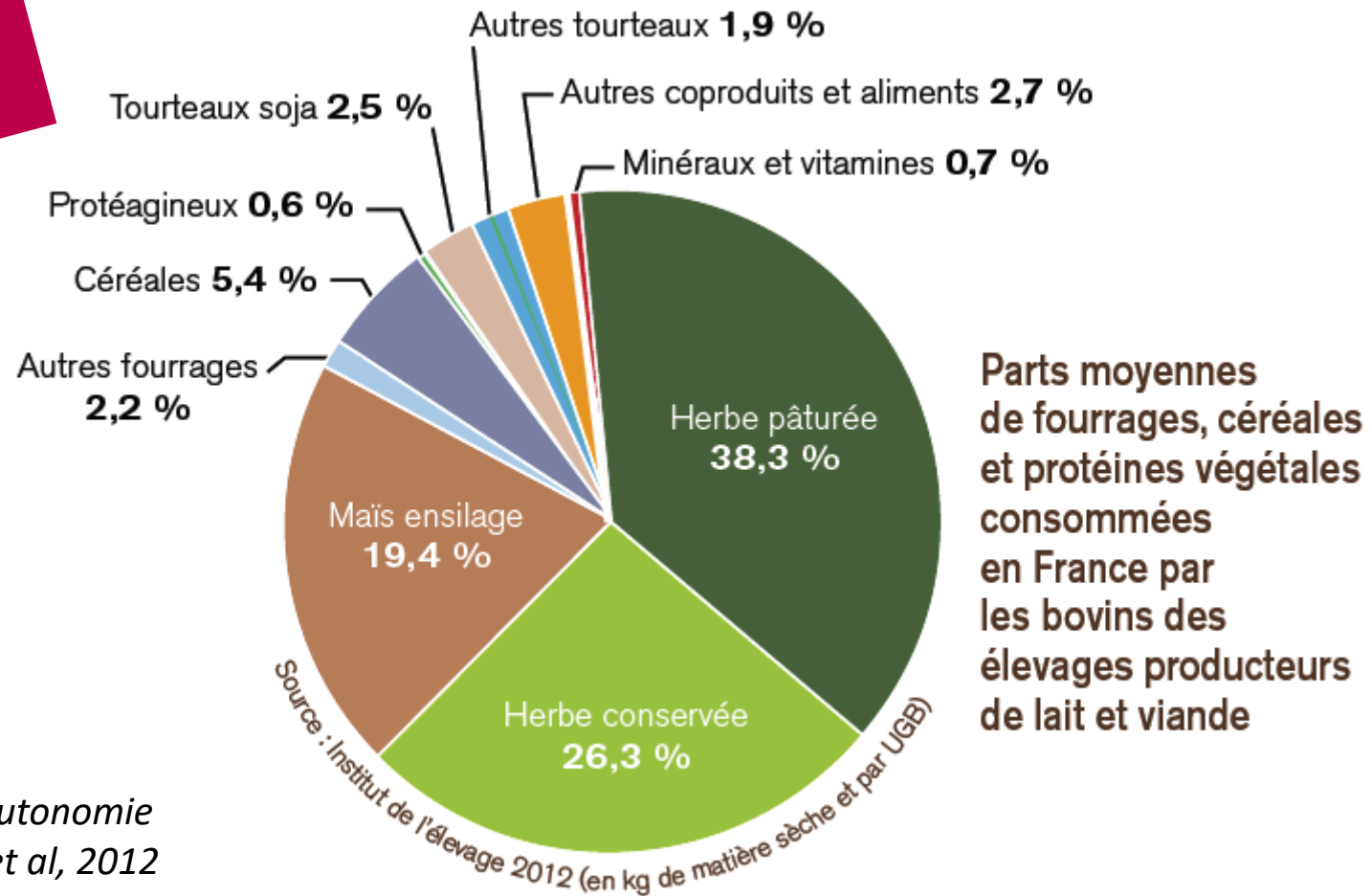
Expérimentation affichage environnemental –
Rapport projet INTERBEV



RAPPEL : RATION ALIMENTAIRE MOYENNE BOVINS LAIT ET VIANDE



90 % des aliments du
troupeau produits sur
l'exploitation même et 95%
sur le territoire français

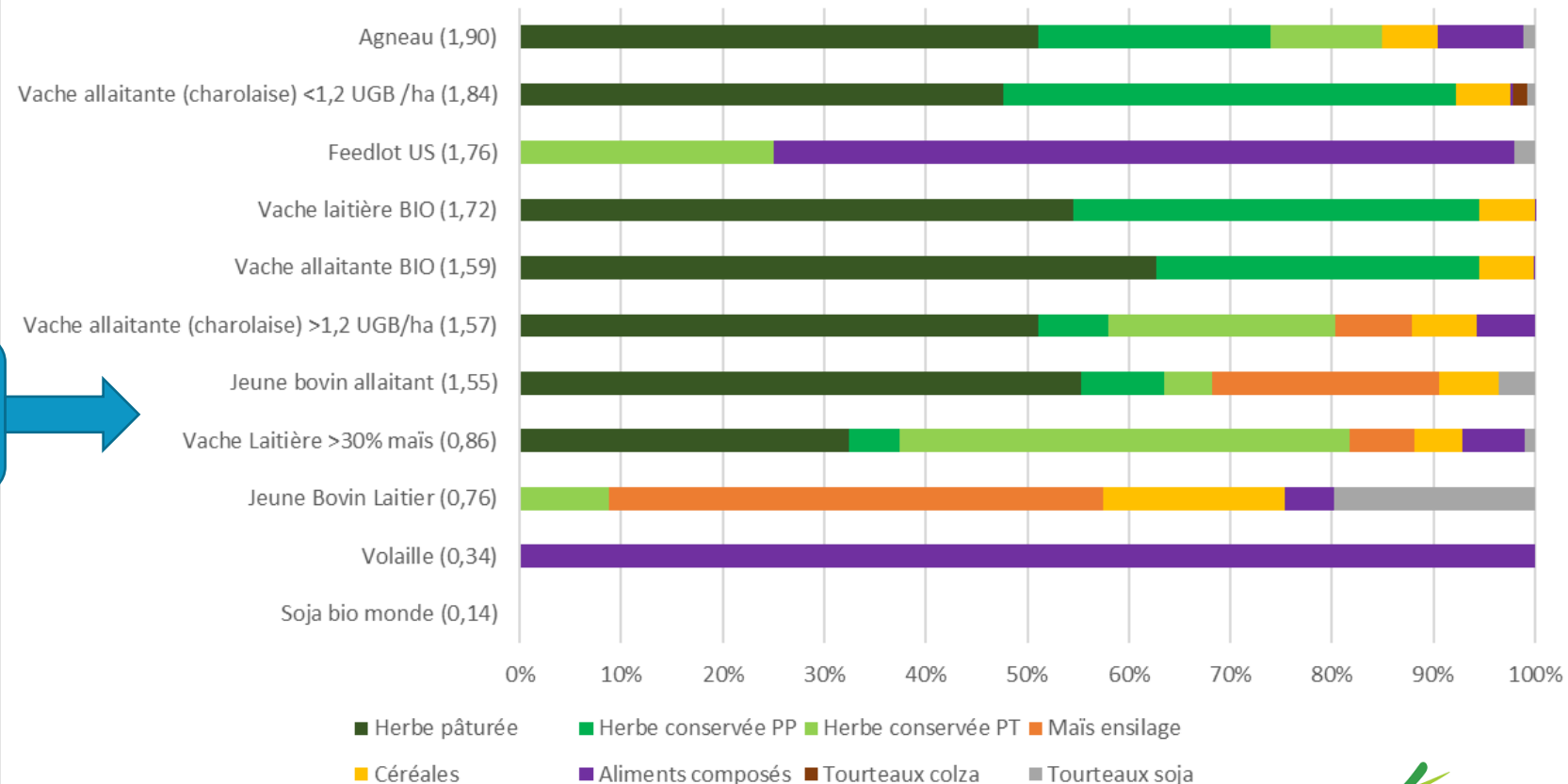


Source : Rations moyennes et autonomie
alimentaire des bovins, Devun et al, 2012



PRÉSENTATION DES SYSTÈMES ETUDIÉS CLASSÉS SELON EF3 (SINGLE SCORE)

Systèmes décrits selon part de fourrages et d'aliments pour produire 1 kg de viande vive (source SIMAPRO). Classés selon le score EF croissant (valeur signalée entre parenthèse)



Vache
moyenne FR
(1,4)

SELON SCORE
AGRIBALYSE EF3



DONNÉES SYSTÈMES

Données ACV en sortie de ferme et données issues de la base DIAPASON
(méthode CAP2ER) x Hypothèse/proxy



Indicateurs ACV

Indicateurs complémentaires (IDELE)

Type	Système	Score Unique EF	LANCA	Knudsen	IAE	Contribution au stock de C	Stockage tendanciel de C
		mPt/kg vv	Pt/kg vv	PDF/kg vv	m²/kg vv	kg C/kg vv	kg C/kg vv
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1,8	286	-15	36	287	0,77
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1,6	286	-5	17	148	0,34
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1,7	724	-2	2	63	0,07
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	2,0	339	-16	10	144	0,23
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	1,7	345	-18	18	76	1,33
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0,9	286	-2	6	28	0,60
Bovin laitier	Jeune bovin conventionnel (système de plaine 30% maïs)	0,8	724	2	3	47	0,06
Bovin moyen	Viande moyenne France	1,4	286	-5	10	90	0,20
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	1,8	2341	2	0	0	0,12
Ovin	Agneau	1,9	286	-10	96	256	0,59
Volaille	Volaille conventionnelle	0,3	199	2	0	0	0,014
Végétal	Soja bio monde	0,1	199	1	0	0	0,017

HYPOTHÈSES POUR ESTIMER LES DONNÉES MANQUANTES (PROXYS DANS TABLEAU PRÉCÉDENT)

- **Indicateur LANCA 5:** les données ont été calculées dans le cadre du projet OEKOBEEF par Quantis pour un nombre réduit de systèmes. Des hypothèses d'équivalence entre systèmes proches en terme d'usage des terres (approché par le profil d'alimentation présenté en slide 50) ont été appliquées pour estimer les données manquantes :
 - Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha) **EQUIVALENT** à Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)
 - Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs) **EQUIVALENT** à Vache moyenne France **EQUIVALENT** à Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)
 - Agneau **EQUIVALENT** à Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)
 - Volaille conventionnelle **EQUIVALENT** à Soja bio monde

Seul le profil d'usage des terres 'Jeune bovin conventionnel (système de plaine 30% maïs)' semblait très différent des autres. Le choix de proxy s'est alors porté sur la catégories 'Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)' par proximité du type d'animaux.
- **Indicateur Knudsen :** les données ont été calculées par l'INRAe pour la base de données AGRIBALYSE. Pour les inventaires issues des autres base de données, les hypothèse suivantes ont été appliquée:
 - Vache feedlot USA **EQUIVALENT** à Volaille standard (système hors-sol)
 - Pour le Soja bio monde, la valeur du soja bio France a été retenue
- **Infrastructures Agro-Ecologiques (IAE) et contribution au stock de carbone:** des valeurs de 0 ont été retenues pour le système feedlot USA, la volaille conventionnelle (systèmes hors sol) et le soja bio monde.



LES BASES DE DONNÉES UTILISÉES POUR LES INDICATEURS

AGRIBALYSE

Objectif : construction de **données ACV par produit** à partir de descriptions techniques de systèmes d'élevage, les plus représentatifs possibles

Cas Type d'élevage (Inosys Réseaux d'élevage)
Descriptif d'exploitations :
Troupeaux, alimentation, performances techniques, etc.

+ Dire d'experts, référentiels techniques nationaux
Précisions sur les rations par catégorie animale
Consommation d'énergie
Bâtiment et déjections

-> données techniques recomposées **par catégories animales**, associées à un produit agricole, représentative (autant que possible) de caractéristiques moyennes nationales

X modèles d'émissions (Means)
X méthodes d'impact

= **Données d'impact en sortie ferme**

Nb : 5 icv BL / 6 icv BV

+ *Données représentatives de productions moyennes*

⚠ une résultante qui peut parfois être déconnectée de l'approche système du cas-type initial (ingrédients de la ration, part autoconsommée, type de prairie, etc.)

EXPÉRIMENTATION AFFICHAGE

Objectif : Recherche d'**indicateurs complémentaires** à l'échelle atelier, à affecter à des produits

Base de données Diapason
(Inosys Réseaux d'élevage)
Compile les données technico-économiques du réseau national de fermes (fermes réelles) + une partie des Cas Types
Nb : 3800 BL/5316 BV

-> données techniques (système, surfaces, etc.) à **l'échelle d'exploitation et/ou atelier**

Evaluation possible des IAE, du Stock et du Stockage de C à partir des surfaces et d'hypothèses sur les haies

= **Indicateurs complémentaires : IAE et Maintien du stock de carbone (lien aux surfaces), par ferme ou moyenne par système**

+ *Données réelles représentatives du terrain*

⚠ tous les Cas-Types, dont certains des cas mobilisés pour Agribalyse, ne se trouvent pas dans la base de données Diapason → Difficulté d'établir des indicateurs complémentaires précis associés aux catégories Agribalyse

Base de données CAP'2ER®
Compile les données techniques et environnementales des fermes ayant réalisé un diagnostic environnemental (fermes réelles)
Nb : 9000 BL/250 BV

-> Données techniques et économique à **l'échelle atelier**
-> Collecte spécifique sur les IAE des exploitations

Affectation des IAE par atelier et évaluation du stockage de C
Calcul possible du Stock de C



INDICATEURS ACV RÉVISÉS OU SUPPLÉMENTAIRES APPLIQUÉS AU SCORE ACV EF3

Qualité des sols, biodiversité & stockage tendanciel



L'ACV : UNE MÉTHODE NORMÉE, BASÉE SUR 3 GRANDS PRINCIPES



- L'ACV est une **méthode de référence pour l'évaluation environnementale des produits** (biens ou services) cadrée par les **normes ISO 14040 et ISO 14044**.
- Afin de réaliser un bilan global du système, l'ACV repose sur **trois grands principes** :



1 – MULTI-ÉTAPES

Prendre en compte toutes les étapes du cycle de vie



2 – MULTI-INDICATEURS

Plusieurs indicateurs pour éviter les déplacements de pollution (conception, impacts, flux)



3 – MULTI-SYSTEMES

Prendre en compte les environnants du produit et leur cycle de vie.



SCORE ACV EF 3 (AGRIBALYSE) : PRÉSENTATION DES INDICATEURS



Indicateur d'impact	Détails	Unité
Changement climatique	Indicateur le plus connu, correspond à la modification du climat, affectant l'écosystème global.	kg CO2 eq
Particules fines	Les particules fines pénètrent dans les organismes, notamment via les poumons. Elles ont un effet sur la santé humaine.	disease incidence
Épuisement des ressources en eau	Correspond à la consommation d'eau et son épuisement dans certaines régions. Cette catégorie tient compte de la rareté (cela a plus d'impact de consommer un litre d'eau au Maroc qu'en Bretagne).	m3 world eq
Épuisement des ressources énergétiques	Correspond à l'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables : charbon, gaz, pétrole, uranium, etc.	MJ
Usage des terres	Les terres sont une ressource finie, qui se partage entre milieux "naturels" (forêt), productifs (agricultures) et urbains. L'usage des terres et les habitats déterminent dans une large mesure la biodiversité. Cette catégorie reflète donc l'impact d'une activité sur la dégradation des terres, en référence à « l'état naturel ».	point
Épuisement des ressources - minéraux	Correspond à l'épuisement des ressources minérales non renouvelables : cuivre, potasse, terres rares, sable, etc.	kg Sb eq
Appauvrissement de la couche d'ozone	La couche d'ozone est située en haute altitude dans l'atmosphère, elle protège des rayons ultra-violet solaires. Son appauvrissement augmente l'exposition de l'ensemble des êtres vivants à ces radiations négatives (cancérogènes en particulier).	kg CFC-11 eq
Acidification	Résulte d'émissions chimiques dans l'atmosphère qui se redéposent dans les écosystèmes. Cette problématique est connue en particulier via le phénomène des pluies acides.	mol H+ eq
Radiation ionisante, effet sur la santé	Correspond aux effets de la radioactivité. Cet impact correspond aux déchets radioactifs résultants de la production de l'électricité nucléaire.	kBq U235 eq
Formation photochimique d'ozone	Correspond à une dégradation de la qualité de l'air, principalement via la formation de brouillard de basse altitude nommé "smog". Il a des conséquences néfastes sur la santé.	kg NMVOC eq
Eutrophisation, terrestre	Comme dans l'eau, l'eutrophisation terrestre correspond à un enrichissement excessif du milieu, en azote en particulier, conduisant à un déséquilibre et un appauvrissement de l'écosystème. Ceci concerne principalement les sols agricoles.	mol N eq
Eutrophisation, marine	Correspond à un enrichissement excessif des milieux naturels en nutriments, ce qui conduit à une prolifération et une asphyxie (zone morte). C'est ce phénomène qui est à l'origine des algues vertes.	kg N eq
Eutrophisation, eau douce	Correspond à un enrichissement excessif des milieux naturels en nutriments, ce qui conduit à une prolifération et une asphyxie (zone morte). C'est ce phénomène qui est à l'origine des algues vertes. On peut le retrouver en rivière et en lac également.	kg P eq
Ecotoxicité d'eau douce, Toxicité humaine cancérigène/non cancérigène.	Indicateurs de toxicité via la contamination de l'environnement. Ces indicateurs sont encore peu robustes actuellement. Difficiles à interpréter, ils sont uniquement disponibles dans les logiciels ACV et pas dans le fichier excel.	CTUe;CTUh

RECHERCHE D'INDICATEURS POUVANT REpondre AUX LACUNES DE L'EF3 ACTUEL ET AUX ATTENTES DES CONSOMMATEURS



Dans le cadre du projet OEKOBEEF (lauréat en 2019 de l'appel à projet GREENGO de l'ADEME), QUANTIS a été missionné pour proposer des méthodes ACV permettant de capter les enjeux de qualité des sols et biodiversité. Dans ce cadre, la méthodologie **LANCA** a été explorée et appliquée à différents systèmes bovins (une partie de ceux sélectionnés dans ce projet. Les méthodologies d'évaluation de la **biodiversité KNUDSEN** et LINDNER ont également été travaillées.

En parallèle, un autre projet R&D INTERBEV (MINIPROT) a permis d'appliquer la méthode **KNUDSEN** à toute la base Agribalyse (INRAE, équipe ASAE).

Pour le **stockage tendanciel de Carbone**, les forfaits 4 pour 1000 en valeur moyenne pondérée ont été retenus.

Pour intégrer ces nouvelles dimensions, il a été fait le choix d'une isopondération des indicateurs d'EF3 (single score). Cette isopondération est cohérente avec notre matrice de matérialité.



Analyse du score ACV

- 1) Méthodologie : les indicateurs ACV
- 2) Résultats : les scénarios et les scores
- 3) Bilan sur le score ACV



Indicateur ACV complémentaire : usage des terres (LANCA)

- **LANCA** : indicateur représentant **les impacts de différents types d'utilisation des terres** sur la qualité des sols. Ces impacts sont calculés à travers **5 indicateurs** qui sont ensuite agrégés :
- L'indicateur Land Use actuellement présent dans la **méthode EF** est LANCA, mais sans l'indicateur Filtration physico-chimique (considéré comme très corrélé avec l'indicateur Filtration mécanique)
- Ré-introduction de l'indicateur Filtration physico-chimique dans l'indicateur Land Use agrégé et calculé par Quantis pour une sélection de systèmes de production (dans le cadre du projet OEKOBEEF, piloté par INTERBEV et cofinancé par l'ADEME)

1. Résistance à l'érosion
2. Filtration mécanique
3. Filtration physico-chimique
4. Régénération de l'eau souterraine
5. Production de biomasse

Bos U., Horn R., Beck T., Lindner J.P., Fischer M. (2016). LANCA® - Characterisation Factors for Life Cycle Impact Assessment, Version 2.0, 978-3-8396-0953-8 Fraunhofer Verlag, Stuttgart.

Indicateur ACV

Impact du type d'utilisation des terres sur la qualité des sols

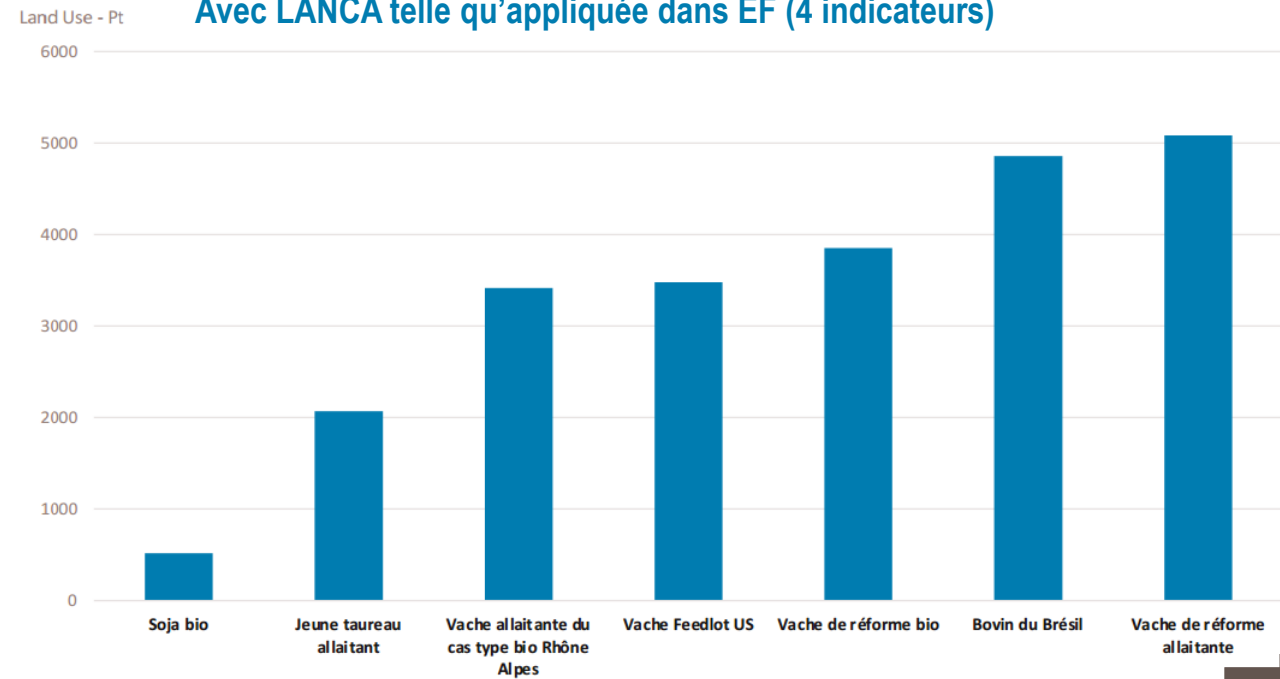
Unité : Points



Indicateur ACV complémentaire : usage des terres (LANCA)

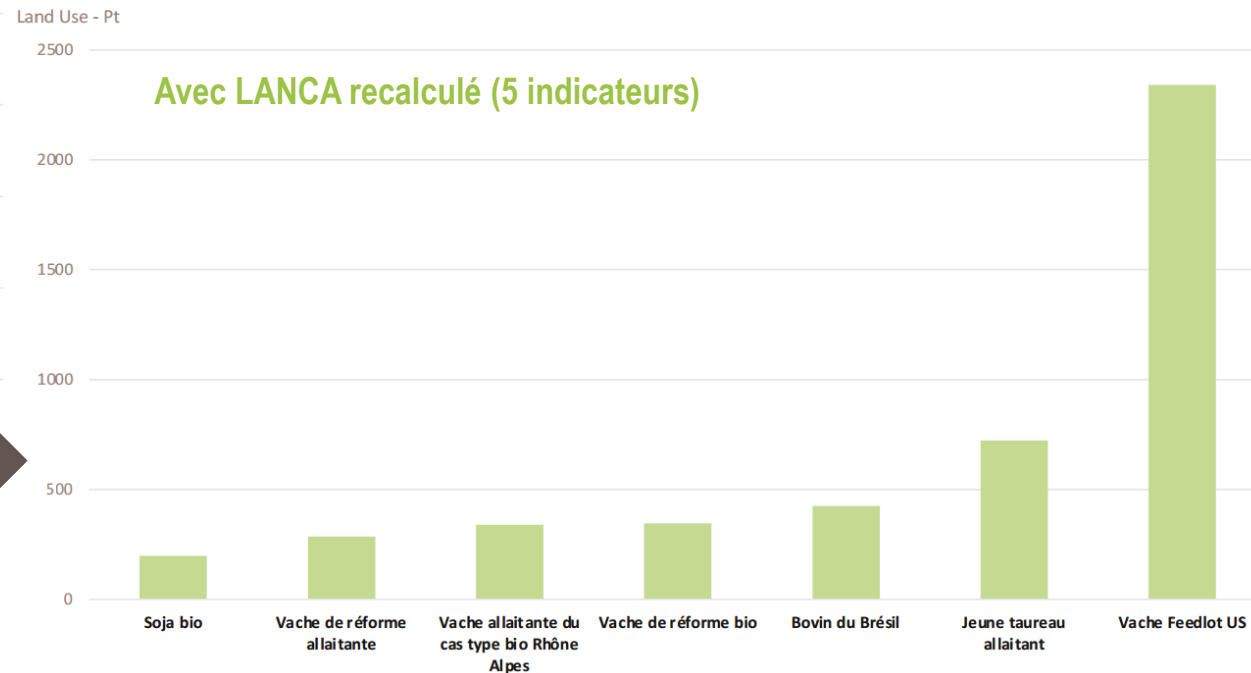
Exemples de résultats du projet OEKO BEEF

Avec LANCA telle qu'appliquée dans EF (4 indicateurs)



- L'introduction du dernier paramètre de LANCA a modifié le classement entre les différents systèmes bovins étudiés.
- En particulier, la vache Feedlot US, qui avait auparavant un résultat moyen sur cet indicateur, se trouve avoir un impact plus important.
- La hiérarchie obtenue semble mieux correspondre aux impacts réels des types d'élevage sur la qualité des sols.

Avec LANCA recalculé (5 indicateurs)



Beck, Tabea & Bos, Ulrike & Wittstock, Bastian & Baitz, Martin & Fischer, Matthias & Sedlbauer, Klaus. (2010). LANCA Land Use Indicator Value Calculation in Life Cycle Assessment - Method Report.

Indicateur ACV complémentaire : Biodiversité (Knudsen)

- **KNUDSEN** : indicateur représentant l'impact de différents types d'utilisation des terres (terre agricole, prairie, prairies, conventionnel/biologique...) sur la biodiversité locale. Il est exprimé en Potentially Disappeared Fraction (espèces potentiellement affectées). Il est lié à l'utilisation des surfaces.
- C'est la richesse en espèces végétales qui a été utilisée comme observation pour quantifier l'impact sur la biodiversité locale.
- Un score négatif qualifie un gain pour la biodiversité, un score positif une perte pour la biodiversité
- **CALCULS INRAE (Aubin et al) et IDELE** dans le cadre du projet de recherche MINIPROT d'INTERBEV : application de la méthode aux données Agribalyse

Knudsen, M. T., Hermansen, J. E., Cederberg, C., Herzog, F., Vale, J., Jeanneret, P., ... & 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.

Indicateur ACV

Impact du type d'utilisation des terres sur la biodiversité locale

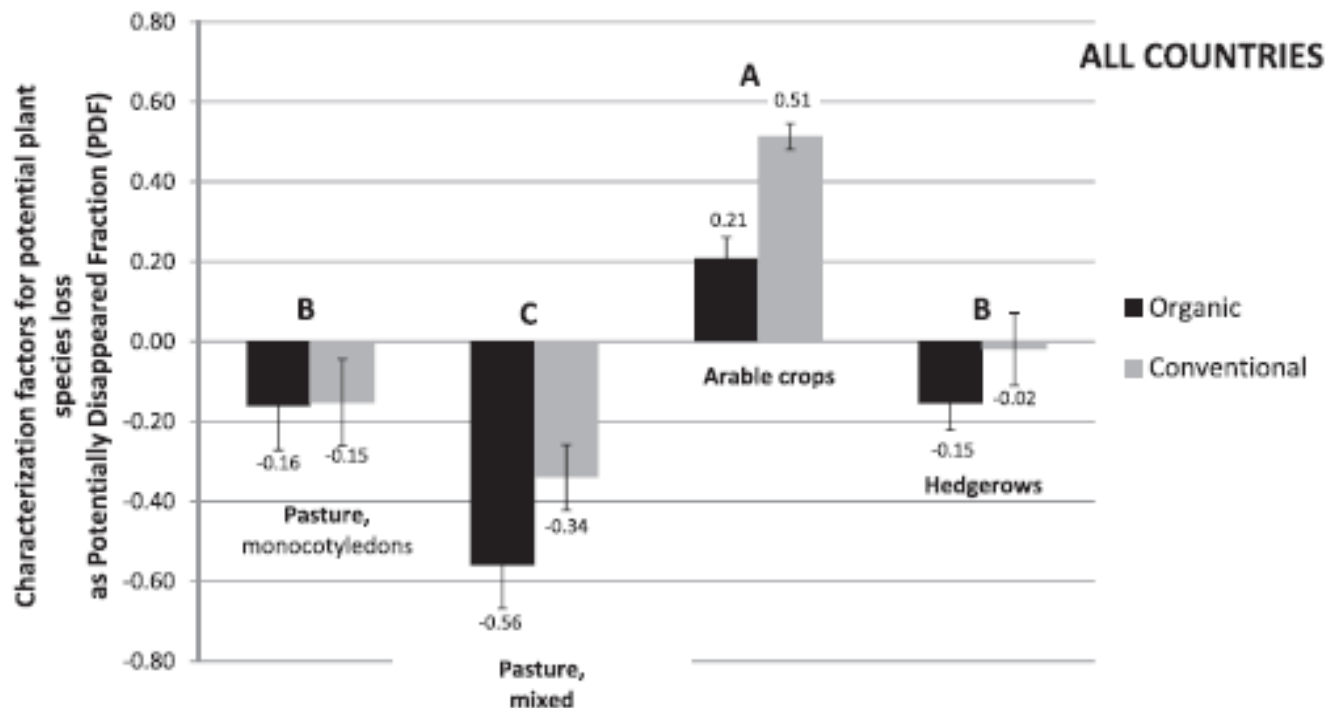
Unité : PDF



Indicateur ACV complémentaire : Biodiversité (Knudsen)

Facteurs de caractérisation de l'impact de différentes occupations du sol sur la biodiversité locale (Knudsen)

M.T. Knudsen et al. / Science of the Total Environment 580 (2017) 358–366



Occupation des terres	Mode de production	France
Prairies, monocotylédones	Biologique	- 0.85
	Conventionnel	- 0.50
Prairies, mixtes	Biologique	- 0.78
	Conventionnel	- 0.46
Cultures tempérées	Biologique	0.08
	Conventionnel	0.42
Haies	Biologique	-
	Conventionnel	-

LIMITE : la méthode se base sur des grandes catégories d'usage des terres, qui sont nécessairement simplificatrices et réductrices dans certains cas. Ainsi, lors de la mise en application de la méthode sur la base Agribalyse dans le cadre du projet MINIPROT, les prairies temporaires ont été assimilées à la classe « Prairies, monocotylédones », alors qu'une grande partie de ces surfaces sont aujourd'hui des prairies multi-espèces



Indicateur ACV complémentaire : Biodiversité (Knudsen)

Exemples de résultats du projet MINIPROT sur quelques systèmes Agribalyse étudiés ici (Aubin et al)

Indicateur	Unité	Vache réforme allaitante, conventionnel, FR	Vache de réforme, laitière, biologique, Grand Est	Jeune bovin allaitant charolais, conventionnel, FR	Agneau viande, conventionnel FR	Volaille conventionnelle FR
Impact sur la biodiversité locale (Knudsen)	PDF	-14,7	-18,4	-8,2	-10,4	1,6

L'indicateur Knudsen semble bien valoriser les systèmes herbagers favorables à la biodiversité, d'autant plus lorsque ceux-ci sont en agriculture biologique. Au contraire, les systèmes de production animale ne comportant pas ou peu de prairie ont un impact plus fort sur la biodiversité.



Indicateur ACV complémentaire : Biodiversité (autres options)

Knudsen prend en compte uniquement la diversité des espèces végétales associée à différents usages des terres, d'autres méthodologies existent qui prennent en compte la diversité d'autres espèces du vivant :

- Cluzeau et al., 2016 (*étude de la diversité en nématodes, collemboles, acariens, vers de terre et macro-invertébrés*)
- George et al., 2019 (*étude de la diversité en bactéries, champignons, protistes, archées et animaux*)
- Dorber et al., 2020 (*étude de la diversité en mammifères, oiseaux, reptiles et amphibiens*)
- La méthodologie de **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 3 scores :
 - Score de la parcelle comparé aux autres parcelles agricole 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 du projet d'affichage, des tests sont réalisés avec l'indicateur Knudsen, pour lequel des données sur systèmes d'élevage pré-existaient.

Toutefois, l'introduction d'un indicateur ACV sur la biodiversité pourrait aussi être réalisé via la méthodologie plus récente développée par Lindner et al.



Prise en compte du stockage de carbone par les sols dans l'ACV



- **Le constat :**
 - Les sols agricoles ont la capacité de stocker du carbone
 - Le service écosystémique rendu ainsi par les systèmes agricoles est la régulation climatique, via deux aspects:
 - Le **maintien** en place de surfaces qui disposent d'un stock de carbone important **évite l'émission de CO2** liée à un changement d'occupation des terres vers l'atmosphère
 - Le **stockage annuel** de carbone par les sols **compense une partie des émissions de GES** de leur système → intérêt de le prendre en compte dans l'empreinte carbone des produits
- La prise en compte des variations de stocks de carbone dans l'ACV :
 - La norme ISO 14067 et le PEF spécifient que le stockage de carbone doit être **présenté de manière séparée du reste des émissions de GES**; il est recommandé de fournir à la fois l'empreinte carbone brute, l'empreinte carbone nette ou l'atténuation de l'impact grâce au stockage de carbone
 - Dans certains standards méthodologiques (GHG Protocol, Science Based Targets) le carbone stocké peut être déduit des émissions de GES, uniquement si cela relève **d'interventions additionnelles**
 - Dans le cadre de l'expérimentation sur l'affichage, le groupe thématique Indicateur a affirmé l'intérêt de prendre en compte les variations de carbone du sol (stockage et déstockage) dans le calcul pour un affichage environnemental ;
 - 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, notamment pour les valeurs de stockage et déstockage de carbone, sont à privilégier



Prise en compte du stockage de carbone par les sols dans l'ACV



Calcul des flux de stockage de carbone tendanciel

Stockage tendanciel = évolution des stocks sous l'effet des pratiques actuelles et de l'histoire récente de l'occupation des sols

	Stockage annuel	
	Kg C / ha	‰
Grandes cultures et PT	+47 (-170) stockante avec PT (augmente avec durée PT) déstockante sans PT	+0,9 (-3,3)
PP	+212 (+50) Très variable selon type de prairie (extensive stocke +), climat, sol... de -300 à +500	+2,5 (+0,6)

Sylvain Pellerin et Laure Bamière (pilotes scientifiques), Camille Launay, Raphaël Martin, Michele Schiavo, Denis Angers, Laurent Augusto, Jérôme Balesdent, Isabelle Basile-Doelsch, Valentin Bellassen, Rémi Cardinael, Lauric Cécillon, Eric Ceschia, Claire Chenu, Julie Constantin, Joël Darroussin, Philippe Delacote, Nathalie Delame, François Gastal, Daniel Gilbert, Anne-Isabelle Graux, Bertrand Guenet, Sabine Houot, Katja Klumpp, Elodie Letort, Isabelle Litrico, Manuel Martin, Safya Menasseri, Delphine Mézière, Thierry Morvan, Claire Mosnier, Jean Roger-Estrade, Laurent Saint-André, Jorge Sierra, Olivier Thérond, Valérie Viaud, Régis Grateau, Sophie Le Perchec, Isabelle Savini, Olivier Réchauchère, 2019. Stocker du carbone dans les sols français, Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? Synthèse du rapport d'étude, INRA (France), 114 p.

Limites de la mise en œuvre du calcul

- Alors que les scores ACV sont basés uniformément sur les données d'inventaire AGRIBALYSE, le calcul du flux de stockage de carbone est partiellement basé sur des données surfaciques CAP'2ER (surfaces en prairies permanentes, prairies temporaires, grandes cultures)
- Les données CAP'2ER incluent uniquement les surfaces dédiées à la production des aliments autoconsommés, ces données ont été utilisées pour le calcul du stockage pour les systèmes bovins FR. Pour rappel, 90% en moyenne de l'alimentation des bovins et ovins est produite sur la ferme : le stockage capté reflète donc à 90% le système d'alimentation.
- Les données Agribalyse incluent les surfaces dédiées aux aliments autoconsommés et achetés, ces données ont été utilisées pour le calcul du stockage pour les autres systèmes.



Prise en compte du stockage de carbone par les sols dans l'ACV



Propositions d'amélioration du calcul:

- L'utilisation systématique des données AGRIBALYSE pour le calcul du stockage tendanciel nécessite de catégoriser l'ensemble des usages de terres & inventaires aliments définis dans la base de donnée selon les catégories 'grandes cultures + Prairies Temporaires (PT)' vs 'Prairies Permanentes (PP)'
- Afin de favoriser les systèmes polycultures-élevage pour lesquels les aliments sont produit en rotation avec les Prairies Temporaires (PT), la catégorie 'PT + grandes cultures' pourrait être redivisé en 2 catégories :
 - les rotations avec PT (+47 kg C/ha/an)
 - les rotations sans PT (-91 kg C/ha/an)
- La mise en œuvre de cette nouvelle catégorisation à partir des données Agribalyse conduirait à attribuer des émissions de carbone par déstockage aux cultures de céréales pour lesquels il n'est pas spécifié de rotation avec Prairies Temporaires.
- Afin de favoriser les systèmes valorisant les estives & landes, une catégorie Landes et estives pourrait être ajoutée (+380 kg C/ha/an)
- Si ces améliorations avait été mises en œuvre sur ces tests, nous aurions observé une plus grande différenciation des systèmes basés sur prairies (notamment prairies temporaires, systèmes polyculture-élevage) de ceux qui sont basés sur des grandes cultures uniquement ou acheteurs de concentrés (soja, céréales ...)



Pondération des indicateurs dans le score unique



- Aujourd’hui dans la base de données Agribalyse, c’est le **score unique EF** qui est utilisé pour représenter l’impact des produits.
- Ce score unique est obtenu en **normalisant** puis en **pondérant** les impacts sur chacun des indicateurs de la méthode EF.

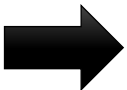
Impacts ACV sur 16 indicateurs



Normalisation : division des impacts de chaque indicateur, par un flux de référence (impacts d’un habitant ; facteur d’agrégation A)
→ Tous les impacts sont dans la même unité : le point



Pondération : attribution d’un poids à chacun des indicateurs et somme pondérée des résultats normalisés (coefficient C)
→ Score unique agrégeant tous les indicateurs (impacts normalisés et pondérés)



Score unique (Points)

Indicateur d'impact
Changement climatique
Particules fines
Épuisement des ressources en eau
Épuisement des ressources énergétiques
Usage des terres
Épuisement des ressources – minéraux
Appauvrissement de la couche d’ozone
Acidification
Radiation ionisante, effet sur la santé
Formation photochimique d’ozone
Eutrophisation, terrestre
Eutrophisation, marine
Eutrophisation, eau douce
Ecotoxicité d'eau douce
Toxicité humaine (cancer)
Toxicité humaine (non cancer)



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)
	(A)	(B)	C=A*B	C scaled to 100
Climate change	12.90	0.87	11.18	21.06
Ozone depletion	5.58	0.60	3.35	6.31
Human toxicity, cancer effects	6.80	0.17	1.13	2.13
Human toxicity, non-cancer effects	5.88	0.17	0.98	1.84
Particulate matter	5.49	0.87	4.76	8.96
Ionizing radiation, human health	5.70	0.47	2.66	5.01
Photochemical ozone formation, human health	4.76	0.53	2.54	4.78
Acidification	4.94	0.67	3.29	6.20
Eutrophication, terrestrial	2.95	0.67	1.97	3.71
Eutrophication, freshwater	3.19	0.47	1.49	2.80
Eutrophication, marine	2.94	0.53	1.57	2.96
Ecotoxicity freshwater	6.12	0.17	1.02	1.92
Land use	9.04	0.47	4.22	7.94
Water use	9.69	0.47	4.52	8.51
Resource use, minerals and metals	6.68	0.60	4.01	7.55
Resource use, fossils	7.37	0.60	4.42	8.32

Pondération des indicateurs dans le score unique



- Le set de pondération proposé dans la méthode EF est discutable, dans la mesure où ce set est utilisé pour tous les produits, tandis que dans la réalité, les enjeux diffèrent d'une catégorie de produits à l'autre.
- Une option **d'iso-pondération** des indicateurs entre eux a été testée, dans l'objectif d'attribuer une importance égale à tous les impacts.
- De plus, un **regroupement** entre enjeux similaires (3 indicateurs d'eutrophisation, 2 indicateurs de toxicité humaine) a été réalisé afin de proposer un poids égal à des enjeux plutôt qu'à des indicateurs d'impacts.

Impacts ACV sur 16 indicateurs

Indicateur d'impact
Changement climatique
Particules fines
Formation photochimique d'ozone
Appauvrissement de la couche d'ozone
Acidification
Usage des terres
Épuisement des ressources en eau
Épuisement des ressources énergétiques
Épuisement des ressources – minéraux
Radiation ionisante, effet sur la santé
Eutrophisation, terrestre*
Eutrophisation, marine*
Eutrophisation, eau douce*
Ecotoxicité d'eau douce
Toxicité humaine (cancer)*
Toxicité humaine (non cancer)*

1
Normalisation : division des impacts de chaque indicateur, par un flux de référence (impacts d'un habitant ; facteur d'agrégation A)
→ **Tous les impacts sont dans la même unité : le point**



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)
	(A)	(B)	C=A*B	C scaled to 100
Climate change	12.90	0.87	11.18	21.06
Ozone depletion	5.58	0.60	3.35	6.31
Human toxicity, cancer effects	6.80	0.17	1.13	2.13
Human toxicity, non-cancer effects	5.88	0.17	0.98	1.84
Particulate matter	5.49	0.87	4.76	8.96
Ionizing radiation, human health	5.70	0.47	2.66	5.01
Photochemical ozone formation, human health	4.76	0.53	2.54	4.78
Acidification	4.94	0.67	3.29	6.20
Eutrophication, terrestrial	2.95	0.67	1.97	3.71
Eutrophication, freshwater	3.19	0.47	1.49	2.80
Eutrophication, marine	2.94	0.53	1.57	2.96
Ecotoxicity freshwater	6.12	0.17	1.02	1.92
Land use	9.04	0.47	4.22	7.94
Water use	9.69	0.47	4.52	8.51
Resource use, minerals and metals	6.68	0.60	4.01	7.55
Resource use, fossils	7.37	0.60	4.42	8.32

2
Pondération : iso-pondération entre les indicateurs d'impacts*

Score unique iso-pondéré (Points)

Afin d'iso-pondérer les impacts dans un score unique :

- Les résultats sur les 16 indicateurs sont **normalisés avec le facteur d'agrégation EF (A)**.
- Les indicateurs représentant des enjeux similaires sont **regroupés** (3 indicateurs eutrophisation, 2 indicateurs de toxicité humaine)
- Les résultats normalisés sur les 13 enjeux sont **sommés en pondérant avec un poids égal (7,6%)**

Analyse du score ACV

- 1) Méthodologie : les indicateurs ACV
- 2) Résultats : les scénarios et les scores (sortie ferme)
- 3) Bilan sur le score ACV



Tests de calcul du score ACV



Des tests sur le score ACV (indicateurs inclus, pondération des indicateurs...) sont réalisés.

L'objectif est d'identifier comment chaque éléments influe sur le classement des systèmes étudiés, avant d'observer comment ce score se comporte lors de l'agrégation avec des indicateurs complémentaires. Les risques de double comptage ont été considérés et les conclusions décrites en annexe 2.

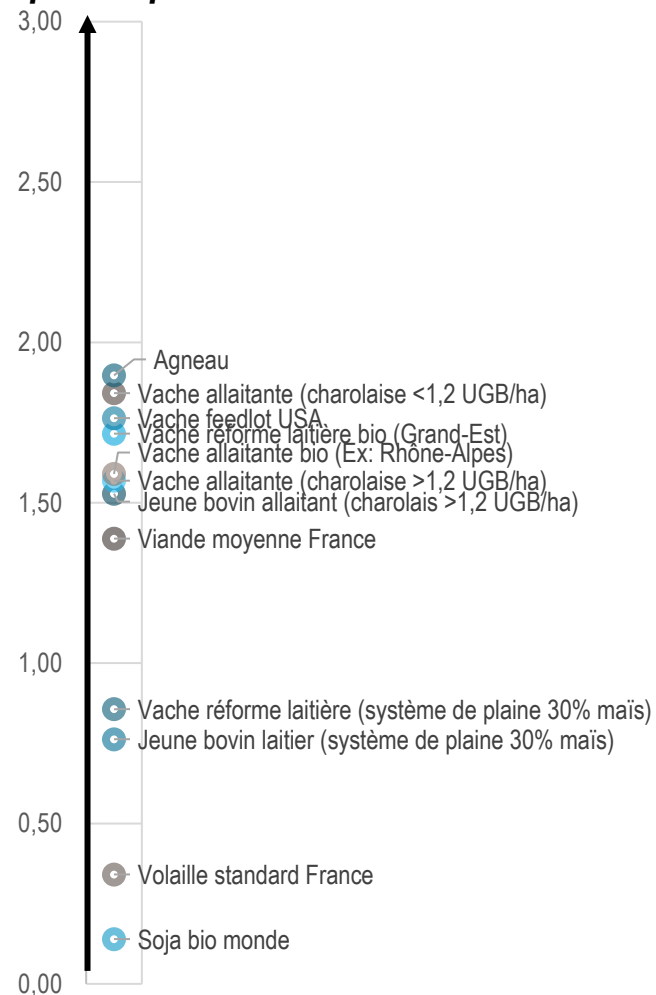
TEST	SET D'INDICATEURS ACV DANS LE SCORE UNIQUE				PONDERATION SCORE UNIQUE		COMMENTAIRES
N°	EF initial	Usage des terres (LANCA 5)	Biodiversité (Knudsen)	Stockage tendanciel de C (retranché au CC)	EF	ISOPONDERATION	Commentaire
a	x				x		a. Score EF et pondération EF existant (méthode EF 3, utilisée dans Agribalyse actuellement)
b	x			x	x		b. Score EF et pondération EF, en intégrant le stockage tendanciel de carbone à l'indicateur Changement climatique
c	x	x			x		c. Score EF et pondération EF, en remplaçant l'indicateur Usage des terres initial, basé sur LANCA (4 sous-indicateurs), par l'indicateur LANCA retravaillé dans le cadre du projet OEKO-BEEF (5 sous-indicateurs) de façon à mieux représenter l'impact des systèmes sur l'utilisation des terres
d	x	x				x	d. Idem c. mais en prenant en compte une iso-pondération entre les indicateurs ACV, pour le score unique (contre une pondération EF pour le test c.) Poids de l'indicateur Utilisation des terres : 8% → 7,6% Poids de l'indicateur Changement climatique : 21% → 7,6% ..
e	x		x			x	e. Score EF en ajoutant un indicateur ACV sur la biodiversité (évaluée selon le type d'utilisation des sols) : Knudsen . Cet indicateur n'étant pas présent dans EF initialement il ne dispose pas de facteur de pondération → iso-pondération
f	x	x	x			x	f. Score EF intégrant l'indicateur Usage des terres LANCA modifié + l'indicateur Knudsen (avec isopondération par conséquent)
g	x	x	x	x		x	g. Score EF intégrant l'indicateur Usage des terres LANCA modifié + l'indicateur Knudsen (avec isopondération par conséquent) + le stockage tendanciel de carbone intégré à l'indicateur Changement Climatique
h	x		x	x		x	h. Idem g mais en retirant LANCA 5 indicateurs, car beaucoup de valeurs sont des hypothèses → l'indicateur LANCA EF initial (LANCA 4 indicateurs) sera utilisé dans les scénarios ensuite



a. Score EF brut *(utilisé dans Agribalyse actuellement)*



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

- Le soja (production végétale) et la volaille (systèmes très productifs et non émetteurs de méthane) sont les systèmes ayant le moins d'impacts avec le score unique EF actuel qui attribue une pondération de 21% à l'indicateur changement climatique.
- L'agneau est le système ayant le plus d'impact en raison de ses émissions de méthane et de sa faible productivité.
- Du fait de l'unité fonctionnelle (kg de produit), les systèmes bovins les plus productifs et ceux qui ont un facteur d'allocation vers le lait sont mieux notés dans le score ACV EF, sauf pour la vache laitière bio (système très extensif)

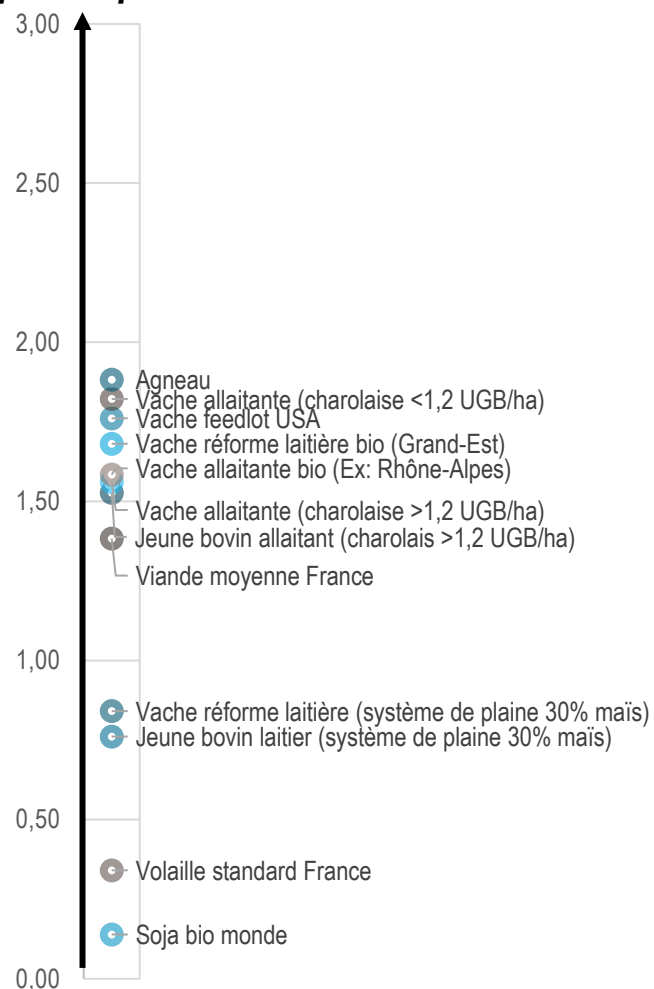


b. EF (pondération EF) avec STOCKAGE

TENDANCIEL DE CARBONE

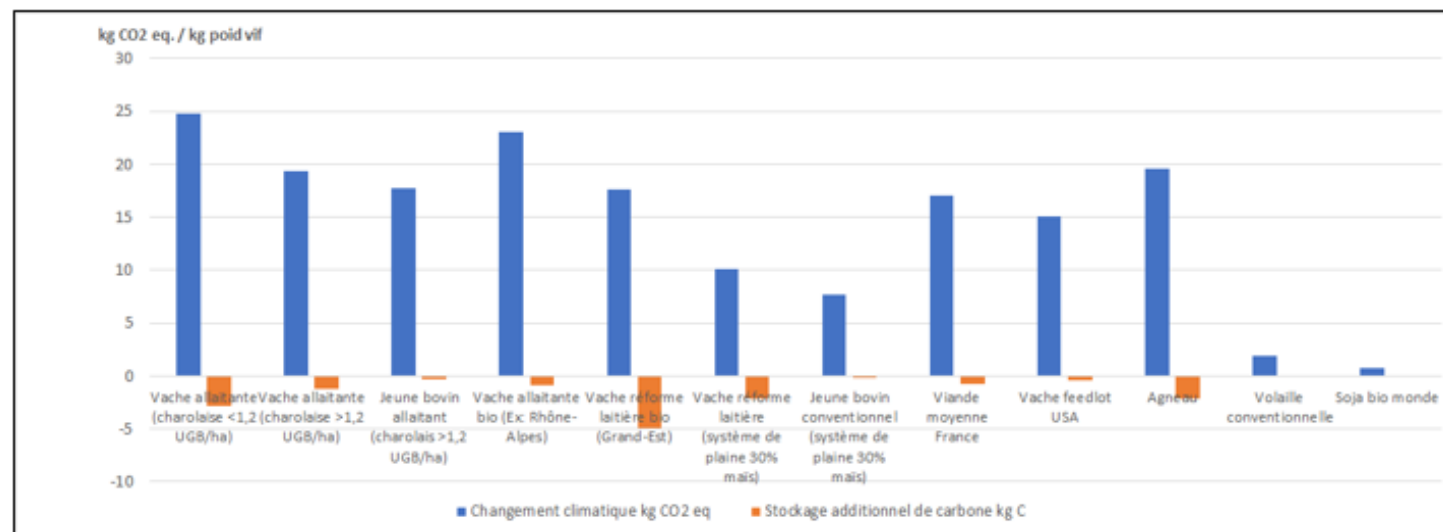


Impact le plus élevé



En introduisant le stockage de carbone tendanciel avec nos hypothèses actuelles* dans le score unique, le classement ne change pas par rapport à celui obtenu sans le stockage de carbone, mais **les scores des systèmes animaux herbagers baissent sensiblement en valeur absolue**. En moyenne (graphique ci-dessous), le **stockage tendanciel compense 9% des émissions de GES**.

* Cf diapo 66 - 67. Si une différenciation avait été faite du stockage/déstockage lié aux rotations PT/GC ou GC seules, les résultats auraient distingué les systèmes basés sur la prairie temporaire ou des systèmes en polyculture-élevage avec des rotations incluant des prairies temporaires de systèmes sans prairies, ni temporaires, ni permanentes ou très utilisateurs de d'aliments concentrés qui auraient alors **déstocké du carbone**.



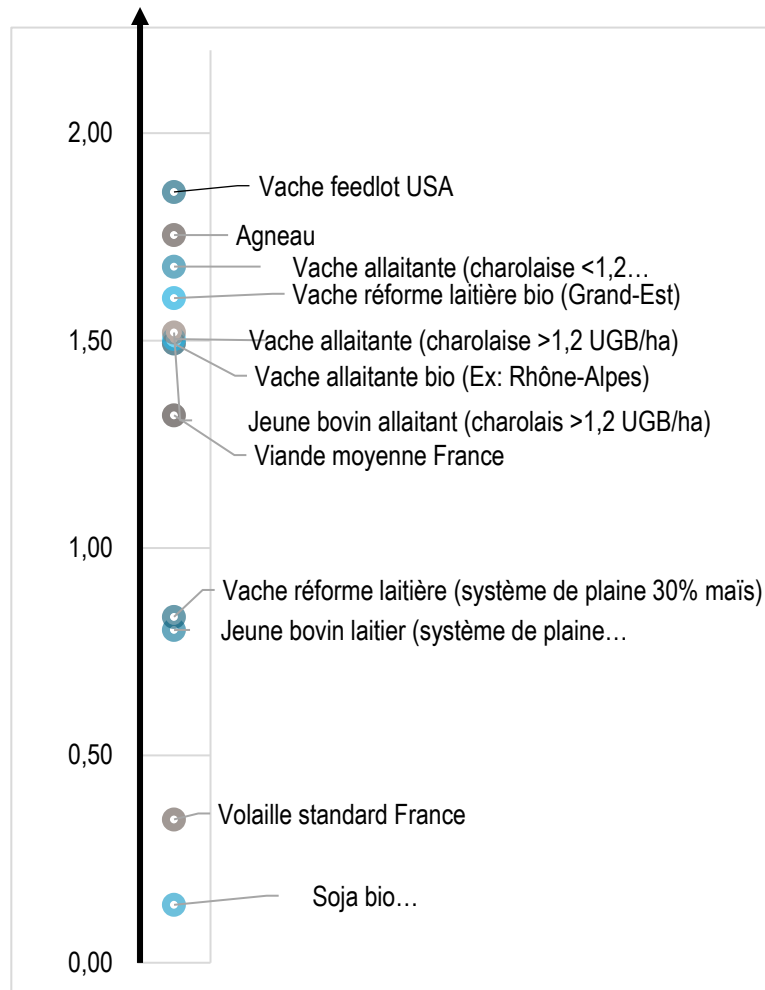
Impact le plus faible



c. Score EF initial + LANCA 5 OEKO BEEF



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

- En remplaçant l'indicateur Usage des terres qui est présent dans EF actuellement (LANCA 4 indicateurs) par LANCA avec 5 indicateurs (calculs issus du projet OEKO BEEF par Quantis) :
- Le soja bio reste en meilleure position (système végétal – score inchangé)
 - La vache allaitante bio Rhône Alpes remonte dans le classement, tandis que le jeune bovin allaitant redescend (échange de positions, mais le score est à peine modifié).
 - Le jeune bovin laitier voit son score augmenter légèrement également mais reste relativement bien noté (effet productivité)
 - La vache bio laitière et la vache allaitante <1,2 UGB/ha voient leur scores améliorés en valeur absolue mais leur classement reste identique.
 - La vache Feedlot USA passe en dernière position, à la place de l'agneau
- **L'indicateur LANCA retouché permet de diminuer sensiblement le score de certains systèmes en mettant en avant le type d'occupation des sols, plutôt que la productivité**
- **Cependant les autres indicateurs ACV restent drivés par la productivité et le score unique par l'indicateur changement climatique : les systèmes extensifs agneau et vache allaitante gardent un impact élevé.**

Δ Beaucoup d'hypothèses ont été émises pour cette comparaison*

* Le projet OEKO BEEF a réalisé le calcul sur certains systèmes évalués ici; pour les autres, des hypothèses ont du être posées :

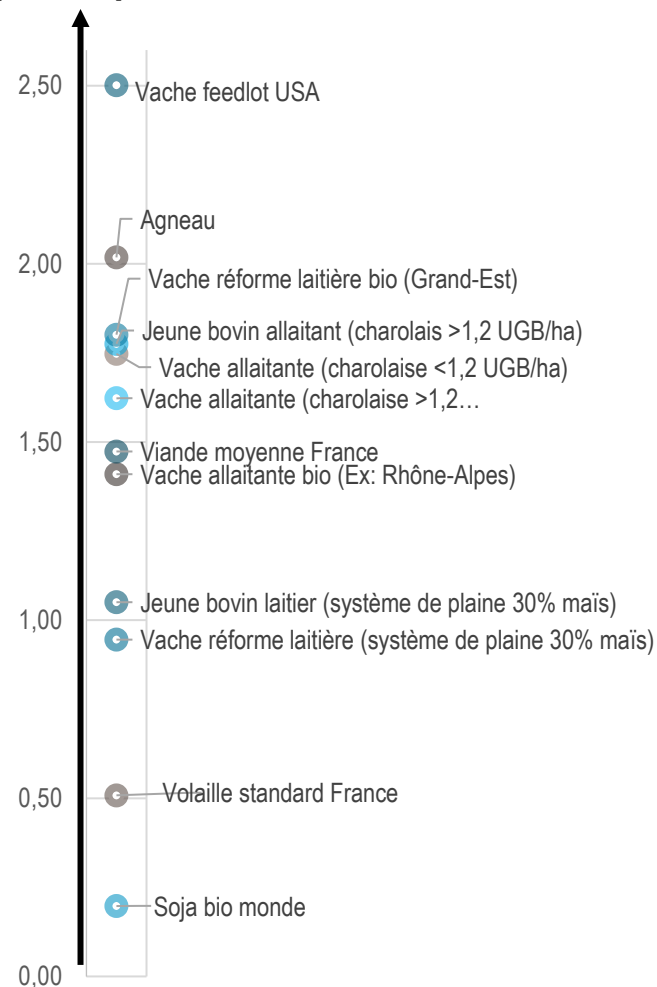
- Vache allaitante charolaise >1,2 UGB/ha : même valeur que la charolaise <1,2 UGB/ha
- Vache de réforme laitière (système plaine 30% maïs) : même valeur que la vache de réforme laitière bio
- Jeune bovin laitier : même valeur que jeune bovin allaitant
- Viande moyenne France : même valeur que vache de réforme laitière (système plaine 30% maïs) car système majoritaire dans le mix
- Agneau : même valeur que le jeune bovin allaitant
- Volaille : même valeur que le soja (alimentation)



d. Score EF initial + LANCA 5 OEKO BEEF et ISOPONDERATION



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

En faisant le même calcul mais en **iso-pondérant les indicateurs ACV** (redistribution des impacts : le poids du Land Use dans la note finale passe de 8% à 7% mais les autres indicateurs sont redistribués aussi : **le changement climatique passe de 21% à 7%...**) :

- Les scores sont légèrement augmentés (à part pour la vache feedlot USA qui voit son score augmenter de façon plus importante : impacts du système sur les indicateurs d'impacts peu pondérés dans le score EF comme l'acidification et l'eutrophisation, effet de l'iso-pondération)
- Le classement n'est modifié qu'à la marge par rapport au classement initial
- La vache allaitante et la vache allaitante bio gagnent 2 places chacune

Δ Beaucoup d'hypothèses ont été émises pour cette comparaison*

→ L'iso-pondération conduit à baisser les impacts des systèmes d'élevage ruminants en valeur absolue (moins de poids des émissions de méthane entérique)

* Le projet OEKO BEEF a réalisé le calcul sur certains systèmes évalués ici; pour les autres, des hypothèses ont du être posées :

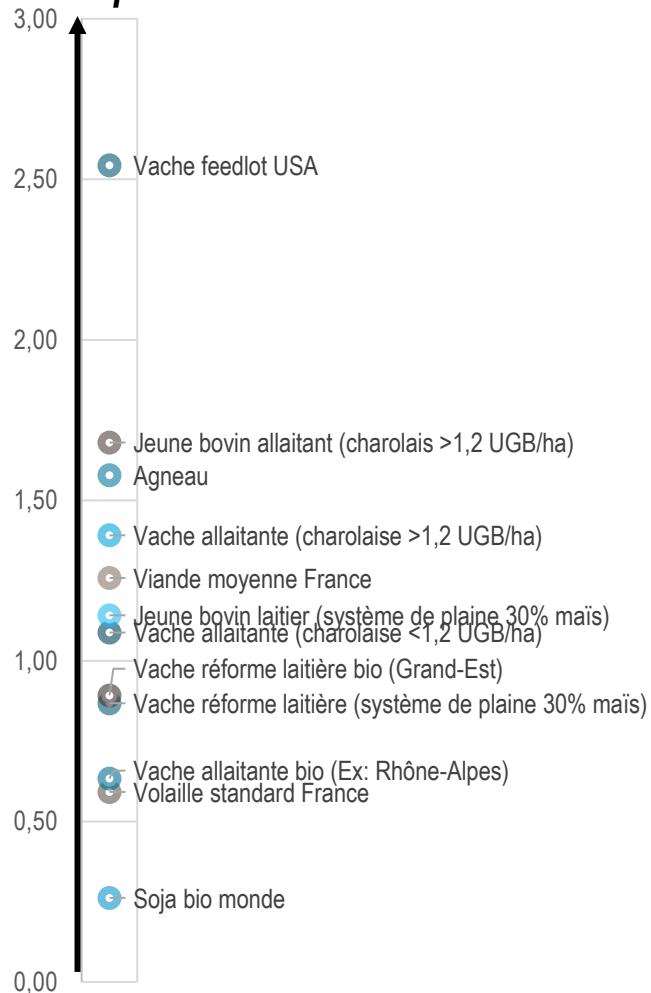
- Vache allaitante charolaise >1,2 UGB/ha : même valeur que la charolaise <1,2 UGB/ha
- Vache de réforme laitière (système plaine 30% maïs) : même valeur que la vache de réforme laitière bio
- Jeune bovin laitier : même valeur que jeune bovin allaitant
- Viande moyenne France : même valeur que vache de réforme laitière (système plaine 30% maïs) car système majoritaire dans le mix
- Agneau : même valeur que le jeune bovin allaitant
- Volaille : même valeur que le soja (alimentation)



e. Score EF initial + Biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

En prenant en compte l'indicateur de biodiversité Knudsen dans EF3 et en iso-pondérant (pas de facteur de pondération pour la biodiversité dans EF actuel) :

- Les 2 vaches bio (allaitante et laitière) réduisent leur impact et remontent dans le classement : en effet l'indicateur Knudsen valorise l'utilisation des terres en **agriculture biologique**
- La vache allaitante charolaise <1,2 UGB/ha remonte également un peu tandis que la vache allaitante charolaise >1,2 UGB/ha redescend : meilleure valorisation des systèmes extensifs via l'occupation du sol par la **prairie permanente**
- Les 2 jeunes bovins, laitier et allaitant, perdent respectivement 2 et 3 places (systèmes avec moins d'herbe)
 - La vache moyenne France perd 2 places, bien que son score s'améliore
- Le système Feedlot USA passe en dernière position **Δ hypothèse de valeur de biodiversité Knudsen maximale de nos systèmes bovins étudiés (réf JB laitiers) mais le calcul de l'indicateur Knudsen pour les feedlots US donnerait sûrement une perte de biodiversité plus importante.**
 - La prise en compte de l'indicateur de biodiversité en cycle de vie permet de mieux valoriser les systèmes bio et les systèmes utilisant les prairies permanentes
 - Les systèmes extensifs mais avec une plus importante part d'herbe issue de prairies temporaires (VA&JB >1.2 UGB/ha) restent en bas du classement
 - Les valeurs d'impacts en score unique des systèmes bovins FR baissent globalement, tandis que ceux des autres systèmes augmentent (valorisation des surfaces en prairies permanentes)

*Hypothèses de calculs : 2 systèmes ont des valeurs de biodiversité Knudsen approximées

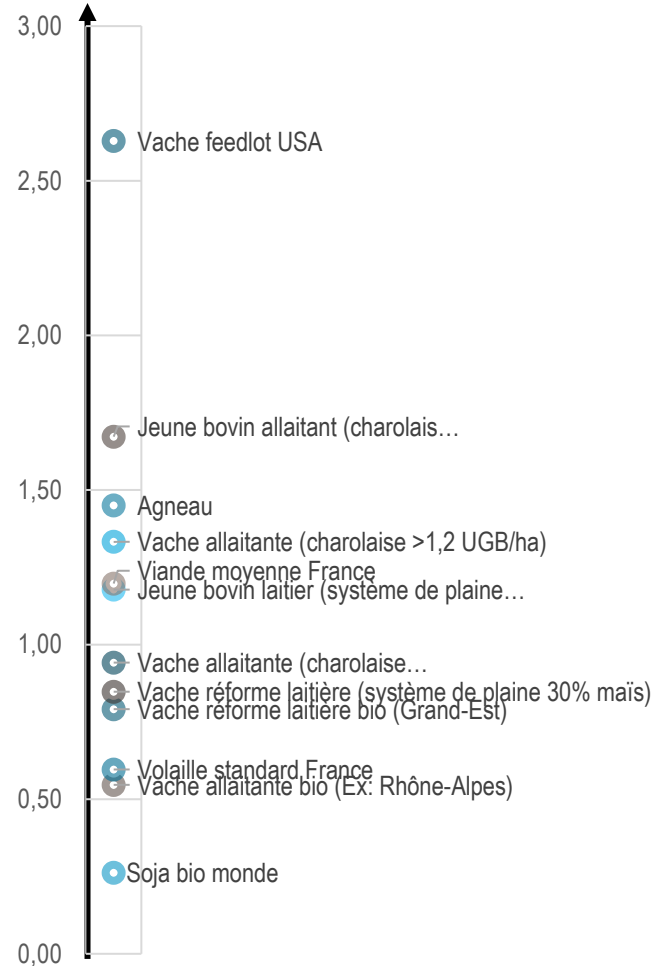
- Vache feedlot USA : valeur maximale parmi les autres systèmes bovins
- Soja bio monde : même valeur que le soja bio français



f. Score EF initial + LANCA 5 OEKO BEEF + Biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

En prenant en compte 2 indicateurs ACV modifiés (LANCA 5 indicateurs + biodiversité), les effets des 2 indicateurs, qui allaient dans le même sens, sont conjugués :

- Meilleure valorisation des systèmes **bio** (allaitant et laitier) et de la vache allaitante charolaise <1,2 UGB/ha : le système allaitant bio passe en deuxième position, devant la volaille.
- Rétrograde les systèmes jeunes bovins allaitant, Feedlot US et volaille (moins voire pas de prairies permanentes)

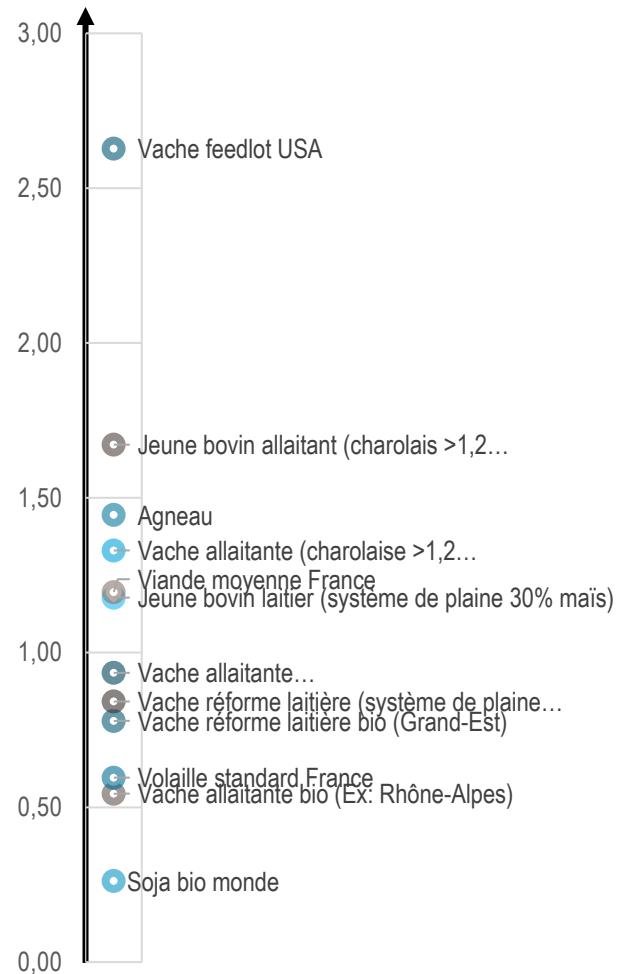
→ Par rapport aux attentes des associations environnementales et des consommateurs, le système vache allaitant et agneau restent encore peu valorisés (moins bons que VL, JBL et JBA)



g. Score EF initial + LANCA 5 OEKO BEEF + Biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION



Impact le plus élevé



En prenant en compte, en plus, le stockage tendanciel de carbone dans l'impact sur le Changement climatique, le classement ne change pas :

Mais les scores des systèmes d'élevage baissent en valeur absolue

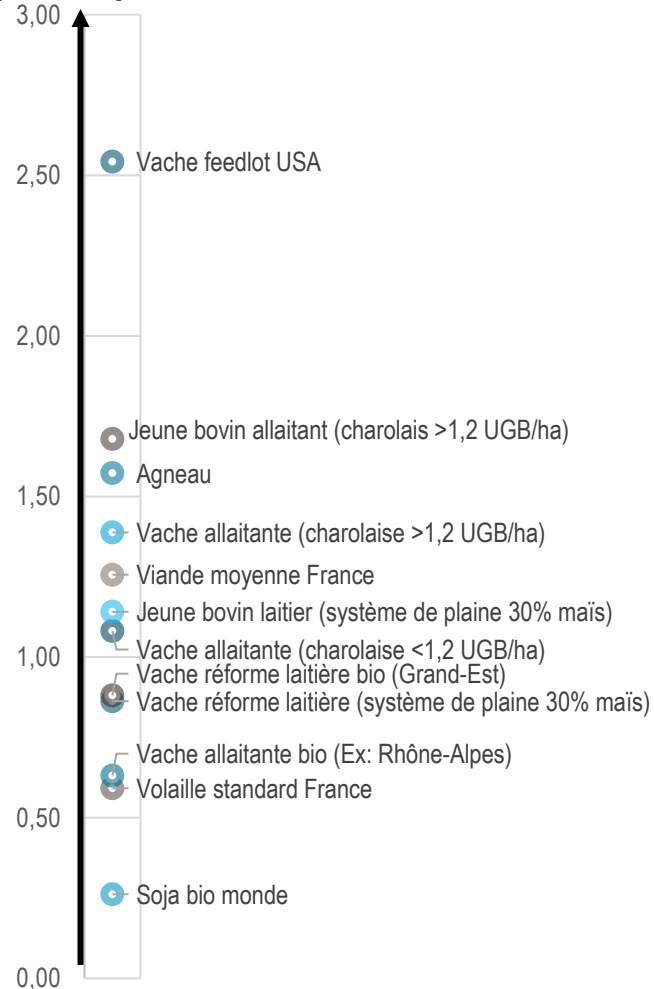
Impact le plus faible



h. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

En revenant à l'indicateur LANCA préexistant (4 indicateurs au lieu de 5 dans le test précédent) le classement ne change pas excepté pour la volaille et la vache allaitante bio qui inversent leur place

→ **L'indicateur Knudsen seul permet de valoriser des systèmes herbagers basés sur prairies permanentes et systèmes bio. La combinaison Knudsen + LANCA conforte cette valorisation dans le classement sans changer beaucoup les valeurs.**

→ **L'isopondération produit une prise en compte plus marquée de l'impact des aliments concentrés sur eutrophisation & acidification**



5. Analyse du score ACV

- 1) Méthodologie : les indicateurs ACV
- 2) Résultats : les scénarios et les scores
- 3) Bilan sur le score ACV

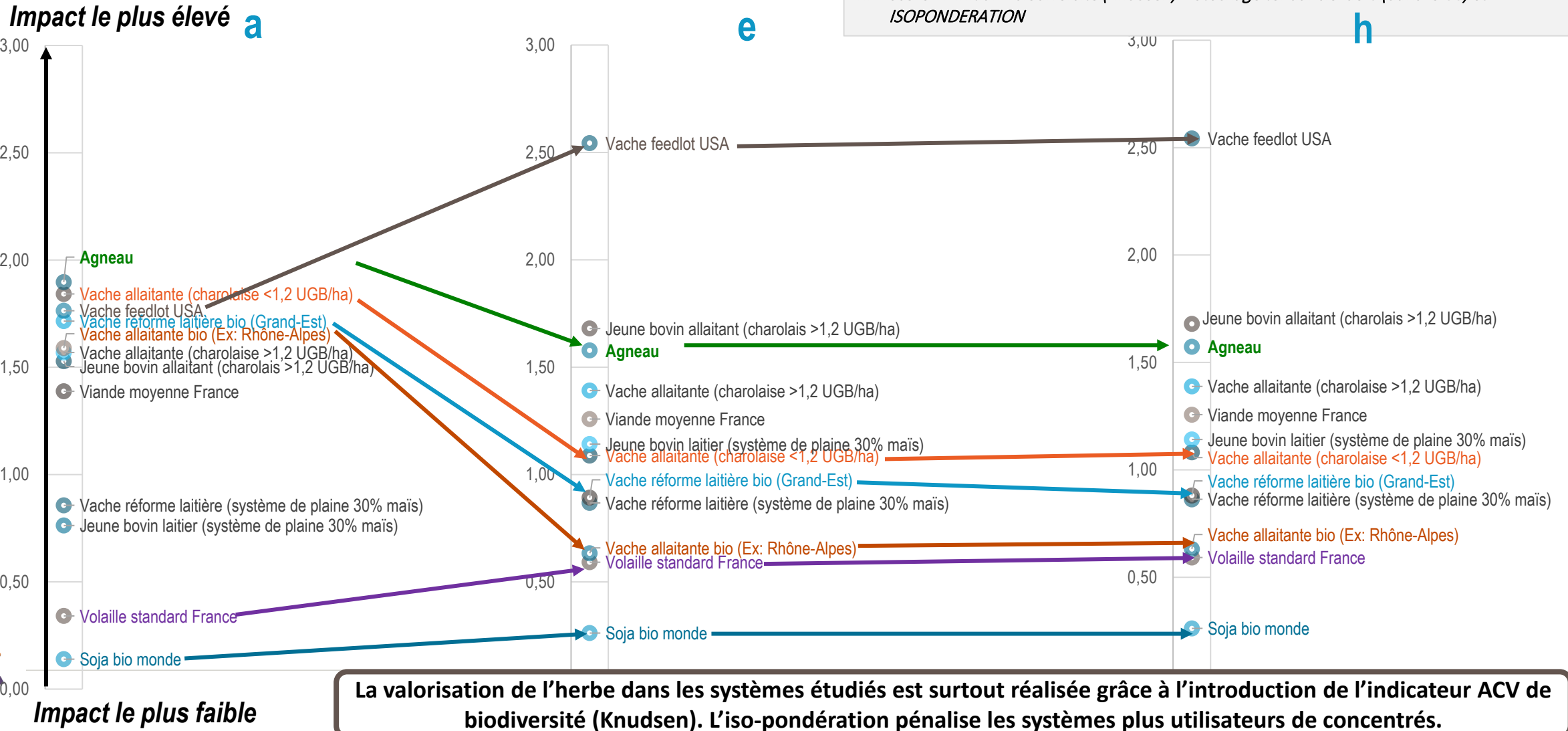


Bilan des tests score ACV

Positionnement des systèmes sur les 3 tests les plus contrastés



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



Bilan des tests score ACV

a. Score EF initial (Agribalyse actuel)	1	Impact ACV faible
b. EF (pondération EF) + Stockage tendanciel de C		
c. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF)	12	Impact ACV élevé
d. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) et ISOPONDERATION		
e. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION		
f. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION		
g. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION		
h. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION		

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

- Sur le score ACV, l'indicateur de biodiversité Knudsen est celui qui semble faire varier le plus le classement (à partir du test e.) : il permet de mieux valoriser les **systèmes bio** (ici laitier comme allaitant) mais aussi les systèmes incluant **beaucoup d'herbe issue de prairies permanentes**.
- L'iso-pondération produit une prise en compte plus marquée de l'impact des aliments concentrés sur eutrophisation & acidification**
- Les systèmes reposant sur une alimentation à base **d'herbe issue de prairies temporaires** ne sont valorisés par aucun des tests réalisés, ce qui conduit à dégrader leur classement par rapport au score EF initial (même si la valeur de leur score d'impact baisse).

Pour la suite des scénarios, le score unique EF sera utilisé avec l'indicateur d'usage des terres initial (LANCA 4 indicateurs), du fait d'hypothèses trop nombreuses avec l'indicateur LANCA retouché (5 indicateurs).



Bilan des tests score ACV

- La **productivité des systèmes** reste un facteur prépondérant dans la notation en méthode ACV, même avec l'ajout d'indicateurs ACV complémentaires.
- L'**Unité Fonctionnelle kg** reste pénalisante pour les systèmes herbivores à cycle long.
- L'**effet de l'allocation entre lait et viande** reste important dans la différence de notation entre systèmes laitiers et allaitants.
- L'**iso-pondération** redonne un peu de poids à des indicateurs comme l'eutrophisation ou l'acidification par rapport au changement climatique, ce qui fait perdre des points aux systèmes d'élevage les plus utilisateurs de concentrés.
- L'**ajout de l'indicateur Knudsen (test e)** rend compte des bénéfices des prairies et des pratiques bio. Il permet de différencier nettement les systèmes herbagers français (agneau, vaches) du feedlot. Cependant, les prairies permanentes sont beaucoup plus valorisées que les prairies temporaires par cette méthode alors qu'elles ont un intérêt environnemental et agronomique reconnu par rapport à d'autres types de cultures fourragères ou grandes cultures. Cela tient probablement à la méthode Knudsen mais aussi à l'attribution des prairies temporaires françaises à des "prairies monocotyledons", ce qui est réducteur.
- L'**effet conjugué des deux indicateurs (Knudsen et LANCA5, test f)** valorise encore mieux les systèmes bio et allaitants avec des prairies permanentes. L'allocation lait/viande ainsi que le critère de productivité restent toutefois déterminants dans le score global ainsi reconstitué : certains systèmes allaitants et l'agneau restent fortement pénalisés.
- Les effets seuls de la modification de l'indicateur LANCA et du retranchement du stockage de carbone tendanciel restent limités en isopondération.
- **Certains résultats n'ont pu être expliqués** : le système vache allaitante > 1,2 UGB est défavorisé alors qu'il est productif tout en ayant une part importante d'herbe sous forme de prairies permanentes (60%).





INDICATEURS HORS ACV COMBINÉS AU SCORE ACV EF3

Biodiversité, Maintien du stock de carbone



La méthode ACV seule (même améliorée) ne suffit pas à rendre compte des services environnementaux rendus par l'élevage

- Les scénarios précédents ont montré que l'ajout d'indicateurs complémentaires uniquement dans l'ACV ne suffit pas pour distinguer tous les systèmes les plus herbagers (ex : agneau très herbager mais peu productif).
- Quels indicateurs privilégier hors ACV pour traduire la diversité des services de l'élevage herbager ?
- Dans le cadre de cette expérimentation, nous nous sommes basés sur les travaux réalisés sur les services rendus par l'élevage et nous nous sommes orientés vers les données les plus rapidement disponibles.



Panorama des services rendus par l'élevage

- Afin d'identifier les indicateurs à retenir dans le cadre des tests, l'ensemble des services de l'élevage herbivore et les méthodes de qualification et de quantification de ces services ont été étudiés (travaux du GIS élevage demain, Idele).
- Au sein de ce panorama, nous nous sommes concentrés sur les services environnementaux et les indicateurs liés. L'objectif était d'évaluer leur pertinence dans le cadre d'une évaluation environnementale.

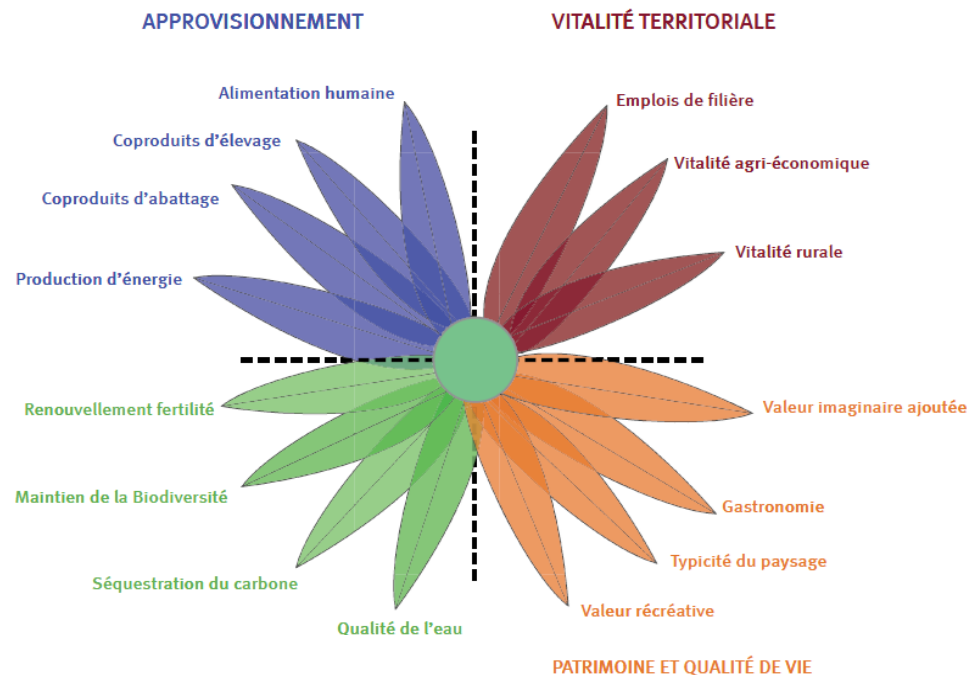


Une grande diversité de services rendus par l'élevage (GIS Elevage demain)

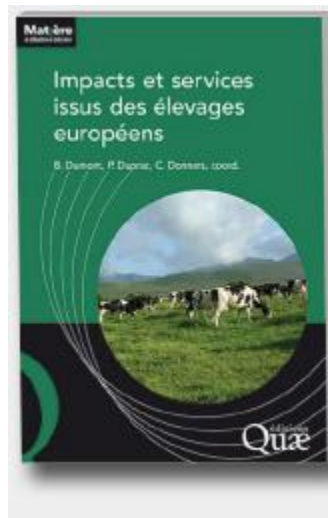
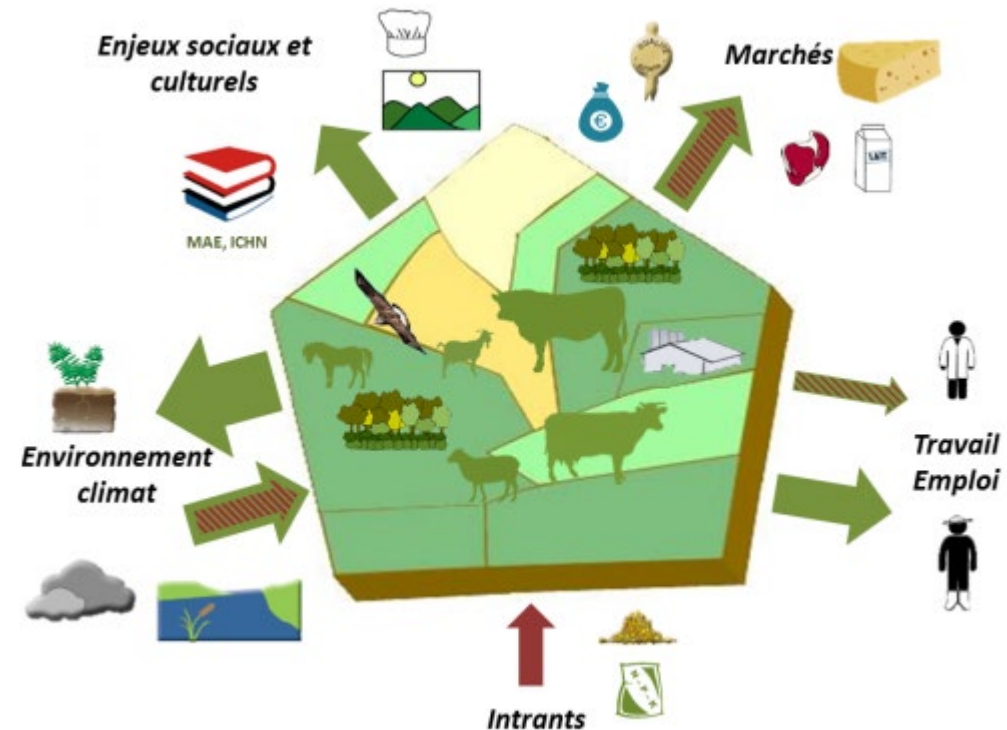
Comment évaluer les services rendus par l'élevage ? 2015 Une première approche méthodologique sur le cas de la France Julie Ryschawy, Muriel Tichit, Sophie Bertrand, Gilles Allaire, Sylvain Plantureux, Olivier Aznar, Christophe Perrot, Caroline Guinot, Etienne Josien, Jacques Lasseur, et al.

Rôles, impacts et services issus des élevages en Europe. INRA (France), 1032 pages. 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., Lemauiel-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,

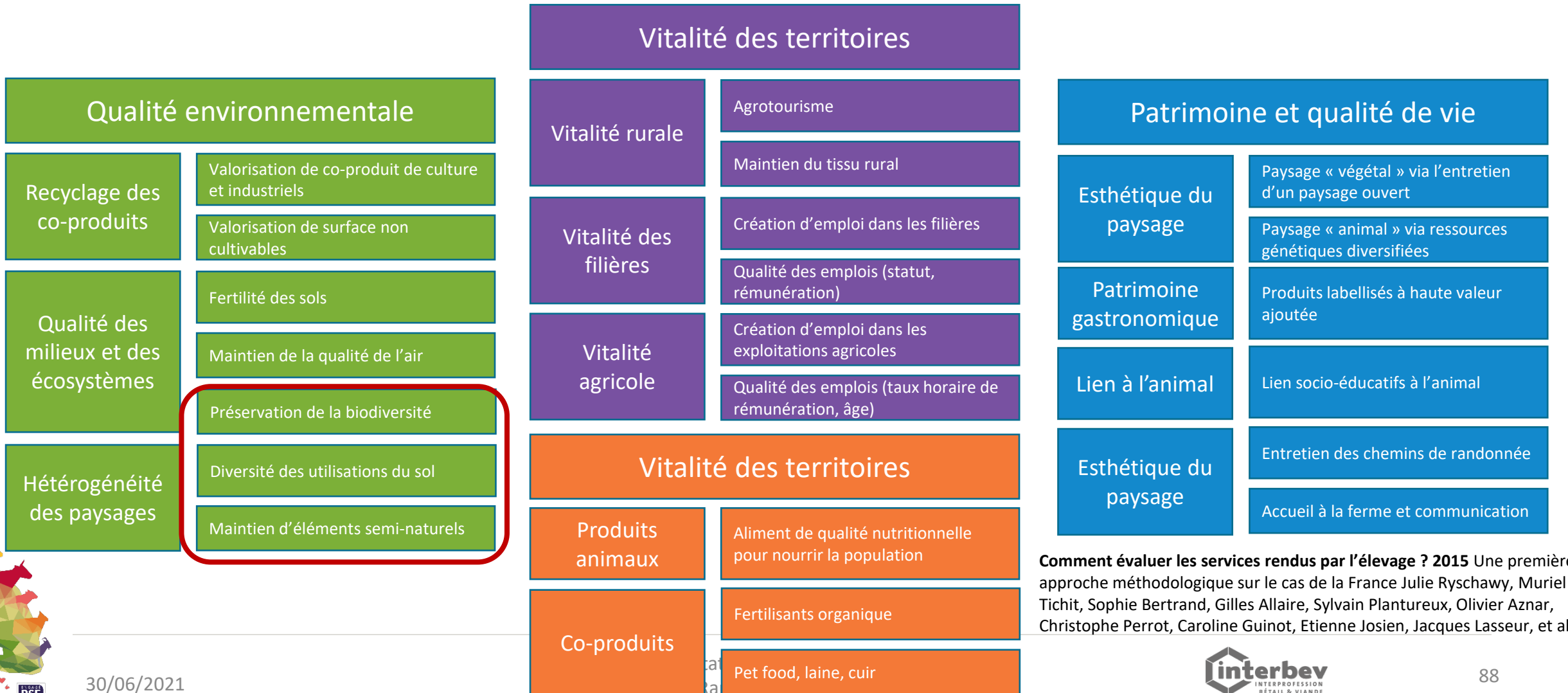
FLEUR DES SERVICES RENDUS PAR L'ÉLEVAGE



- Territoires herbagers (33% de la SAU européenne)



Une grande diversité de services rendus par l'élevage (GIS Elevage demain)



Comment évaluer les services rendus par l'élevage ? 2015 Une première approche méthodologique sur le cas de la France Julie Ryschawy, Muriel Tichit, Sophie Bertrand, Gilles Allaire, Sylvain Plantureux, Olivier Aznar, Christophe Perrot, Caroline Guinot, Etienne Josien, Jacques Lasseur, et al.

Quels indicateurs pour rendre compte de ces services ?

- Sur la base du panorama des services environnementaux, nous avons identifié les projets pouvant être mobilisés pour choisir des indicateurs complémentaires (travaux ACTA Solagro, Itab, Idele, Interbev, ...).



Quantifier les services environnementaux rendus : un panorama des indicateurs disponibles (Institut de l'élevage)

Liens aux surfaces en herbe

- Maintien des prairies (% prairies/ha SAU)
- Valorisation des surfaces peu productives (% /ha SFP)
- Stockage de Carbone (Stock en place/maintien des surfaces stockeuses)
- Compensation des émissions de GES (% GES compensés)

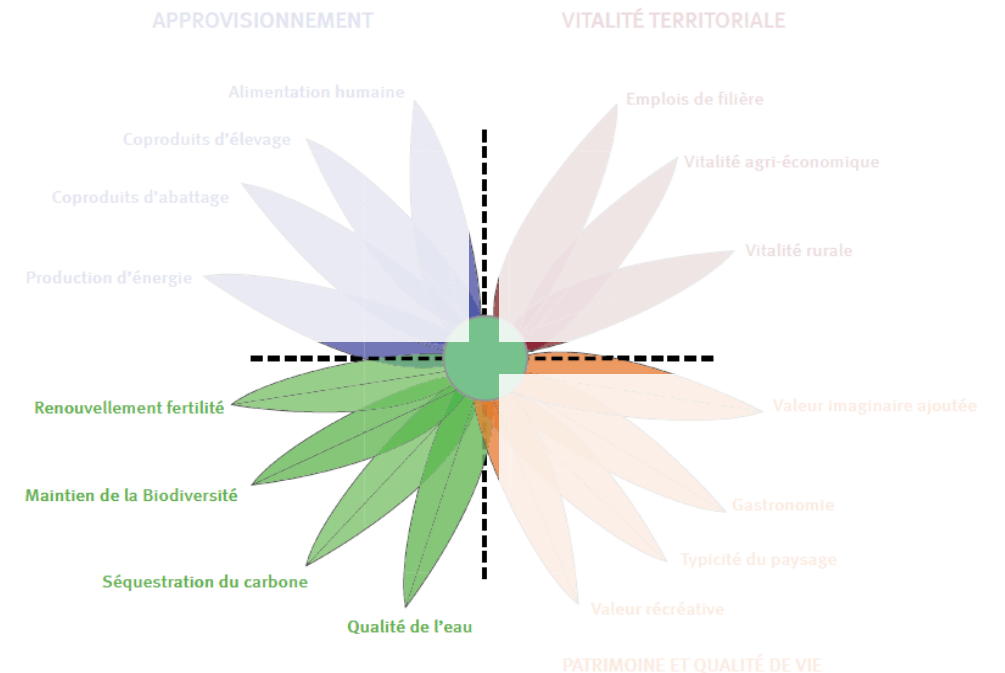
Liens aux modes de conduite

- Stabilité structurale des sols (% cultures annuelles dans la SAU)
- Pâturage (Nb de jours au pâturage)
- Autonomie alimentaire (% aliment acheté dans la ration)
- Préservation des ressources (litres eau/100 g VNC)
- Diversité des espèces cultivées (Nb espèce végétales cultivées)

Liens aux paysages

- Préservation de la biodiversité (IAE – m²/ha)
- Zone d'intérêt (% site Natura 2000/SAU)

FLEUR DES SERVICES RENDUS PAR L'ÉLEVAGE



GIS élevage demain, Groupe Services

Sources explorées

Indicateurs complémentaires à l'ACV



Projets	Porteurs, partenaires	Date	Propositions d'indicateurs
Analyse d'un indicateur « biodiversité » pour les produits agricoles, dans le cadre de l'affichage environnemental	ACTA Solagro	2013	Biodiversité
Agneau bio	ITAB, Idele	2016	Biodiversité et Services rendus par l'élevage (Support de production, Production agricole, régulation du climat et ressource en eau)
Projet ACV Bio	ITAB, Idele	2018	Biodiversité et Pesticides
Projet DEO	IDELE	2020	Biodiversité, Performance nourricière, Stockage de Carbone et Production d'énergie
Indicateurs de durabilité	Interbev	2020	Biodiversité, Sols, herbe, autonomie, gestion des ressources, Phytosanitaires, Fertilisation et Gaspillage
Prestation – ACV Steak haché	IDELE	2021	Stockage de Carbone et Biodiversité
ECOconception des produits sous signe de QUALité de Nouvelle-Aquitaine	ANAA, Centres techniques	2019-2022	Services : Vitalité économique / Qualité environnementale / Patrimoine culturel
Notation environnementale « Eco-score »	Acteurs du numérique	2021	Agrégation entre indicateurs ACV et autres critères environnementaux

Panorama des indicateurs complémentaires rencontrés par thème – *Biodiversité*

Thème	Critère	Indicateur	Unité	Source Projet
Biodiversité	Préservation des écosystèmes (via les IAE)	Surface eq biodiversité (IAE) par kilo de produit agricole (sortie ferme)	m ² /kg	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse d'un indicateur « biodiversité » pour les produits agricoles, dans le cadre de l'affichage environnemental - Prestation ACV Steak haché pour Moypark Beef Orléans - Indicateurs de durabilité
		Surface eq biodiversité (IAE) par ha	ha IAE/ha SAU	<ul style="list-style-type: none"> - Agneau Bio - ACV Bio - ECOQUALINA (proposition) - DEO
	Diversité des espèces	Nb espèce végétale cultivées	Nb espèces de la succession culturale	<ul style="list-style-type: none"> - ACV Bio - Projet DEO
		Nb espèces animales élevées	Nb races présentes dans l'élevage	ECOQUALINA
	Surface en herbe	Part de PP et de parcours	% SAU	DEO
	Score HVE	Fonction du % IAE, poids de la culture principale, Nb espèce cultivées et nb espèce animales	Score	ACV Bio

Panorama des indicateurs complémentaires rencontrés par thème – *Régulation climatique*

Thème	Critère	Indicateur	Unité	Source Projet
Régulation climatique	Stockage de Carbone	Contribution du produit viande au stockage additionnel de Carbone (stockage additionnel)	g C/100 g VNC	Indicateurs de durabilité Interbev
		Stock en place ramené au produit (maintien du stock)	g C stocké dans le sols/100 g de viande	Etude – ACV Steak haché pour Moypark Beef Orléans
		Stock en place associé aux surfaces	tC/ha	Etude – ACV Steak haché pour Moypark Beef Orléans
		Surfaces stockeuses	ha	Etude – ACV Steak haché pour Moypark Beef Orléans



Panorama des indicateurs complémentaires rencontrés par thème – *Gestion des ressources*

Thème	Critère	Indicateur	Unité	Source Projet
Gestion des ressources	Qualité de l'eau	Bilan azoté hors fixation	kg N/ha SFP	Agneau Bio
		Bilan azoté	kg N/ha	DEO
		Azote lessivé	kg N/ha	DEO
	Qualité des sols	Surface en culture annuelle	% SAU	Agneau Bio
	Maintien de la fertilité	Balance globale humique	t/ha SAU	Agneau Bio
	Quantité d'eau	Evolution des consommations	litres /100 g VNC	Indicateurs de durabilité



2 indicateurs retenus pour l'expérimentation

Parmi ce panorama qui montre la diversité des champs à explorer, nous nous sommes restreints à 2 indicateurs :

- Infrastructures agroécologiques
- Stock de carbone maintenu lié à l'occupation des sols

Le choix s'est fait en fonction de :

- la disponibilité immédiate des données et des méthodes
- Un lien entre ces indicateurs et les critères de qualité environnementale de l'élevage mis en avant dans la bibliographie sur les services et mal ou pas captés par l'ACV
- La « notoriété » et reconnaissance de ces indicateurs (GT indicateur)
- Les priorités données par les parties prenantes et citoyens sur ces critères.



Analyse de la note environnementale issue de l'agrégation du score ACV avec les indicateurs complémentaires non ACV

- 1) Méthodologie : les indicateurs complémentaires et la note environnementale
- 2) Résultats : les scénarios et les notes
- 3) Bilan sur la note environnementale



Les travaux au sein d'INTERBEV et avec les parties prenantes ont permis de **cerner les principaux enjeux de l'affichage environnemental des produits viande**

Le GT Indicateurs de l'affichage environnemental des produits alimentaires a mis en ligne **6 notes méthodologiques sur les différents enjeux de l'affichage** : indicateurs complémentaires, biodiversité, agrégation ...

4 scénarios de calcul ont été retenus, avec différentes pondérations

Objectifs :

- Calculer les notes d'affichage environnemental de chaque système étudié, selon les différents scénarios de calcul
- Observer la hiérarchie des systèmes dans les différents scénarios, notamment par rapport à un score ACV EF unique
- Prendre du recul sur scénarios pour identifier les points forts/points faibles de chacun, et les plus pertinents



Indicateurs complémentaires : lesquels et pourquoi ?

- L'ACV présente des limites méthodologiques dans la prise en compte de certains enjeux environnementaux, en particulier pour les systèmes d'élevage herbivores :
 - **Stockage de carbone par le sol** : un test d'inclusion du stockage de carbone en ACV dans l'indicateur Changement climatique a été réalisé, mais les valeurs utilisées et la méthodologie ne faisant pas encore consensus, un indicateur complémentaire de **Contribution au maintien du stock de carbone** par les systèmes d'élevage a été considéré.
 - **Biodiversité** : un test d'inclusion d'un indicateur traitant de la biodiversité en ACV a été réalisé, mais la méthodologie d'inclusion (valeur du facteur d'agrégation pour la normalisation, choix de la méthodologie (Knudsen/Lindner...) étant encore exploratoire, un indicateur complémentaire de **Maintien des surfaces de biodiversité (via les IAE)** a été considéré.

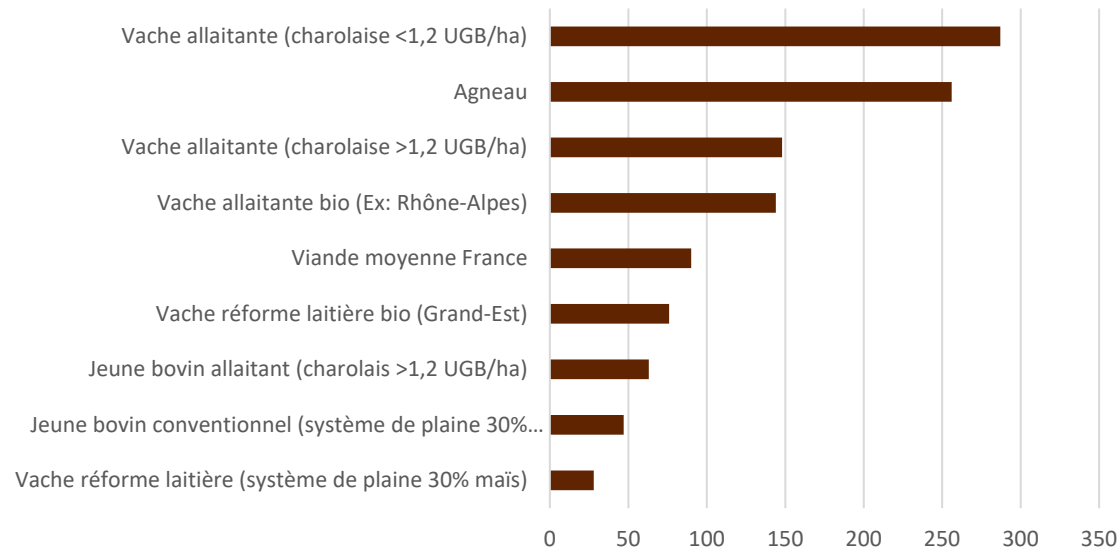
/!\ Contrairement aux indicateurs ACV, ces indicateurs complémentaires concernent l'échelle de l'atelier de production, et non le cycle de vie.



Indicateur complémentaire sur le stock de carbone

- Représente la **contribution au maintien de stock de carbone en place dans les sols**
- Les valeurs de stocks de carbone par type d'occupation sont issues de l'initiative 4 pour 1000 : 78,3 t C/ha pour les prairies permanentes ; 47,9 t/ha pour Grandes Cultures et Prairies Temporaires

Stock de carbone maintenu (kg C/kg viande vive)



Indicateur HORS ACV

Stock de carbone maintenu

Unité : kg/kg VV

Pellerin et al., 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.

/!\ Le stock de carbone maintenu ne peut pas être retranché aux kg de CO₂ équivalents émis calculés par ACV



Indicateur complémentaire sur la biodiversité (IAE)

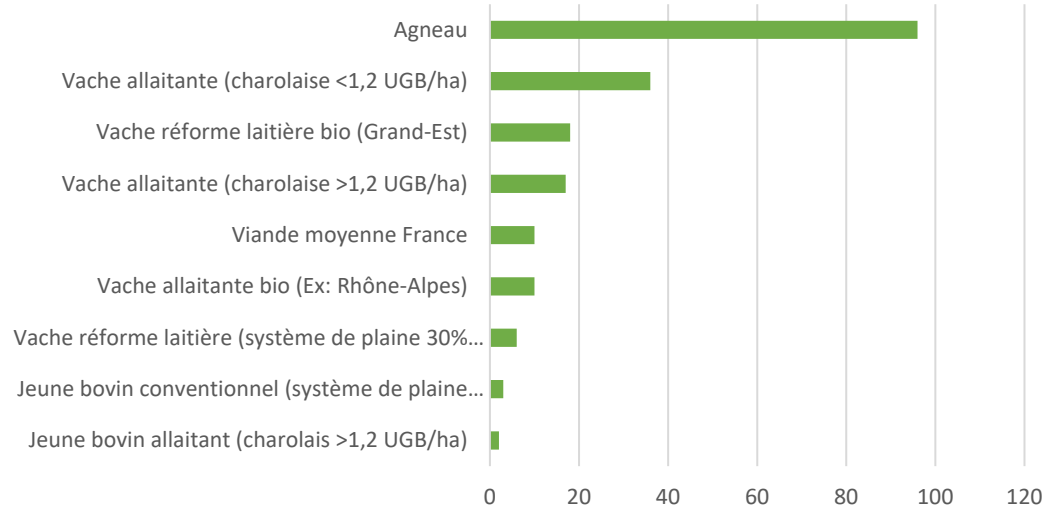


- Représente la **contribution à la biodiversité**
- Les coefficients d'équivalence pour chaque IAE ont été déterminés par les règles BCAE/PHAE du ministère de l'agriculture selon la méthodologie CAP'2ER® de l'Idele

/!\ cet indicateur peut recouper en partie l'enjeu traité par l'indicateur biodiversité ACV Knudsen

Indicateur HORS ACV
Surface équivalente de biodiversité
Unité : m^2/kg VV

Biodiversité (m^2/kg viande vendue)



	Éléments agroécologiques (EAE)	Coefficient d'équivalence (Coeff _{EAE})
MAAF (2017)	1 ha de prairie Natura 200	2
	1 ha autres prairies	1
	1 mètre linéaire de bandes tampons	0,0009
	1 ha de surfaces plantées de taillis à courte rotation	0,3
	1 ha de jachères	1
	1 ha de surfaces portant des cultures dérobées ou à couverture végétale	0,3
	1 mètre linéaire de bordures de champ	0,0009
	1 ha d'agroforesterie	1
	1 m² de bosquets, groupes d'arbres	0,00015
	1 ha de surfaces boisées	1
	1 arbre isolé	0,003
	1 mètre linéaire d'arbres alignés	0,001
	1 mètre linéaire de haies ou bandes boisées	0,001
	1 mètre linéaire de fossés	0,00006
	1 m² de mares	0,00015
	1 mètre linéaire de murets	0,0001
	1 mètre linéaire de bandes d'hectares long forêt avec production	0,00018
	1 mètre linéaire de bandes d'hectares long forêt sans production	0,0009
	1 ha de surfaces portant des plantes fixant l'azote	0,7



Indicateurs complémentaires : quel classement des systèmes ?

Sur les indicateurs complémentaires pris en compte, le classement des différents systèmes valorise des systèmes herbagers incluant de la prairie.

Type	Système	IAE	Contribution au stock de C
Ovin	Agneau	1	2
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	2	1
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	3	6
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	4	3
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	5	4
Bovin moyen	Viande moyenne France	6	5
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	7	9
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (système de plaine 30% maïs)	8	8
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	9	7
Bovins étranger	Vache feedlot USA	10	10
Volaille	Volaille standard France	10	10
Végétal	Soja bio monde	10	10

Δ Alors que les scores ACV sont basés sur les données d'inventaire AGRIBALYSE, les indicateurs complémentaires sont basés sur des données CAP'2ER® (surface PP, PT, cultures, stock de carbone et IAE). L'indicateur IAE inclut les haies en plus de la prise en compte des surfaces en herbe.



Construction de la note environnementale

1. Les résultats des scores ne sont **pas bornés**
→ **Normalisation** de chaque score pour avoir une valeur entre 0 et 100 → **Note finale entre 0 et 100**

2. Les résultats de chaque score ne sont **pas du même ordre** :

- Score ACV = impact environnemental : valeur élevée = impact environnemental élevé
- Indicateur IAE = bénéfice : valeur élevée = impact environnemental faible

→ **Transformation des scores de bénéfices en scores d'impact environnemental : inversion**

= impact environnemental
(point)



1. Normalisation*

= bénéfice
(kgC/kg)

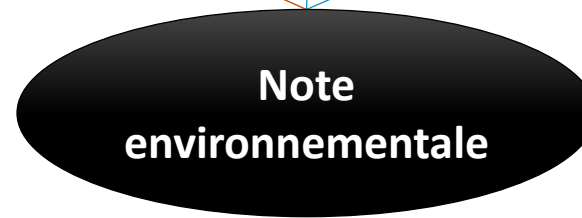


1. Normalisation**
2. Inversion

= bénéfice
(m²/kg)



1. Normalisation**
2. Inversion



= impact environnemental
entre 0 et 100

*Normalisation entre 0 et 100 : parmi
tous les produits Agribalyse (chez le
consommateur, toutes catégories confondues)

**Normalisation entre 0 et 100 : parmi tous les scores
disponibles aujourd'hui, toute catégorie de produit
confondu (données uniquement pour le secteur animal et
produits comparés dans ce rapport)



Analyse de la note environnementale issue de l'agrégation du score ACV avec les indicateurs complémentaires non ACV

- 1) Méthodologie : les indicateurs complémentaires et la note environnementale
- 2) Résultats : les scénarios et les notes
- 3) Bilan sur la note environnementale



Tests de calcul de note finale

Détail scénarios pages suivantes

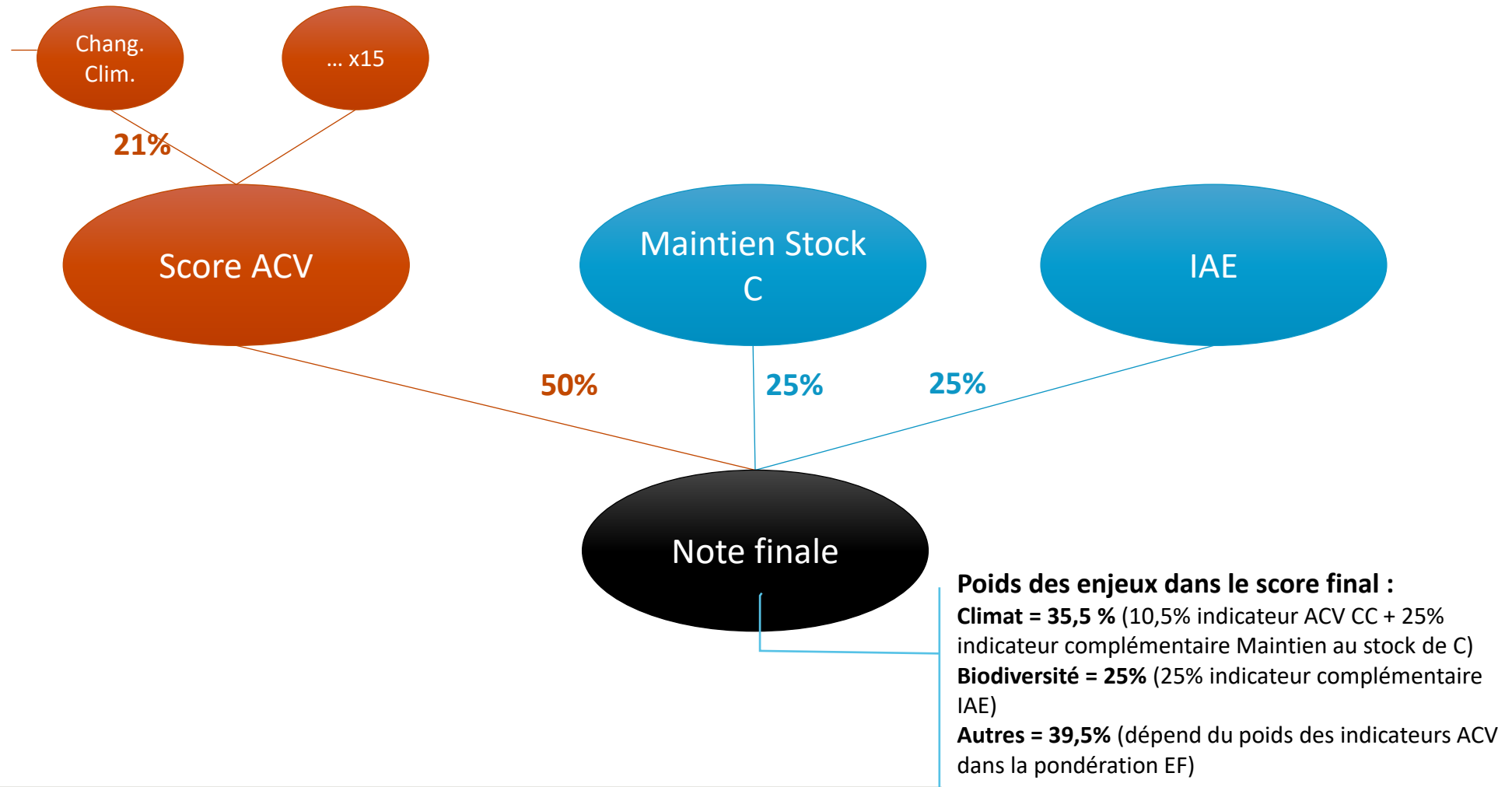
TEST	CALCUL DU SCORE ACV									AGREGATION DES SCORES			COMMENTAIRES
	Biodiversité		Usage sols: LANCA		Stockage tend. C (CC)		Regroup. indic.	Pondération		Poids scores dans note finale			Commentaire
N°	Aucun (EF)	Knudsen	4 (EF)	5 (OEKOBEEF)	Aucun (EF)	Retranché du CC	Oui/non	EF	Iso	ACV	IAE	Maintien stock C	
0	x		x		x			x		50%	25%	25%	Scénario 0 : Recommandation du GT indicateur : minimum 50% pour l’ACV. Pondération forte pour les indicateurs IAE et stock de carbone (matrice de matérialité)
1	x		x		x			x		62%	12%	25%	Scénario 1 : *Agrégation des scores → même poids entre enjeux Climat (CC + Contrib stock C) et Biodiversité (IAE) <i>[recommandation Note du GT indicateurs]</i> → Permet d’utiliser les données Agribalyse telles quelles (score ACV) → Permet de comparer des produits entre catégories, sous réserve de disponibilité des données d’indicateurs complémentaires
2		x	x		x		x		x	94%	3%	3%	Scénario 2 : *Score ACV : introduction Knudsen → Regroupement et Isopondération entre tous les enjeux (dont Climat et Biodiv) *Agrégation des scores : même poids entre tous les enjeux → Proposition de modification de la méthodologie de calcul ACV : importance égale des indicateurs → Permet de comparer des produits entre catégories (sous réserve de disponibilité des données d’indicateurs complémentaires)
3		x	x		x		x		x	97%	3%	/	Scénario 3 : *Score ACV : prise en compte du stockage tendanciel de Carbone au sein du CC (en remplacement du maintien du stock de C) + Knudsen *Agrégation des scores : même poids entre tous les enjeux → Proposition de modification de la méthodologie de calcul ACV : importance égale des indicateurs + prise en compte de stockage de carbone dans l’indicateur ACV du CC → Permet de comparer des produits entre catégories (sous réserve de disponibilité des données d’indicateurs complémentaires)
4	x		x			x		x		83%	17%	/	Scénario 4 : *Score ACV : score EF avec prise en compte du stockage tendanciel de Carbone au sein du CC *Agrégation des scores → même poids entre enjeux Climat (CC + Maintien stock C) et Biodiversité (IAE) <i>[recommandation Note du GT indicateurs]</i>

Scénario 0 : 50% score ACV EF initial + 25% Maintien stock de carbone + 25% IAE



Pondération EF initiale :

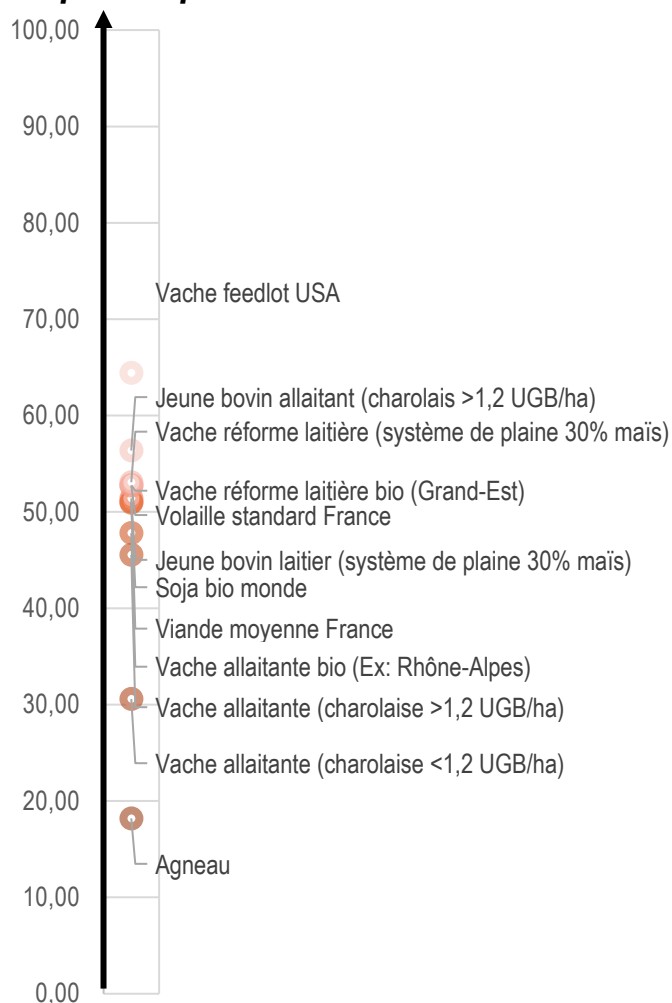
Indicateurs d'impacts ACV	
Changement climatique	21%
Appauvrissement de la couche d'ozone	6%
Radiation ionisante, effet sur la santé	5%
Formation photochimique d'ozone	5%
Particules fines	9%
Toxicité humaine non cancérogène	2%
Toxicité humaine cancérogène	2%
Acidification	6%
Eutrophisation, eau douce	3%
Eutrophisation, marine	3%
Eutrophisation, terrestre	4%
Ecotoxicité d'eau douce	2%
Usage des terres (LANCA 4 indicateurs)	8%
Épuisement des ressources en eau	9%
Épuisement des ressources énergétiques	8%
Épuisement des ressources – minéraux	8%



Scénario 0 : 50% score ACV EF initial + 25% Maintien stock de carbone + 25% IAE



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

La prise en compte d'indicateurs complémentaires permet de faire **remonter** les systèmes qui étaient mal classés en ACV EF3 : notamment l'**agneau** (qui passe de 12^{ème} à 1^{er}) et **les vaches allaitantes** qui suivent, grâce à des scores IAE élevés (les scores Maintien du stock de carbone allant dans le même sens mais avec des différences moins marquées). **Cette prise en compte à part égale (50/50) du score ACV et d'indicateurs non ACV lié aux services écosystémiques permet de donner une vision plus globale et complète de la multifonctionnalité des systèmes d'élevage. Elle permet de compenser en partie les limites d'une unité fonctionnelle massique qui donne en élevage bovin un poids plus important à la productivité qu'aux pratiques.**

Les systèmes bio ne remontent cependant pas particulièrement dans le classement. Cela s'explique par la prise en compte de l'indicateur biodiversité IAE uniquement qui ne distingue pas les surfaces bio des surfaces conventionnelles, à l'inverse de Knudsen et par le fait que les systèmes bio pris ici en exemple utilisent des prairies temporaires non prises en compte dans l'indicateur IAE.

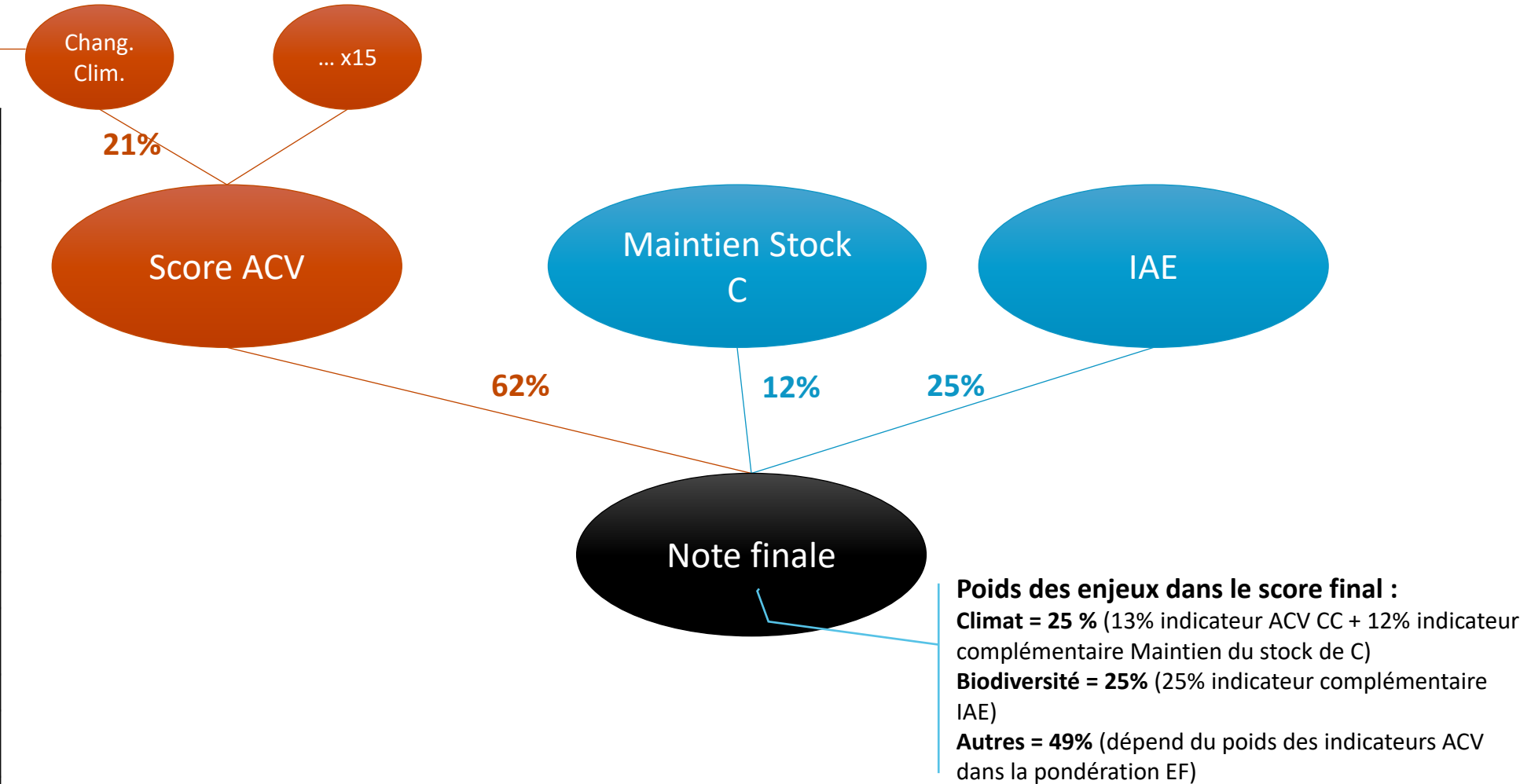


Scénario 1 : 70% score ACV EF initial + 15% Maintien stock de carbone + 15% IAE



Pondération EF initiale :

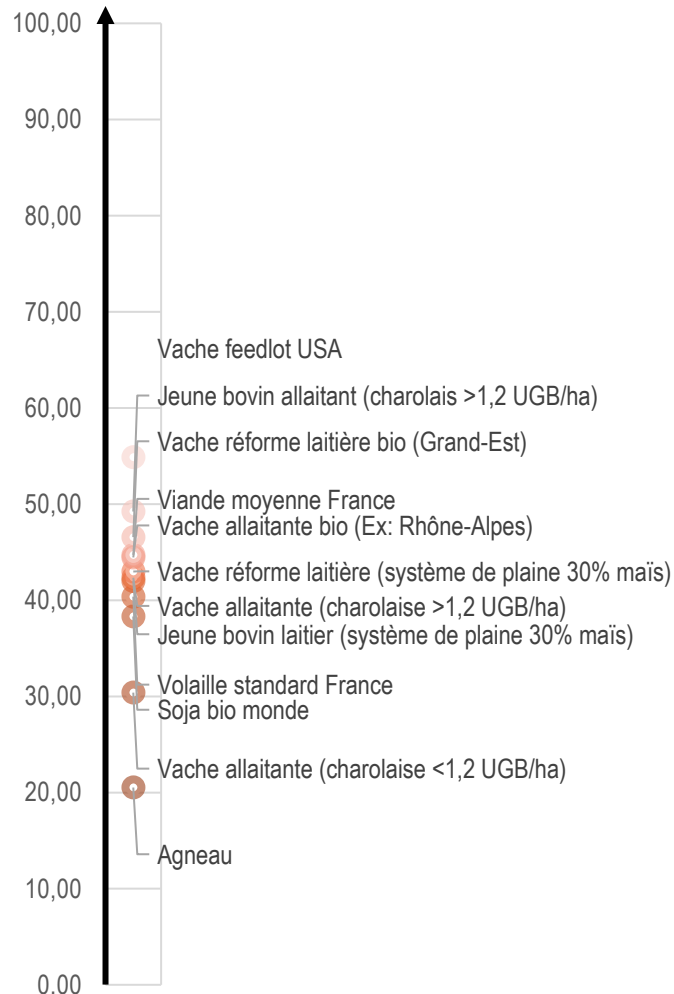
Indicateurs d'impacts ACV	
Changement climatique	21%
Appauvrissement de la couche d'ozone	6%
Radiation ionisante, effet sur la santé	5%
Formation photochimique d'ozone	5%
Particules fines	9%
Toxicité humaine non cancérigène	2%
Toxicité humaine cancérigène	2%
Acidification	6%
Eutrophisation, eau douce	3%
Eutrophisation, marine	3%
Eutrophisation, terrestre	4%
Ecotoxicité d'eau douce	2%
Usage des terres (LANCA 4 indicateurs)	8%
Épuisement des ressources en eau	9%
Épuisement des ressources énergétiques	8%
Épuisement des ressources – minéraux	8%



Scénario 1 : 70% score ACV EF initial + 15% Maintien stock de carbone + 15% IAE



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

La redistribution des % entre les différents scores permet d'attribuer le même poids aux enjeux Climat (Changement climatique et Contribution au stock de C) qu'à l'enjeu biodiversité (IAE).

Ce choix attribue un plus grand poids au score ACV par rapport à l'indicateur complémentaire contribution au stock de C (le poids de l'indicateur IAE reste inchangé).

Le classement replace donc certains systèmes selon ce qui était observé avec le score ACV, notamment :

- **Le soja et la volaille remontent (systèmes très productifs)**
 - Les vaches bio redescendent
- La vache feedlot reste cependant en dernière position



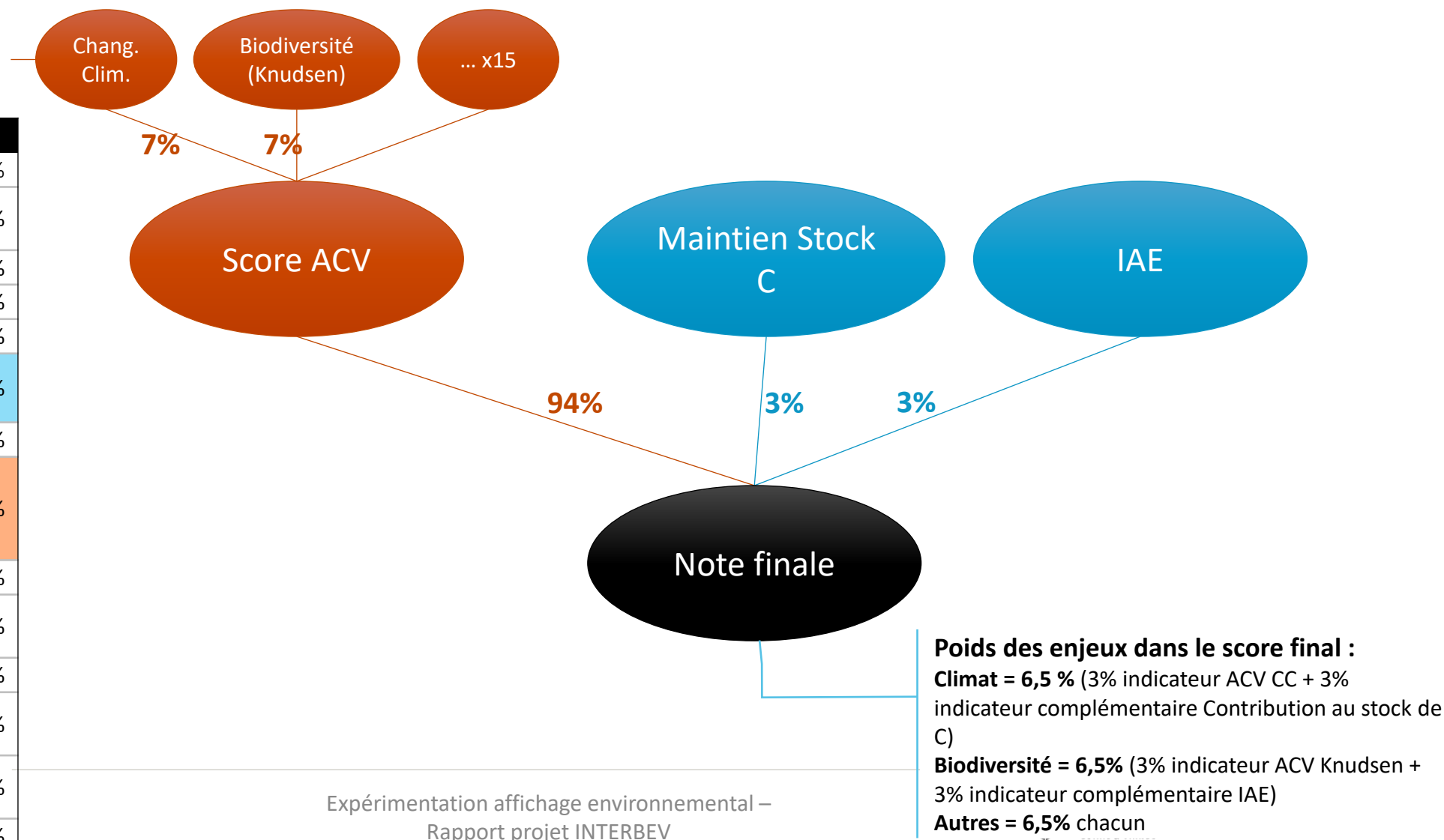
Scénario 2 : 78% score ACV isopondéré avec LANCA et Knudsen + 6%

Maintien stock de carbone + 6% IAE



Equi-pondération :

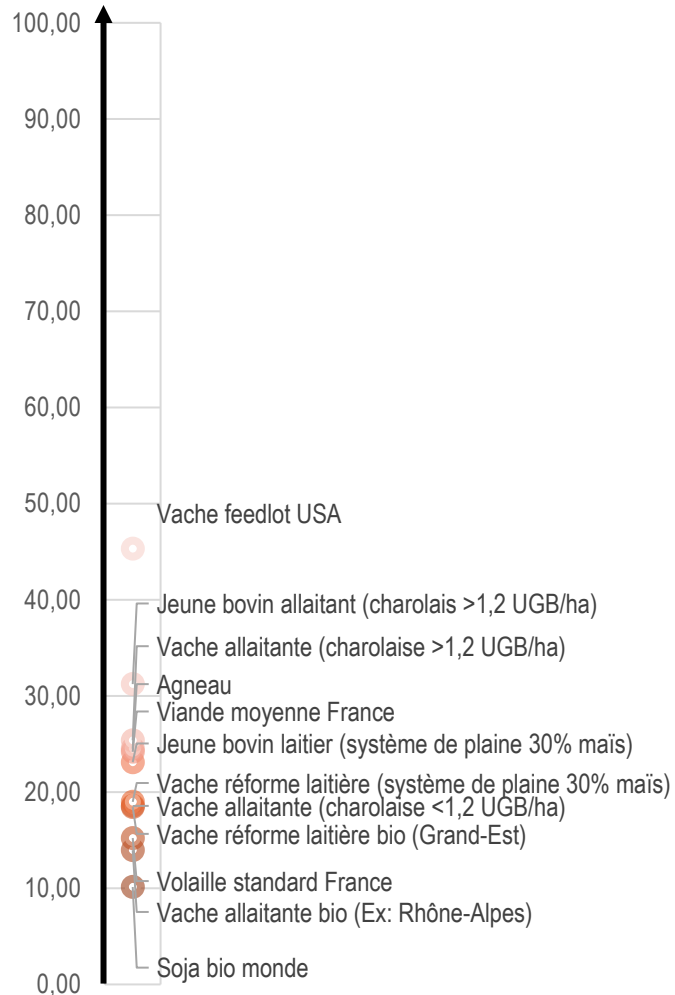
Indicateurs d'impacts ACV	
Changement climatique	7%
Appauvrissement de la couche d'ozone	7%
Radiation ionisante, effet sur la santé	7%
Formation photochimique d'ozone	7%
Particules fines	7%
Toxicité humaine non cancérigène	7%
Toxicité humaine cancérigène	7%
Acidification	7%
Eutrophisation, eau douce	7%
Eutrophisation, marine	7%
Eutrophisation, terrestre	7%
Ecotoxicité d'eau douce	7%
Usage des terres (LANCA 4 indicateurs)	7%
Épuisement des ressources en eau	7%
Épuisement des ressources énergétiques	7%
Épuisement des ressources - minéraux	7%
Biodiversité (Knudsen)	7%



Scénario 2 : 78% score ACV isopondéré avec LANCA et Knudsen + 6% Maintien stock de carbone + 6% IAE



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

La prise en compte des indicateurs ACV Biodiversité (Knudsen) et LANCA modifié, l'iso-pondération et la baisse de la contribution des indicateurs complémentaires (IAE et Maintien stock de carbone) redistribuent le classement pour **donner plus du poids à la hiérarchie selon l'ACV** :

- **Le soja bio remonte en première position**
- **Les 2 vaches bio (allaitante et laitière) diminuent leur impact et remontent dans le classement** (prise en compte de l'indicateur Biodiversité Knudsen)
- l'agneau redescend (le bon score en IAE est modéré par le score ACV)
- **Le jeune bovin laitier** redescend presque au niveau du jeune bovin allaitant (systèmes avec moins d'herbe)
- **La vache allaitante charolaise >1,2 UGB/ha** redescend également

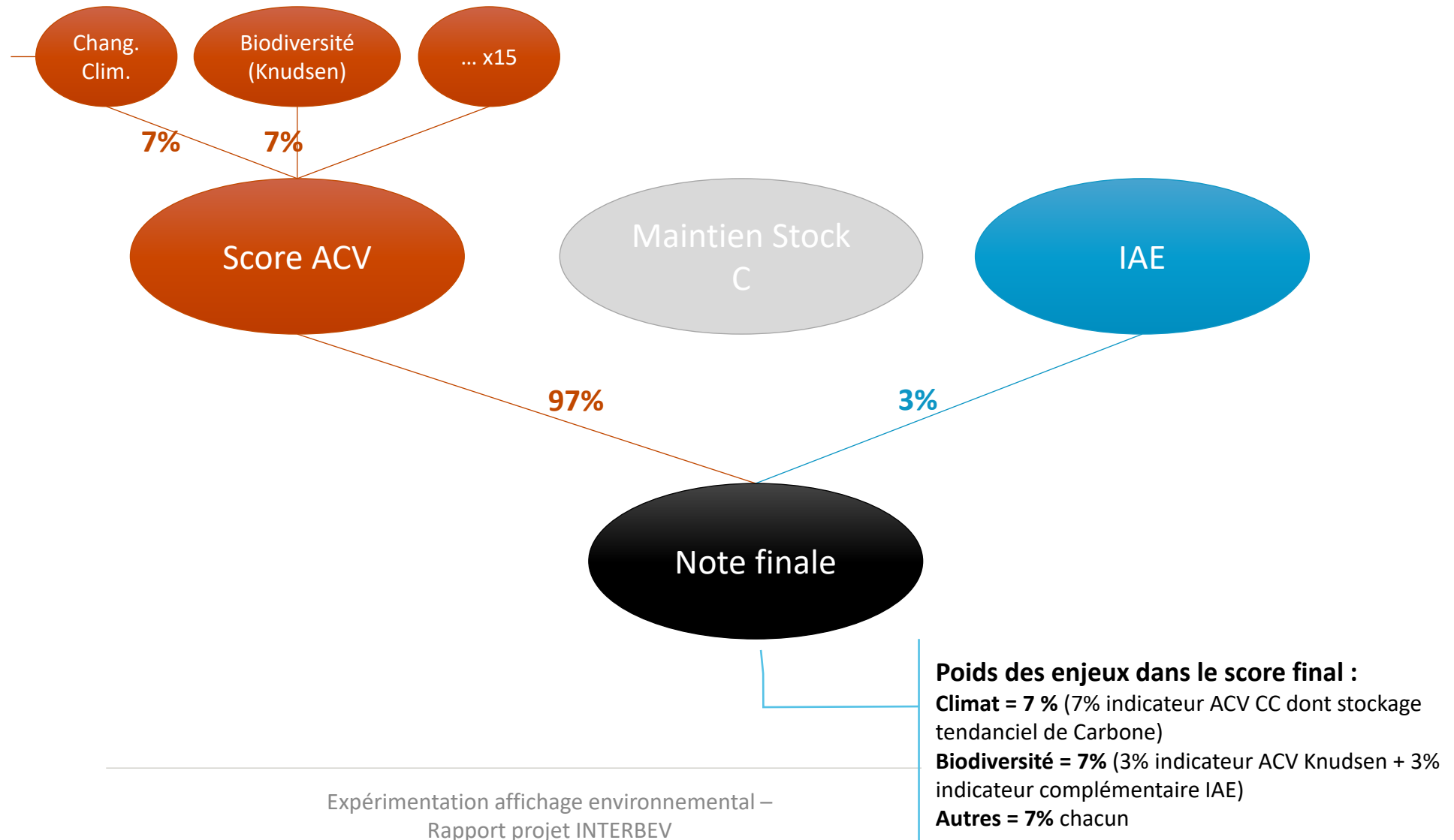


Scénario 3 : 97% score ACV isopondéré avec LANCA et Knudsen et stockage tendanciel de C + 3% IAE

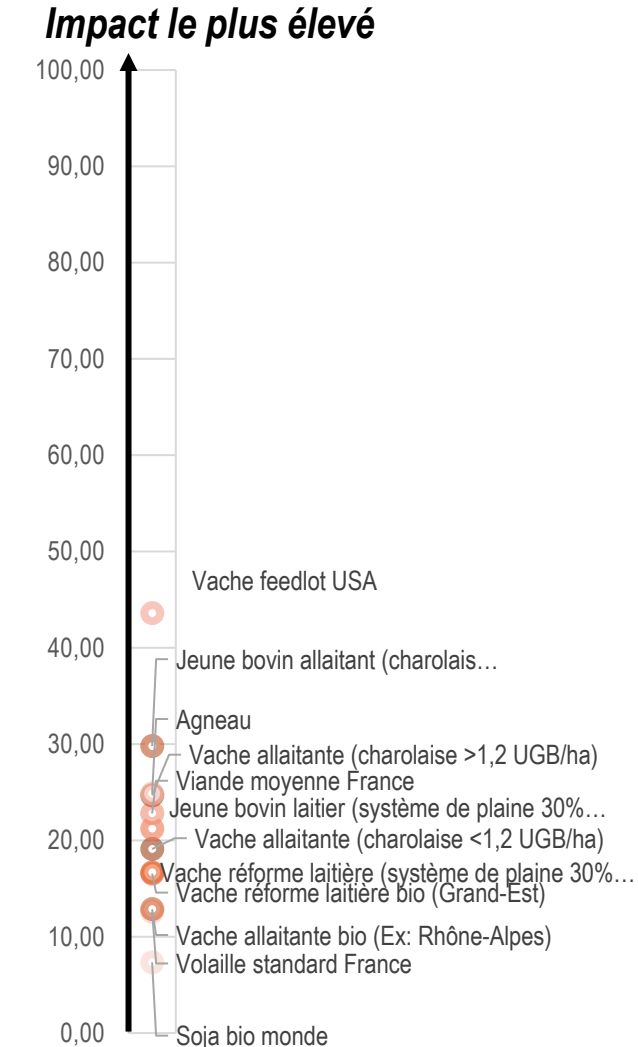


Equi-pondération :

Indicateurs d'impacts ACV	
Changement climatique - Stockage tend	7%
Appauvrissement de la couche d'ozone	7%
Radiation ionisante, effet sur la santé	7%
Formation photochimique d'ozone	7%
Particules fines	7%
Toxicité humaine non cancérigène	7%
Toxicité humaine cancérigène	7%
Acidification	7%
Eutrophisation, eau douce	7%
Eutrophisation, marine	7%
Eutrophisation, terrestre	7%
Ecotoxicité d'eau douce	7%
Usage des terres (<i>LANCA 4 indicateurs</i>)	7%
Épuisement des ressources en eau	7%
Épuisement des ressources énergétiques	7%
Épuisement des ressources - minéraux	7%
<i>Biodiversité (Knudsen)</i>	7%



Scénario 3 : 97% score ACV isopondéré avec LANCA et Knudsen et stockage tendanciel de C + 3% IAE



Sur le score ACV seul, la prise en compte du stockage tendanciel de carbone n'a pas changé drastiquement le classement (par rapport au score ACV EF). Cela s'observe ici également notamment du fait de l'importance du score ACV dans l'agrégation.

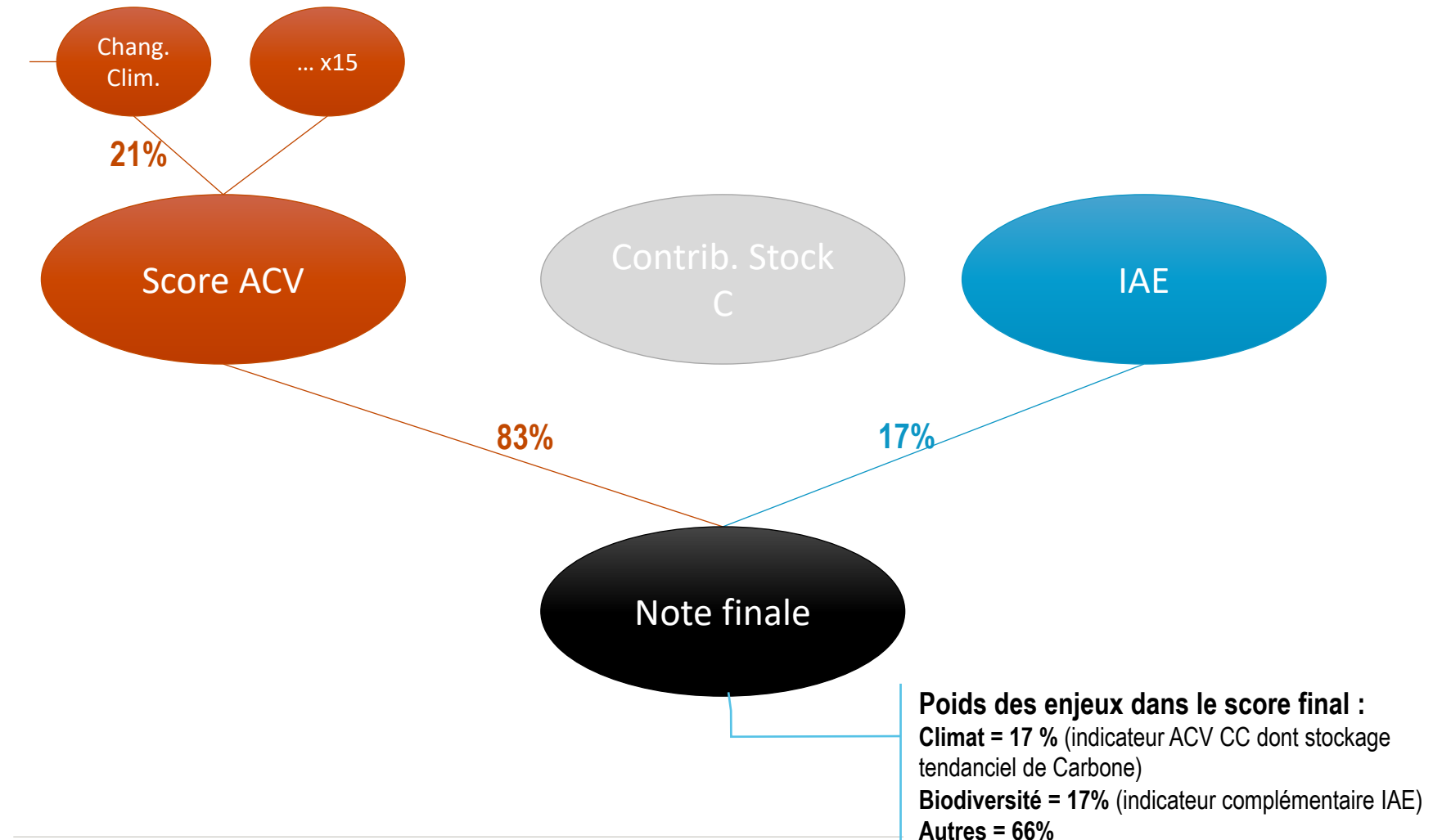
- Le soja bio reste le système le moins « impactant » (de 2 à 6 fois moins que les systèmes animaux) ainsi que le système volaille, conformément au score EF3 actuel.
- En revanche, contrairement à ce que donne EF3, les systèmes bio sont en bonne position grâce à l'ajout de Knudsen et LANCA.



Scénario 4 : 83% score ACV pondération EF avec stockage tendanciel de C + 17% IAE

Pondération EF :

Indicateurs d'impacts ACV	
Changement climatique - Stockage tend	21%
Appauvrissement de la couche d'ozone	6%
Radiation ionisante, effet sur la santé	5%
Formation photochimique d'ozone	5%
Particules fines	9%
Toxicité humaine non cancérigène	2%
Toxicité humaine cancérigène	2%
Acidification	6%
Eutrophisation, eau douce	3%
Eutrophisation, marine	3%
Eutrophisation, terrestre	4%
Ecotoxicité d'eau douce	2%
Usage des terres (LANCA 4 indicateurs)	8%
Épuisement des ressources en eau	9%
Épuisement des ressources énergétiques	8%
Épuisement des ressources - minéraux	8%

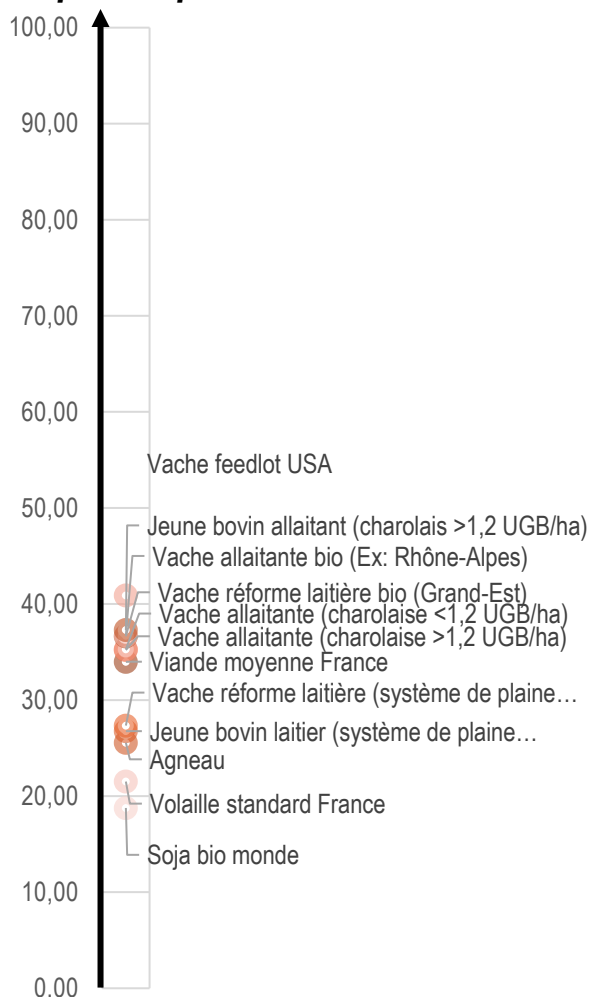


Scénario 4 : 83% score ACV pondération EF avec stockage

tendanciel de C + 17% IAE



Impact le plus élevé



Impact le plus faible

La combinaison d'un score ACV (pondération EF) avec un poids important (le stockage de carbone intégré au changement climatique ne changeant pas énormément les scores uniques) et d'un unique indicateur complémentaire Biodiversité IAE entraîne une concentration des systèmes autour d'une gamme de valeur très réduite.

Logiquement, les score observés sont très corrélés aux scores ACV (valorisation des systèmes productifs comme le soja, la volaille), et la prise en compte de la Biodiversité via les IAE permet d'améliorer le classement des systèmes herbagers comme l'agneau.



Analyse de la note environnementale issue de l'agrégation du score ACV avec les indicateurs complémentaires hors ACV

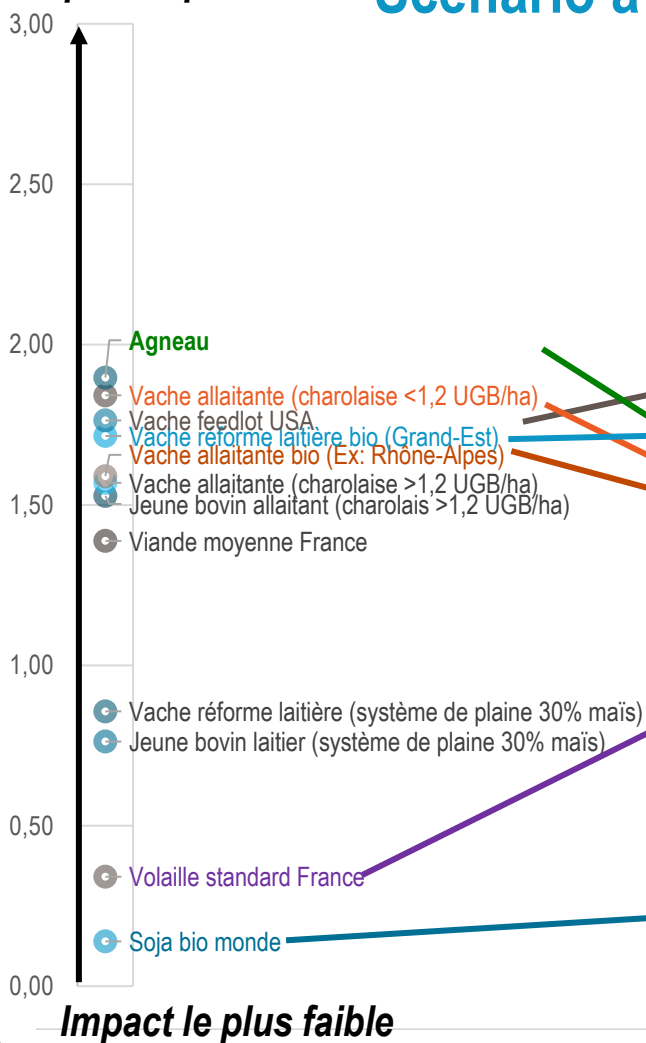
- 1) Méthodologie : les indicateurs complémentaires et la note environnementale
- 2) Résultats : les scénarios et les notes
- 3) Bilan sur la note environnementale



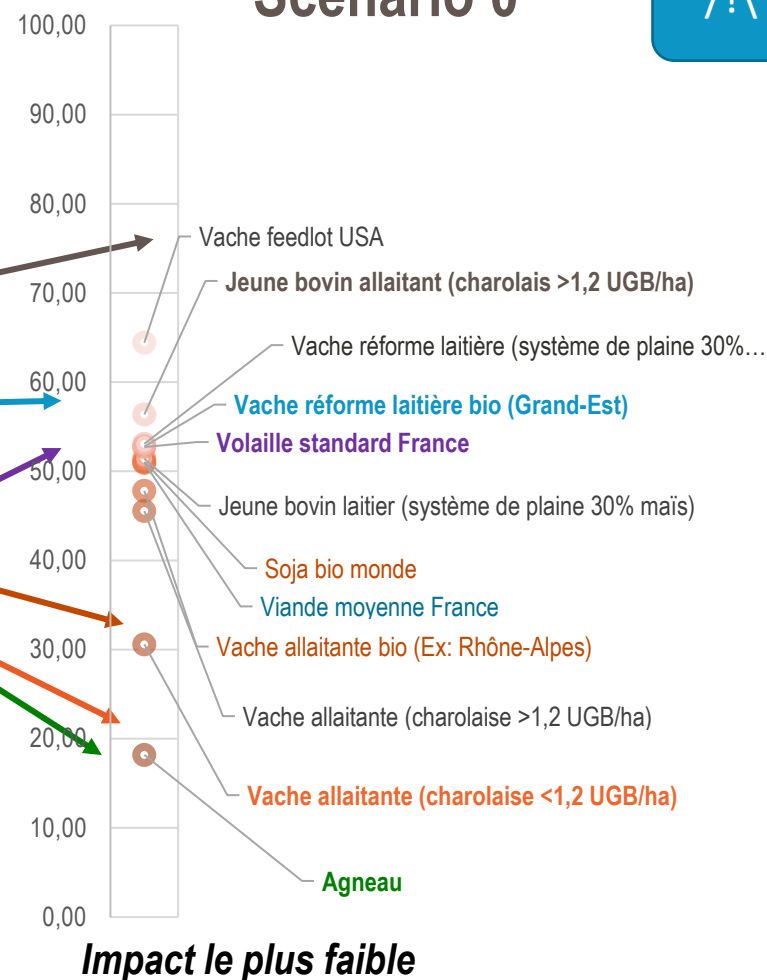
EFFET DES INDICATEURS COMPLÉMENTAIRES SUR LE CLASSEMENT

a. EF3 actuel
 Q. 50% score ACV EF initial + 25% IAE + 25% Maintien stock de carbone

Impact le plus élevé **Scénario a**



Scénario 0

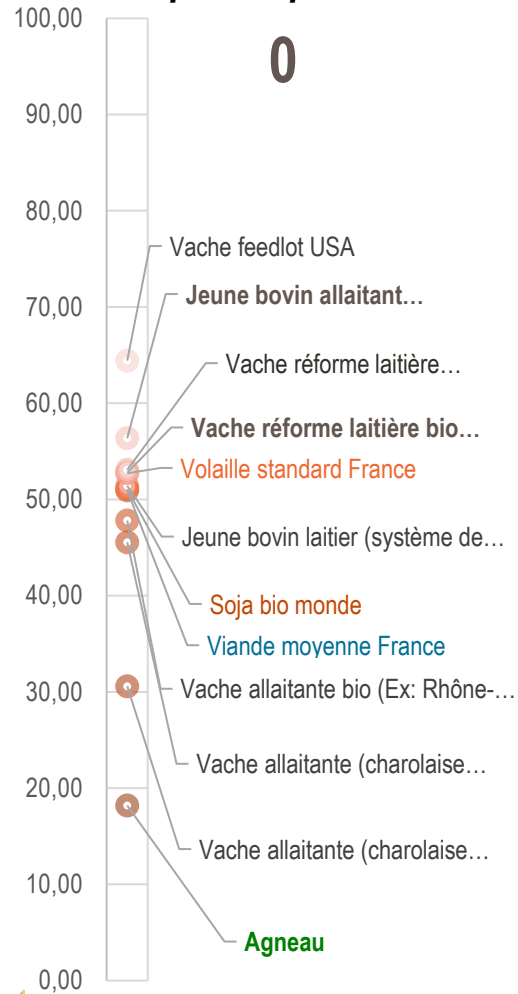


/!\ Echelle différente

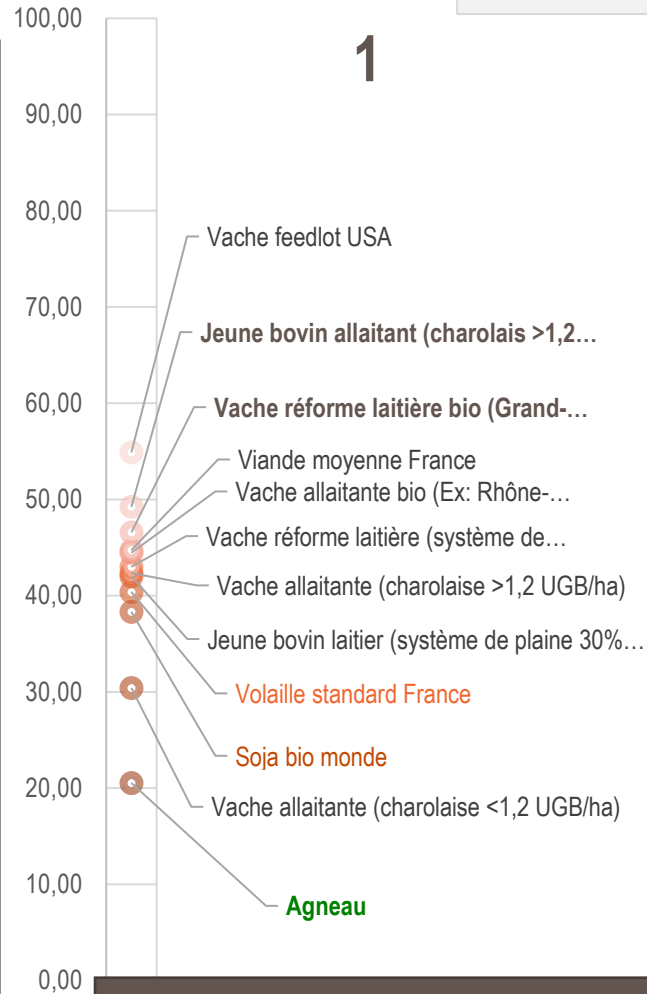


Tests sur Scénarios

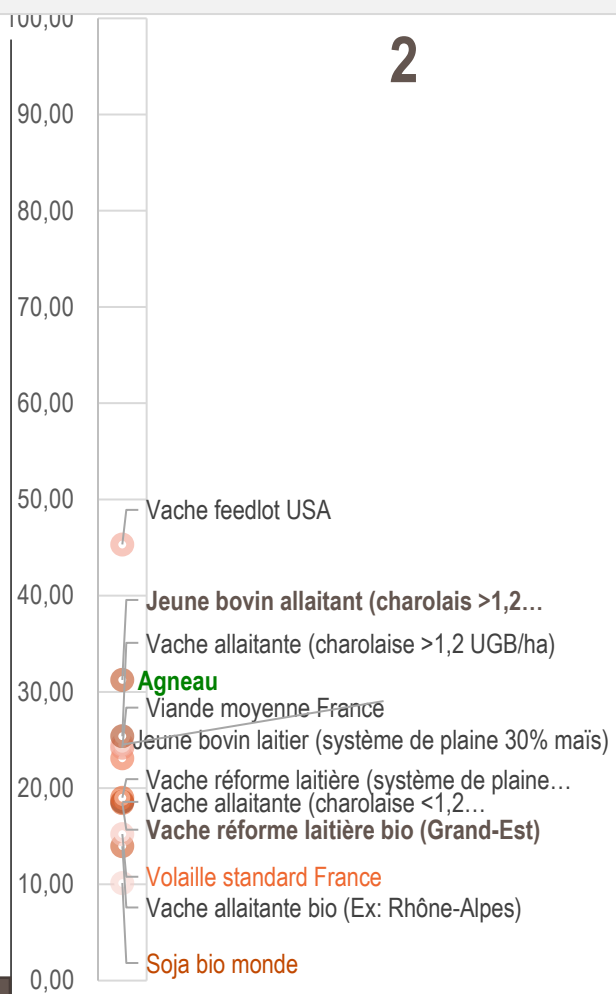
Impact le plus élevé



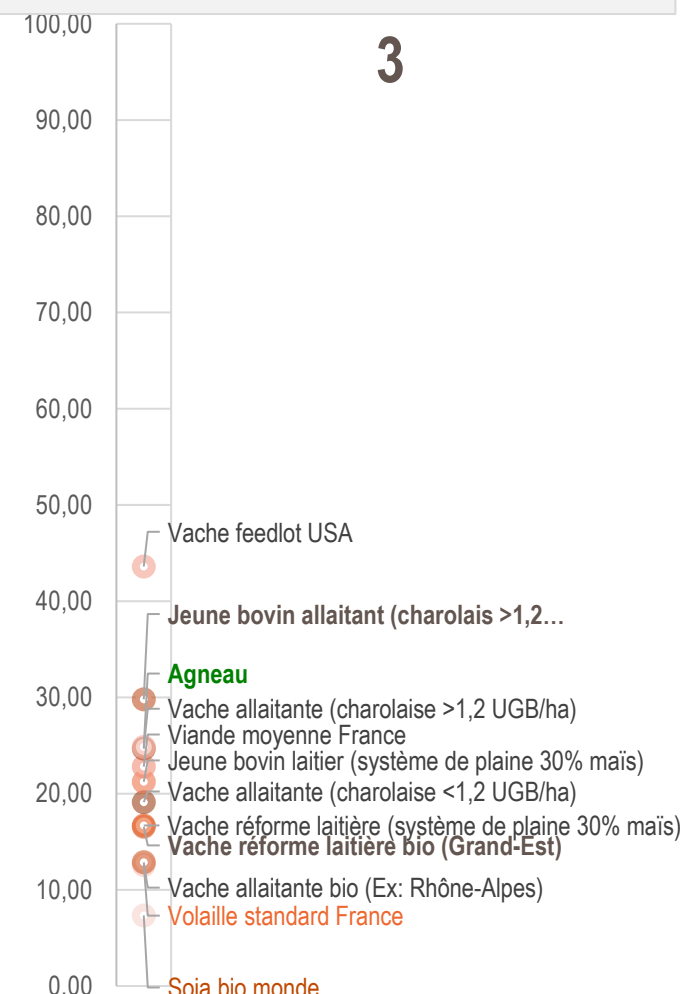
- 0. 50% score ACV EF initial + 25% IAE + 25% Maintien stock de carbone
- 1. 70% score ACV EF initial + 15% IAE + 15% Contrib au stock de carbone (même poids entre enjeu Climat et enjeu Biodiversité)
- 2. 78% score ACV isopondéré avec Knudsen + 6% IAE + 6% Contrib au stock de carbone (même poids entre tous les enjeux)
- 3. 97% score ACV isopondéré avec Knudsen et stockage tendanciel de C + 3% IAE (même poids entre tous les enjeux)
- 4. 83% score ACV pondération EF avec stockage additionnel de C + 17% IAE



Les scores sont moins étalés, les systèmes les plus productifs remontant dans le classement



Les scores sont meilleurs et sont moins étalés, les systèmes les plus productifs remontant dans le classement



Les valeurs d'impacts sur 100 sont globalement assez rapprochées. Ceci est dû à un biais lié à la normalisation effectuée : le score ACV « at farm » est normalisé par rapport aux résultats d'impacts de l'ensemble des produits Agribalyse (toutes catégories confondues) « at consumer » (faute de données disponibles sur la partie agricole uniquement)

Bilan des tests

- a. Score EF initial (Agribalyse actuel)
- b. EF (pondération EF) + Stockage tendanciel de carbone
- c. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF)
- d. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) et ISOPONDERATION
- e. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION
- f. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION
- g. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION
- h. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION
- 0. 50% score ACV EF initial + 25% IAE + 25% Contrib au stock de carbone
- 1. 70% score ACV EF initial + 15% IAE + 15% Contrib au stock de carbone (même poids entre enjeu Climat et enjeu Biodiversité)
- 2. 78% score ACV isopondéré avec Knudsen + 6% IAE + 6% Contrib au stock de carbone (même poids entre tous les enjeux)
- 3. 97% score ACV isopondéré avec Knudsen et stockage tendanciel de C + 3% IAE (même poids entre tous les enjeux)
- 4. 83% score ACV pondération EF avec stockage additionel de C + 17% IAE

Type	Système	Score ACV uniquement								Agrégation Score ACV + complémentaires				
		a	b	c	d	e	f	g	h	0	1	2	3	4
Végétal	Soja bio monde	1	1	1	1	1	1	1	1	6	3	1	1	1
Volaille	Volaille standard France	2	2	2	2	2	3	3	2	8	4	3	2	2
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	3	3	3	4	7	7	7	7	7	5	7	7	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	4	4	4	3	4	5	5	4	10	7	6	5	5
Bovin moyen	Viande moyenne France	5	5	5	6	8	8	8	8	5	9	8	8	6
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	6	6	8	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	7	7	7	7	9	9	9	9	3	6	10	9	7
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	8	8	6	5	3	2	2	3	4	8	2	3	10
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	9	9	9	10	5	4	4	5	9	10	4	4	9
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	10	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	11	11	10	8	6	6	6	6	2	2	5	6	8
Ovin	Agneau	12	12	11	11	10	10	10	10	1	1	9	10	3

La prise en compte des indicateurs complémentaires et la modification de la pondération permet de moduler le classement obtenu avec le score ACV uniquement :

- **Valorisation des systèmes extensifs sur prairies permanentes** (VA charolaise <1,2 UGB/ha et Agneau) qui restaient bas dans le classement avec le score ACV
- **La combinaison avec un score ACV modifié** (Knudsen + Stockage tendanciel de Carbone) et l’attribution d’un poids égal entre les enjeux Climat et Biodiversité (recommandation du GT indicateurs) voire entre tous les enjeux, **modère cette valorisation** : le classement obtenu reste un **intermédiaire entre les tests des scores ACV** (valorisant les systèmes productifs) **et le test 0 avec indicateurs complémentaires** (valorisation les systèmes herbagers)
 - **Le scénario 2 en particulier, permet de valoriser l’extensivité et les prairies permanentes grâce aux indicateurs ACV Knudsen et complémentaire IAE.**
 - **Entre le scénario 2** (indicateur complémentaire Maintien stock de carbone) **et le scénario 3** (indicateur ACV Changement climatique intégrant le stockage tendanciel de carbone), **les résultats en termes de classement des systèmes sont similaires**, avec les données et hypothèses formulées : la prise en compte de l’intérêt environnemental du stockage de carbone peut donc passer par l’un ou l’autre de ces indicateurs

Bilan des tests sur la note environnementale

- Lorsque le poids de l'ACV dans la note est le plus faible (scénario 0), les systèmes herbagers extensifs (agneau, vaches allaitantes) sont valorisés. L'ajout d'indicateurs complémentaires avec un poids 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
- Mais les systèmes reposant sur des prairies temporaires voient leur impact augmenter par rapport aux autres en raison :
 - Du classement des prairies temporaires au même titre que les cultures annuelles (terres arables) dans l'indicateur de maintien du stock de carbone
 - De leur non prise en compte dans l'indicateur Infrastructure Agroécologiques
- Avec un poids moins important de l'ACV comme dans le scénario 0, les différences de notation entre systèmes sont plus nettes.



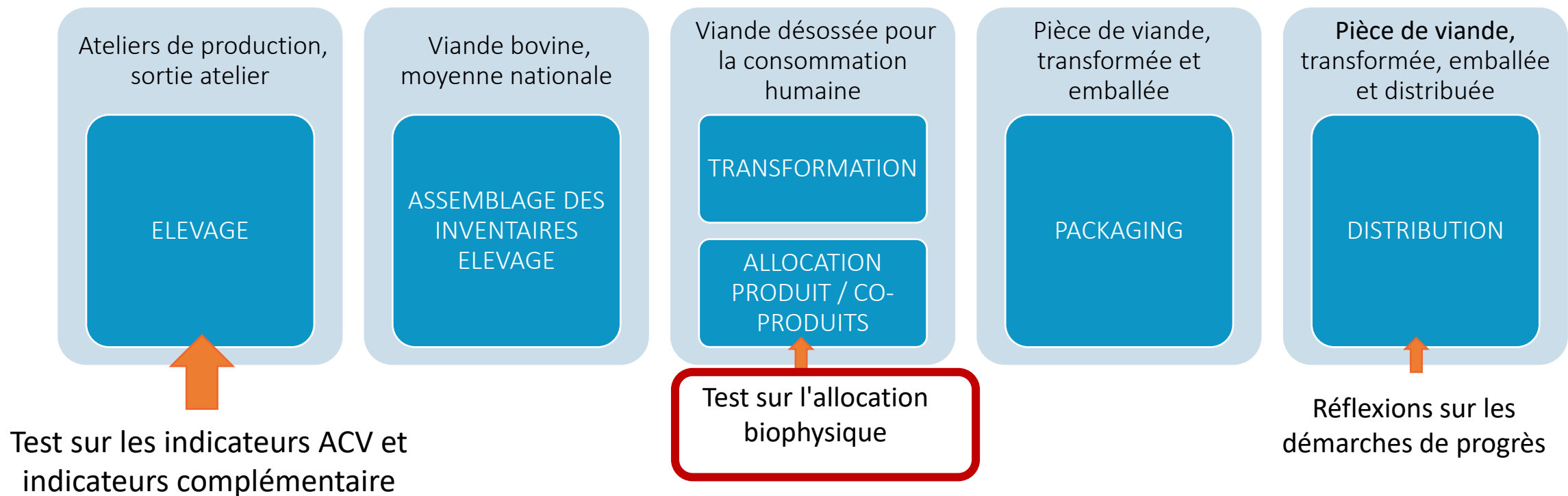


ALLOCATION A L'ABATTOIR

PASSER D'UN CALCUL D'IMPACT SORTIE FERME A UN
CALCUL D'IMPACT VIANDE NETTE
COMMERCIALISABLE

Périmètre du projet

Chaine de modélisation des données AGRIBALYSE



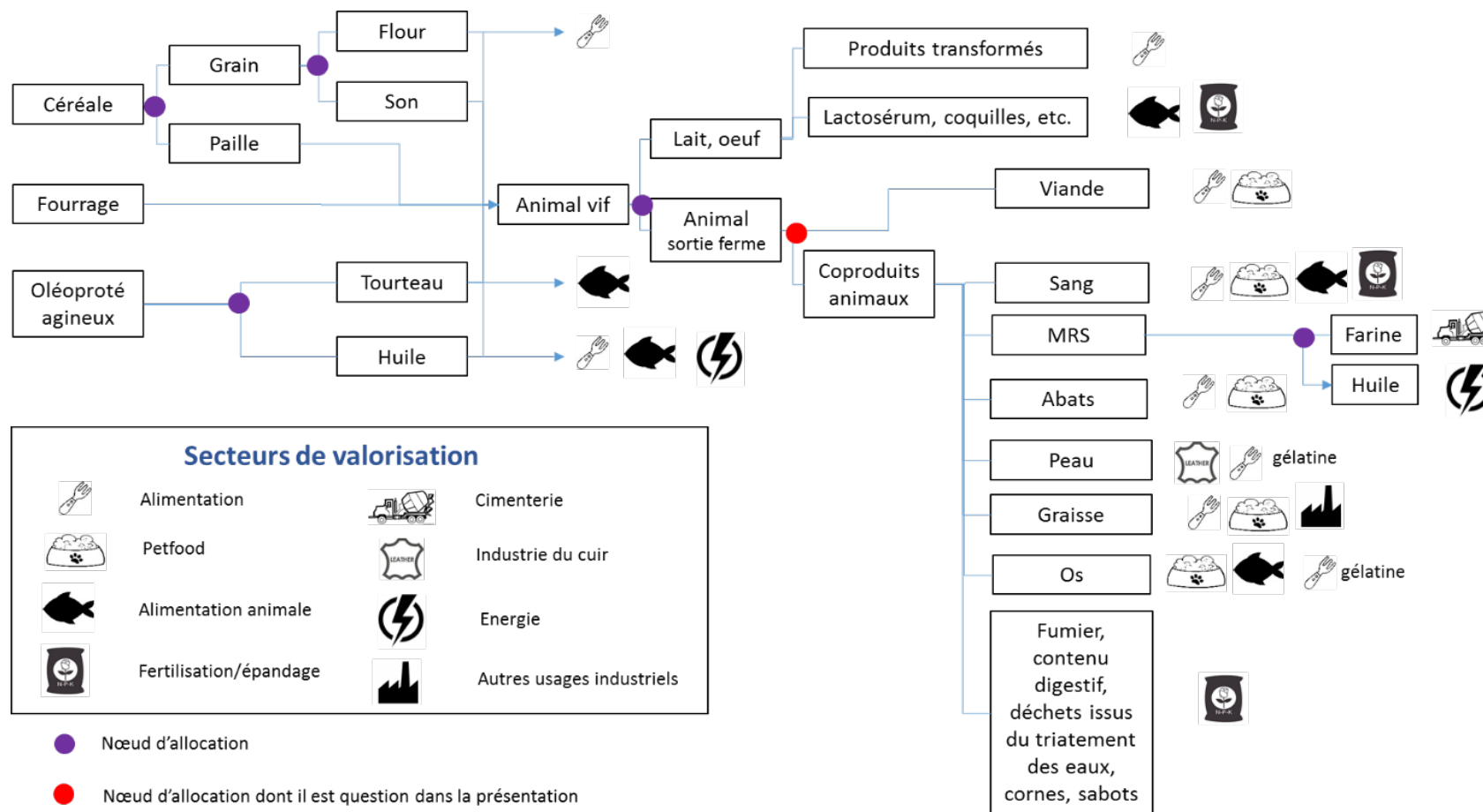
COPRODUITS ET SOUS-PRODUITS

En sortie d'abattoir, un certain nombre de produits a pour destination l'alimentation humaine. Outre la viande (telle que définie par le règlement C/853/2004 (UE, 2004), c'est le cas par exemple d'une partie des os qui sert à l'obtention de gélatine alimentaire. Les co-produits n'ayant pas pour destination l'alimentation humaine sont dénommés par la réglementation européenne (Règlement CE/1069/2009 (UE, 2009)) et se classent en plusieurs catégories :

- **Catégorie 1** : sous-produits liés aux EST (Encéphalopathies Spongiformes Transmissibles), aux résidus de substances toxiques ou aux contaminants pour l'environnement. Ces sous-produits sont traités en tant que déchets. Ils seront classés dans la catégorie « C1-C2 for disposal » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.
- **Catégorie 2** : sous-produits (hors EST) présentant des risques sanitaires (saisies sanitaires par exemple). Comme ceux de catégorie 1, ces sous-produits sont traités en tant que déchets. Ils seront classés dans la catégorie « C1-C2 for disposal » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.
- **Catégorie 3** : sous-produits ne présentant pas de risque sanitaire particulier. Ils ont plusieurs destinations possibles :
 - Usine de transformation C3-PAT et graisses extraites (SPA C3, sang). Ils seront classés dans la catégorie « PAP C3 » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.
 - Usine de transformation C3 - graisses et cretons (suif, graisses). Ils seront classés dans la catégorie « Fat and Greaves C3 » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.
 - Usine de transformation C3 – os (os tendons). Ils seront classés dans la catégorie « Gelatin C3 » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.
 - Tannerie - peaux C3 (peaux, masques). Ils seront classés dans la catégorie « Skin tannery C3 » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.
 - Les sous-produits à destination de l'alimentation animale. Ils seront classés dans la catégorie « Pet Food » dans la base de données développée dans le cadre de ce projet.



DE NOMBREUX NOEUDS DE COPRODUCTION EN AGROALIMENTAIRE



REGLES D'ALLOCATION SELON LA NORME ISO 14 044

Recommandations de la norme ISO 14044 :

1. **Eviter l'allocation, par exemple en subdivisant un système en sous-systèmes**
2. **Allocation par substitution (extension des frontières du système)** 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)
3. **Allocation physique** : Biophysique, Massique stricte, Massique sur Matières sèche, Protéique, MG/MP, Énergétique, ...
4. **Allocation économique**



PROPOSITION D'UNE ALLOCATION BIOPHYSIQUE

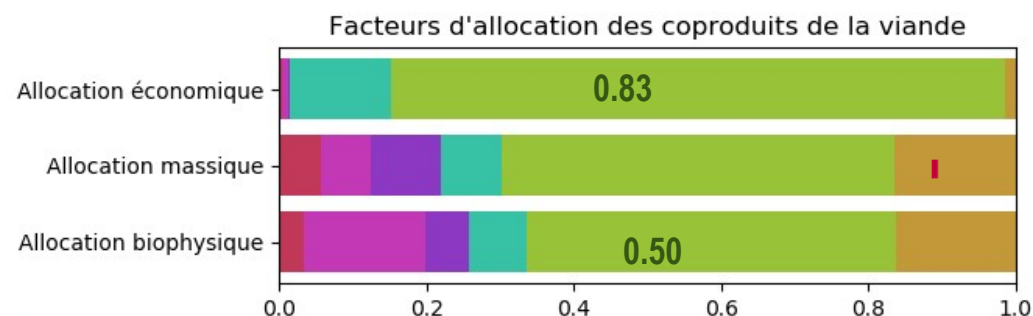
- **Malgré une absence de consensus des acteurs autour de l'allocation, le choix a été fait de l'allocation économique dans la base de données Agribalyse alors que d'autres bases laissent le choix à l'utilisateur.**
- **Un des freins couramment exprimés au sujet des allocations biophysique plus complexes est la difficulté à collecter les données.**
- Interbev a donc conduit une étude avec l'INRAE, l'IDELE et CELENE pour créer un logiciel de calcul (MEAT PART TOOL) afin de faciliter 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. Ce projet a également permis une base de données de facteurs d'allocation biophysique, massique et économique pour une large variété de bovins et d'ovins.
- L'allocation biophysique permet, de l'avis de la filière, de mieux qualifier les nombreux usages des coproduits et sous-produits, qui en produisant du cuir, de l'énergie, des engrais, etc, se substituent à des produits issus d'énergies fossiles et permet de répartir plus équitablement les impacts entre la viande et ses coproduits.
- *Le logiciel est disponible (hébergé par l'INRAE sur la plateforme MEANS) pour tout utilisateur. Il permet d'accéder à des bases de données d'entrée, utiles au calcul de facteurs d'allocation, et de créer de nouveaux jeux de données (nouvelles races, nouveaux stades de production). Au total, la base de données contient plus de 200 entrées se différenciant par l'espèce, la race, la catégorie (ex : jeune bovin, génisse, etc.) et le mode d'élevage (pâturage, étable, etc.).*

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

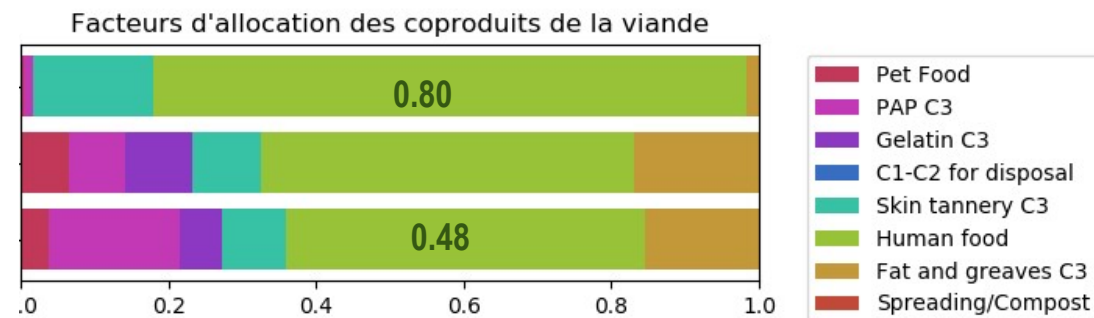


EVOLUTION DES FACTEURS D'ALLOCATION DES PRODUITS DESTINÉS À L'ALIMENTATION HUMAINE

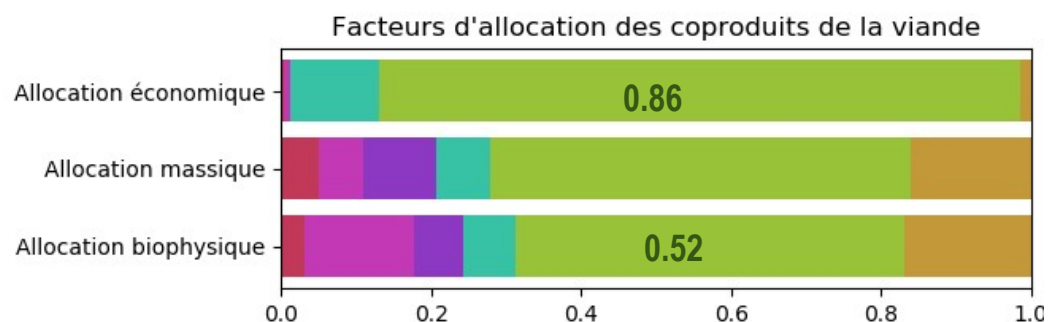
Charolais, VA réforme



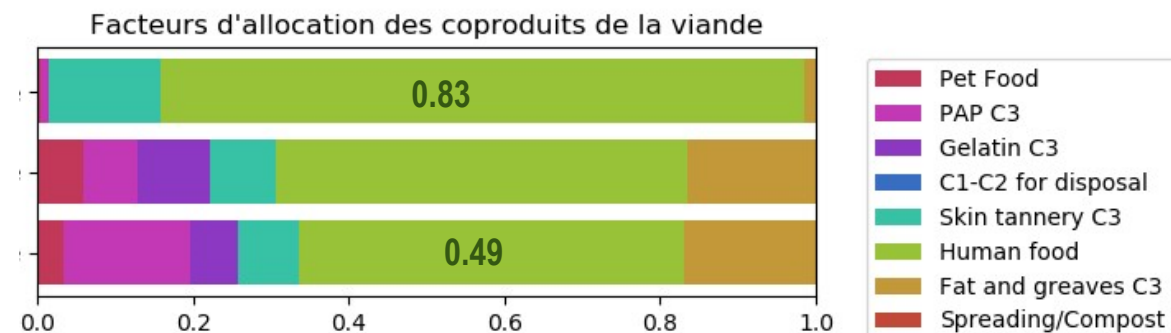
Primeholstein, VL réforme



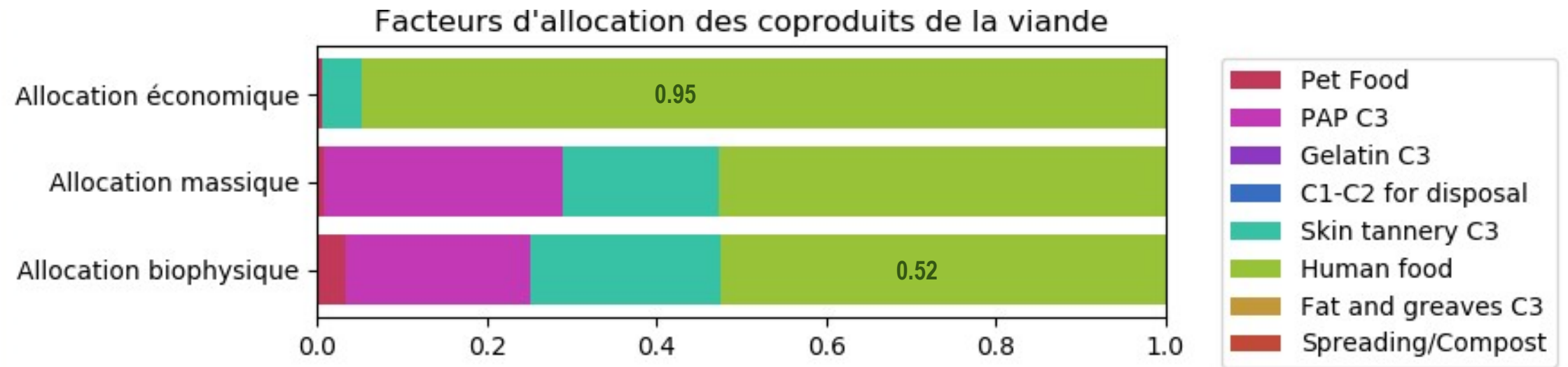
Charolais, JB



Primeholstein, JB

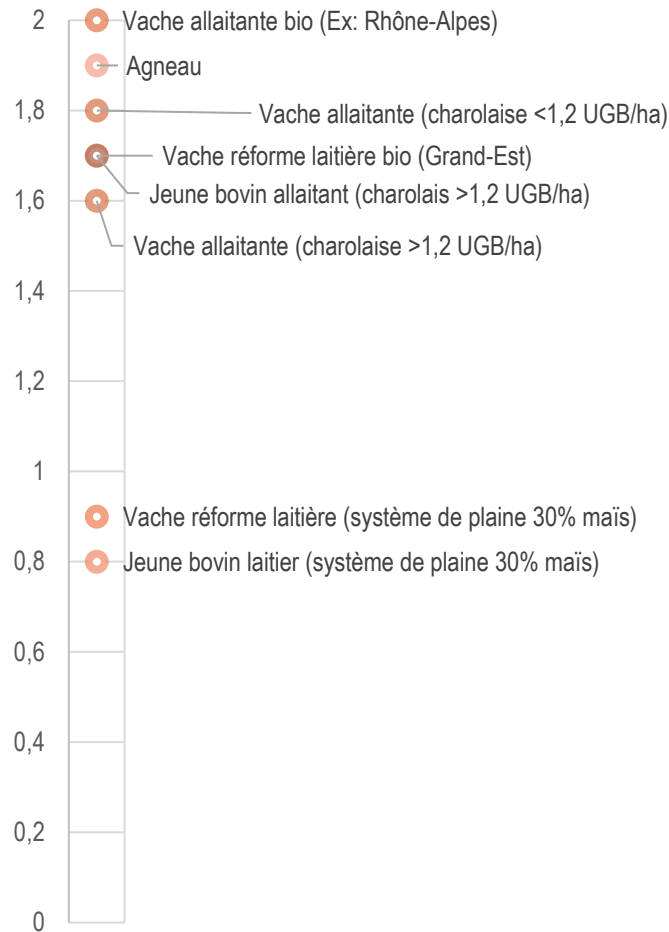


CAS DE L'AGNEAU



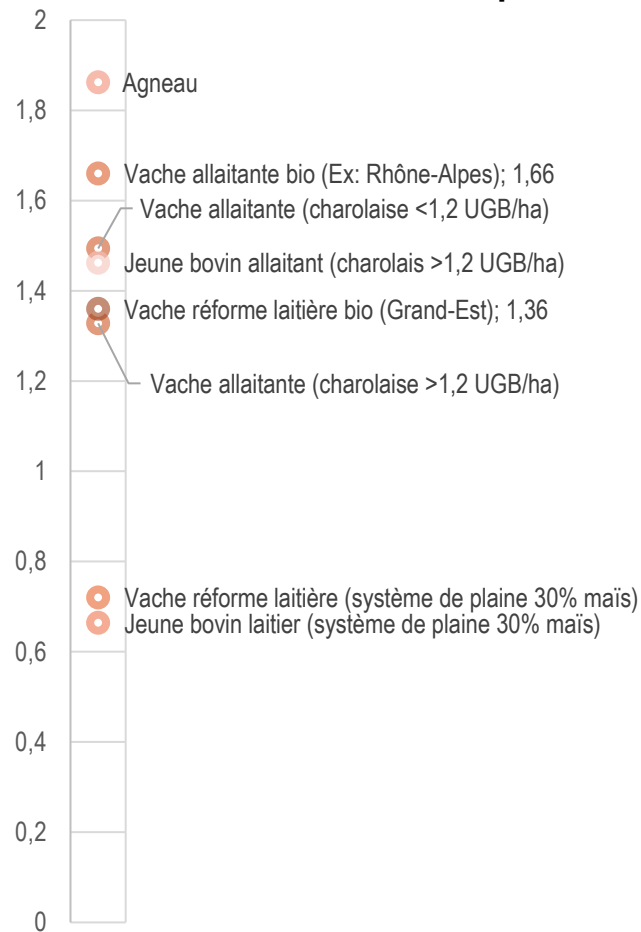
INFLUENCE SUR LE SCORE EF (ILLUSTRATION*)

Impact le plus élevé Score EF – kg vv

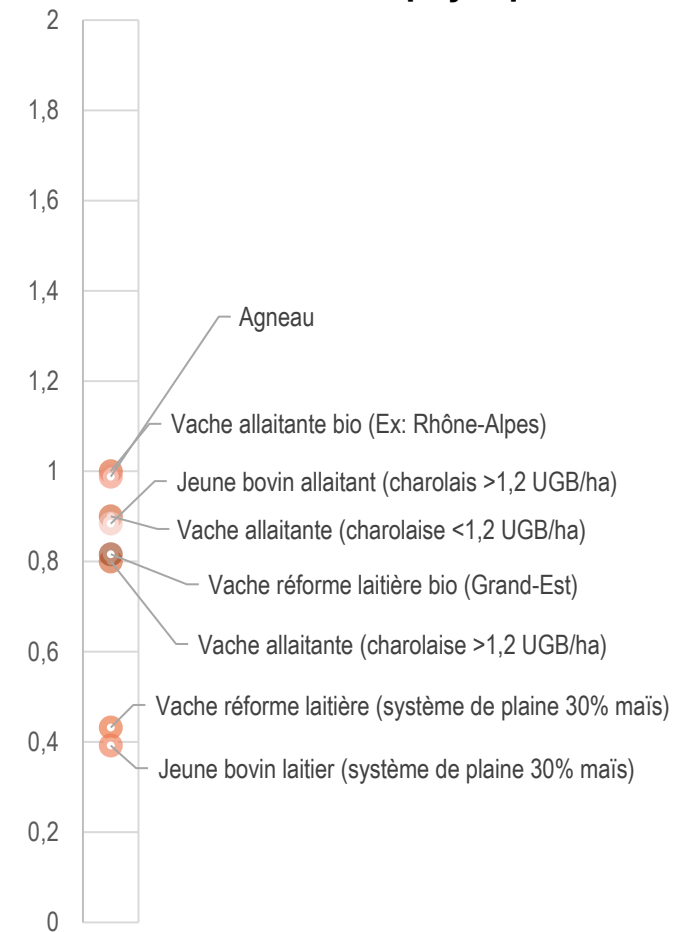


Impact le plus faible

Score EF – kg vv alimentation humaine x alloc économique



Score EF – kg vv alimentation humaine x alloc biophysique



RECOMMANDATIONS

- A défaut de pouvoir mettre en œuvre des solutions de gestion de la multifonctionnalité plus adaptés (subdivision / substitution), comme recommandé par la norme ISO 14044, le choix de l'allocation doit pouvoir être discuté par catégorie de produit/filière
- Le choix d'allocation économique actuel ne rend pas compte du haut niveau des valorisation des co-produits dans la filière.
- L'allocation biophysique est une option qui repose sur des bases scientifiques reconnues (article dans une revue à comité de lecture) et les outils existants permet une mise en œuvre facilité dans la base de données AGRIBALYSE



DEMANDES INTERBEV

- L'allocation économique a été imposée durant le Cattle Model Working Group (CMWG) du PEF à la filière « viande » au stade de la transformation de l'animal vif en viande;
- Au cours de ce CMWG, la filière laitière a choisi l'allocation biophysique au stade de la ferme laitière entre la vache et le lait. La filière « lait » a opté pour l'allocation massique au stade de la transformation du lait. L'allocation massique a également été retenue par la filière « cuir » au stade de la tannerie ou sortent des produits (cuir) et coproduits (poils, graisses) dont la valeur des uns et des autres est pourtant aussi éloignée que ce que l'on trouve en abattoir;
- Nous soutenons que le choix de l'allocation entre produits et coproduits, parmi toutes les méthodes possibles est à faire par le responsable de la commercialisation des produits et coproduits sur lesquels s'applique cette allocation;
- La filière « viande » opte donc pour l'allocation biophysique au stade de l'abattoir.





PRISE EN COMPTE DES DEMARCHES DE PROGRES

DÉMARCHES DE PROGRÈS : QUELLE PRISE EN COMPTE DANS LA NOTE ?

Les membres du groupe de travail sollicités lors du premier atelier ont montré une préférence pour ...

- **...une prise en compte des démarches de progrès par un système bonus-malus 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.), ce qui est plus significatif qu'un choix de pratique qui peut être annulé d'une année sur l'autre.
- **Dans le cadre de démarches officielles ou validées par tierce partie**

Les questions soulevées:

- quelles démarche de progrès considérer ?
- Quelle valeur de bonus appliquer ?
- Applique t-on le même bonus à chaque démarche ?
- Comment les différentes démarches impactent les différents indicateurs environnementaux ?



DÉMARCHES DE PROGRÈS : QUELLE SÉLECTION ?

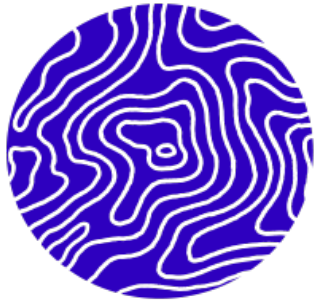
Exemples de démarches de progrès	Etape du cycle de vie impliquée	Certification officielle / Vérification / valorisation sur le produit
BIO (dont non OGM)	Élevage	Certif officielle /logo produit
Label Rouge bovin (dont non OGM)	Élevage	Certif officielle /logo produit
HVE	Élevage	Certif officielle /logo produit
CAP2ER (engagement entreprises, filière)	Élevage	Attestation élevage
Engagement non OGM et/ou non déforestant	Élevage et amont	Déclaratif
Label Quali'négoce	Mise en marché	Certification
Démarche RSE officielle	Coop ou entreprise	Evaluation (avec différents niveaux de maturité)
Iso 14001	Abattage-transformation	Attestation
Réduction de la consommation d'énergie	Abattage-transformation	Déclaration /rapport à valeur moyenne France
Réduction de la consommation d'eau	Abattage-transformation	Déclaration /rapport à valeur moyenne France
Pourcentage de coproduits valorisés	Abattage-transformation	Déclaration /rapport à valeur moyenne France
Mon resto responsable	Restauration (multi produit)	Attestation



RECOMMANDATIONS

- A ce stade, la mise en œuvre d'un système de bonus associé aux labels nous semble être une option opérationnelle permettant d'accompagner et de valoriser le développement de pratiques vertueuses d'un point de vue environnemental.
- 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 (certification, vérification)
 - 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





itab

l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologique



Foster your Business.
Nurture the planet.



APPROFONDISSEMENTS METHODOLOGIQUES SUR L'INDICATEUR CLIMAT ET EMPREINTE SOL

Triple correction des scores EF3 CC AGB, examen de
la méthode empreinte sol



DES BESOINS URGENTS DE CORRECTIONS METHODOLOGIQUES

En parallèle de ce travail d'intégration de nouveaux indicateurs et modalités d'allocation, INTERBEV a appuyé le travail de l'ITAB sur certains aspects méthodologiques. Ces résultats n'ont pu être intégrés aux calculs mais montrent qu'un travail très important reste à faire sur les données existantes au sein d'Agribalyse – mais aussi sur les modèles utilisés en ACV, avant que ceux-ci ne soient utilisées pour de l'affichage & afin qu'ils reflètent réellement les impacts environnementaux des différents systèmes & pratiques



CONTEXTE

- Une évolution des facteurs d'émission du N₂O entre les éditions 2006 et 2019 des guides méthodologiques du GIEC (Vol4. Ch. 11)
- Identification des facteurs d'émission (FE) concernant les émissions directes de N₂O liées aux engrais apportés et aux déjections au pâturage

Émissions directes					
Poste d'émission	Source d'azote		Postes d'émission	Facteurs d'émission	
Émissions annuelles directes imputables aux entrées de N sur les sols gérés	Engrais (FE ₁)	Émissions liées à la consommation d'engrais azoté		Ed. 2006	Ed. 2019
			N organique	1%	0,6%
			N minéral		1,6%
			N leg.	0%	0%
	Résidus récolte (F _{RR})	Émissions liées à la restitution d'azote par les résidus végétaux	N organique	1%	0,6%
Émissions annuelles directes imputables aux entrées d'urine et de fèces sur les sols de paissance	Déjection au pâturage (FE _{3,PPP})		Bovins, volaille et suidés	2%	0,4%
			Moutons et autres	1%	1%

Tab.1 : Comparaison des facteurs d'émission mobilisés dans le calcul des émissions directes de N₂O en fonction des éditions 2006 et 2019
(Source : Giec, 2006 ; GIEC, 2019)

Rappel de la problématique :

- 2006 : un kilo d'azote minéral épandu émet autant de N₂O qu'un kilo d'azote organique épandu (1 %)
- 2019 : un kilo d'azote minéral épandu émet 2,7 fois plus de N₂O qu'un kilo d'azote organique épandu.

Mais aussi :

- 2006 : un kilo d'azote excrété (fèces + urine) par un bovin émet 2% de N₂O
- 2019 : un kilo d'azote excrété (fèces + urine) par un bovin émet 0,4% de N₂O



PROBLÉMATIQUE

- Dans quelle mesure les mises à jour des facteurs d'émission (GIEC, 2019) vont impacter les scores EF3 CC ?
- Comment considérer le stockage de Carbone par les sols agricoles, par une méthode compatible avec l'ACV ?
- Quel est le poids du choix de la métrique CH₄ sur les scores climat des bovins ?
- 2 systèmes bovin ont été testés : young suckler bull, conventional, fattening system, more than 1.2 UGB per ha (jeune bovin allaitant > 1,2 UGB/ha) ; Suckler cull cow, conventional, less than 1,2 UGB per ha (vache allaitante < 1,2 UGB/ha)



MÉTHODE N2O

- Émissions directes : Création d'un calculateur Excel à partir des équations GIEC Tiers 1, avec FE 2006 et FE 2019
- Extraction des ICV sous Simapro® pour 2 échantillons :
 - Productions végétales

Cultures	Nb. Extraction Simapro®	Nb. Vides	Nb. Non ventilées	Nb. Écart >10%	Nb. simulés
Soja	15	2	5	7	7
Blé	30	1	0	11	18
Prairies	69	4	12	1	52

- Productions animales

ICV	Nb. Extraction Simapro®	Nb. simulés
Soybean grain, no tillage, Centerwest BR	1	1
Silage maize, conventional, national average, animal feed, at farm gate, product	1	1
Rapeseed, conventional, 9% moisture, national average, animal feed, at farm gate	1	1
Grass silage, horizontal silo, temporary meadow, with clover, Northwestern regio	1	1
Baled hay, permanent meadow, without clover, Northwestern region, at farm FR S	1	1
Baled hay, temporary meadow, with clover, Northwestern region, at farm FR S	1	1
Soft wheat grain, conventional, national average, animal feed, at farm gate, pro	1	1
Suckler cull cow, conventional, suckler cow system, less than 1.2 LU per ha, at farm gate/FR U	1	1
Young suckler bull, conventional, fattening system, more than 1.2 LU per ha, at farm gate/FR U	1	1

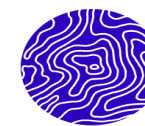


MÉTHODE N2O

- Émissions directes : Création d'un calculateur Excel à partir des équations GIEC Tiers 1, avec FE 2006 et FE 2019
- Extraction des ICV sous Simapro® pour 2 échantillons :
 - Productions végétales
 - Productions animales
- Validation du calculateur par comparaison émissions directes N2O avec FE 2006 : Valeurs AGB vs Valeurs simulées. *Seules les données ayant un écart <10% sont conservées.*
- Emissions totales N2O : Émissions directes N2O (simulées) + Émissions indirectes N2O (AGB)
- Reconstruction des chaines de valeurs des aliments au kg de viande produit



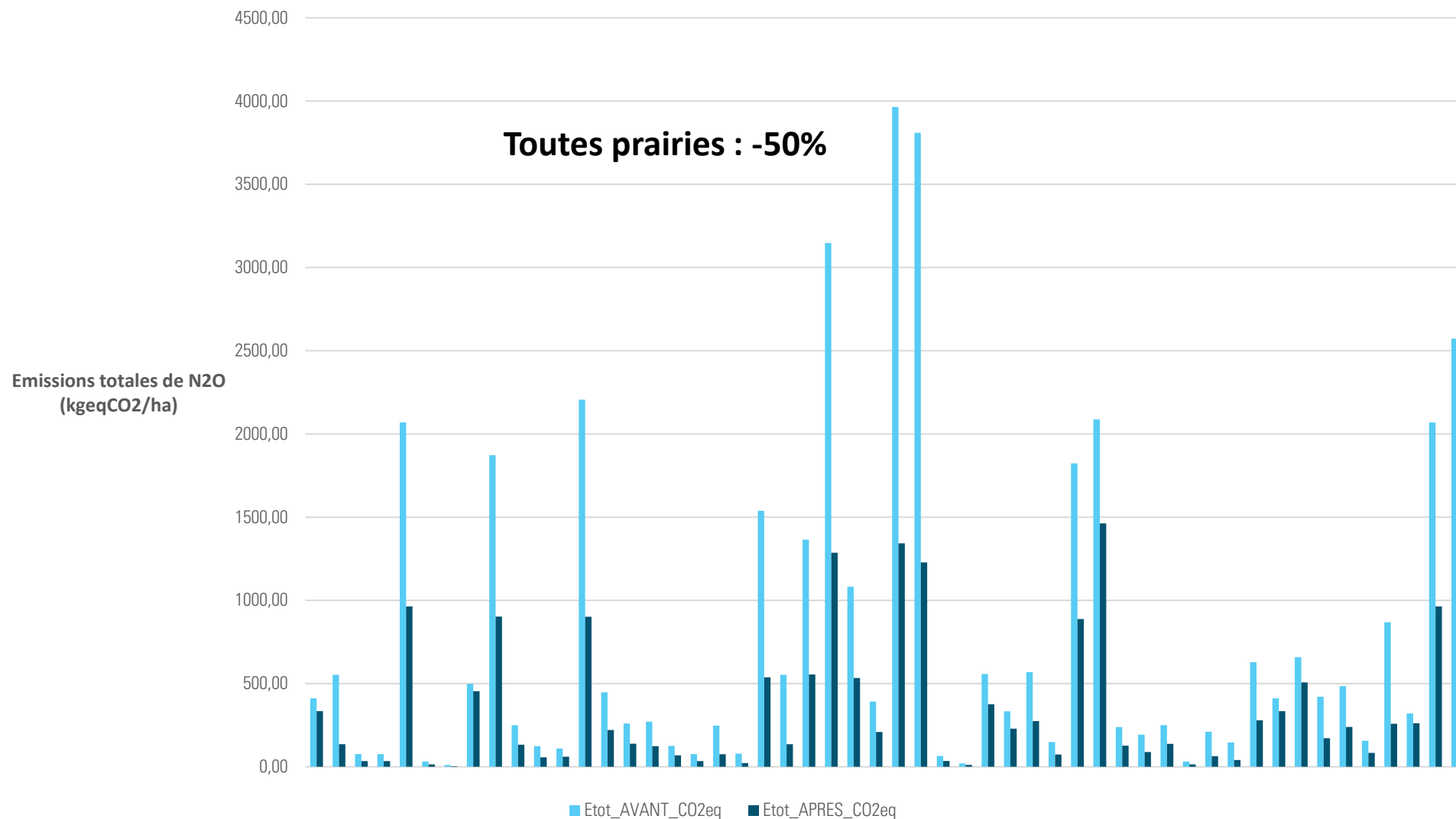
La correction N2O entraîne sur prairie une réduction des émissions de 50% ...



itab
l'Institut de l'agriculture
et de l'alimentation biologiques

Sayari
Foster your Business.
Nurture the planet.

Fig.4 : Émissions totales de N2O de 53 prairies AGB avant et après correction FE N2O



02/07/2021

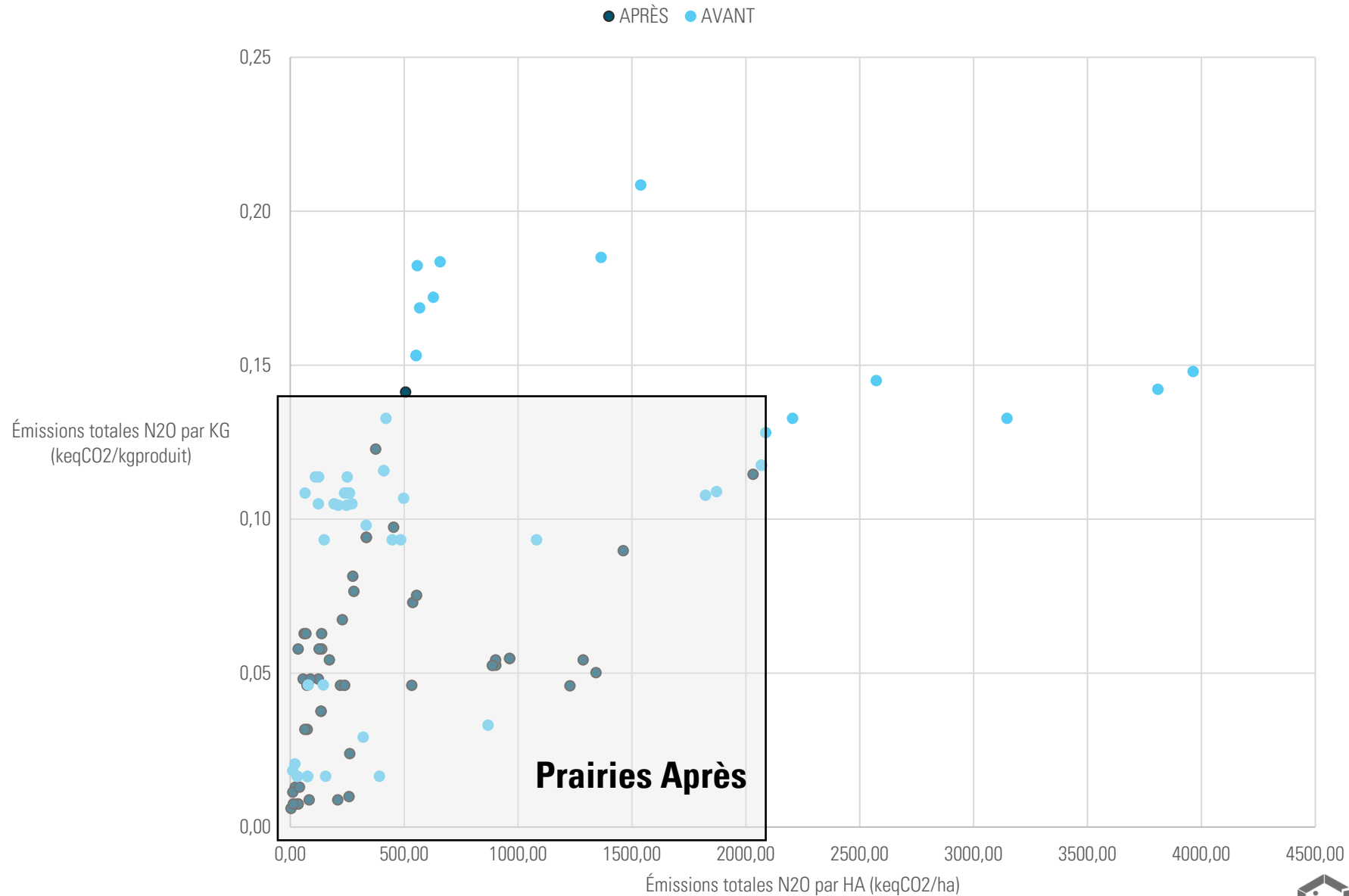
Expérimentation affichage environnemental –
Rapport projet INTERBEV

interbev
INTERPROFESSION
BÉTAIL & VIANDE



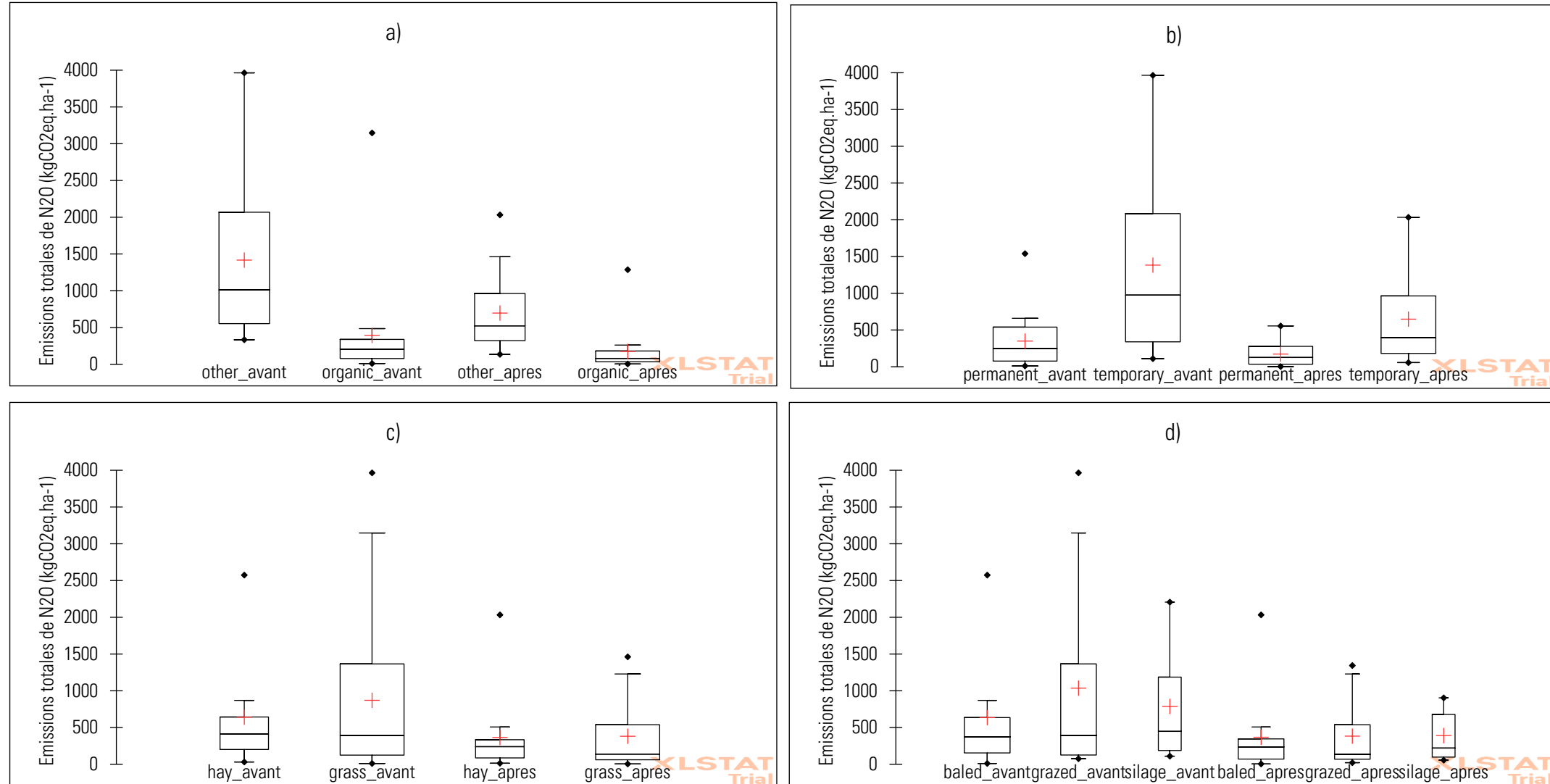
... Sans effet du rendement ...

Fig.5 : Émissions totales de N₂O de 53 prairies AGB avant et après correction FE N₂O selon l'unité fonctionnelle



... Ni les modalités des prairies (label, durée, type et mode de récolte)

Fig.6 : Émissions totales de N₂O des prairies (n=53) par hectare avant et après mise à jour en fonction de plusieurs modalités (a) du type de conduite ; b) de la durée ; c) du type de récolte ; d) du mode de récolte



MÉTHODE STOCK C

- Compatibilité ACV : Le stockage tendanciel part type d'occupation du sol, exprimé en $\text{kC.ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$
- Choix de valeurs (**en gras**) :

Valeurs issues de la bibliographie		Valeurs issues des simulations	
Modes d'occupation	Delta Stock C (kC/ha/an)0-30	Modes d'occupation	Delta Stock C (kC/ha/an)0-30
Prairies Permanentes	+50	Prairies Permanentes productives	+189
		Landes estives	+396
		Moyenne pondérée France PRAIRIES	+212
Cultures annuelles	-170	Rot. Grandes cultures pures	-91
		Rot. Grandes cultures + PT	+259
		Moyenne pondérée France CULTURES	+47

Tab.2 : Stockage tendanciel par occupation du sol (D'après Pellerin et al., 2020)

- Agrégation Score EF3 CC (émissions) en $\text{kgeqCO}_2/\text{kg}$:
 - Conversion $\Rightarrow \text{kC.ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$ en $\text{kgeqCO}_2.\text{ha}^{-1}.\text{an}^{-1}$ (Facteur de conversion)
 - Conversion $\Rightarrow \text{kgeqCO}_2.\text{ha}^{-1}.\text{an}^{-1} \Rightarrow \text{kgeqCO}_2.\text{kg}^{-1}$ (Division rendement)
 - $\cdot (-1)$ puis somme avec Score EF3 CC
 - Passage émissions brutes à bilan



MÉTHODE CH4

Selon le GIEC (IPCC 2014), « le choix de la métrique d'émission et de l'horizon temporel dépend du type d'application et du contexte [...]. Toutes les mesures ont des lacunes et les choix contiennent des jugements de valeur, tels que l'effet climatique considéré et la pondération des effets dans le temps (qui réduisent explicitement ou implicitement les impacts au fil du temps) [...] »

Un gaz à effet de serre de durée de vie courte

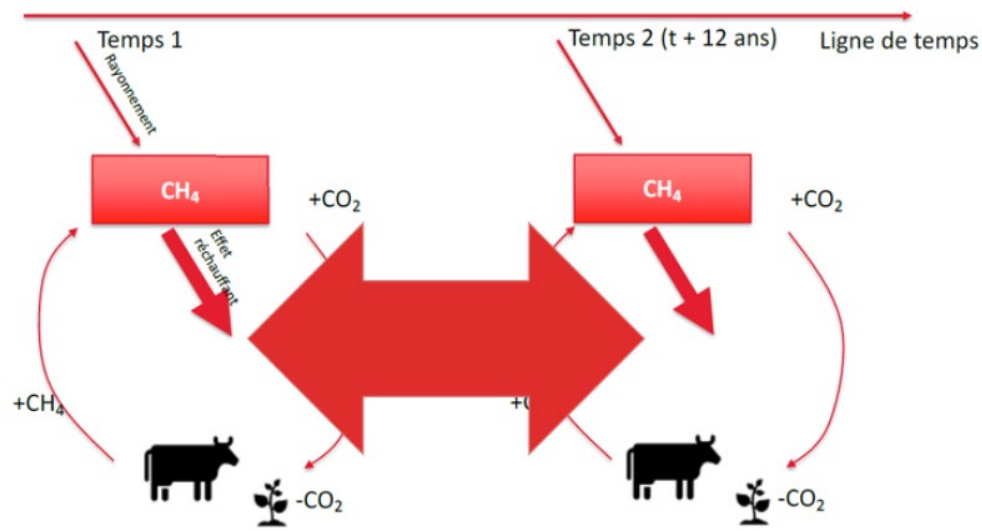
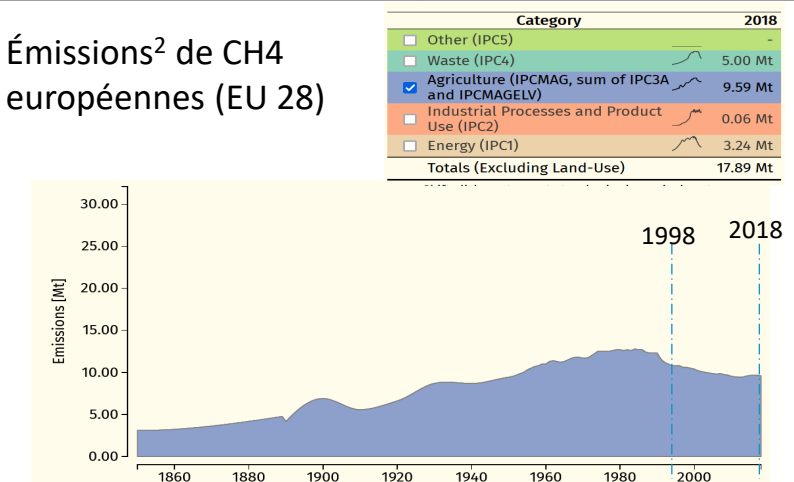


Figure 4: cycle du méthane pour les émissions entériques des ruminants. Le méthane a une durée de vie de 12 ans, et se transforme ensuite en CO2 biogénique, car issu des prairies et cultures qui les ont nourris préalablement. Le méthane n'a donc plus d'impact réchauffant au bout des douze ans, et, à cheptel constant, les émissions de méthane sont stables dans le temps.

$$CO2we_{CH4}(t) = GWP_{100\ CH4} * \left\{ 0.25 * E_{CH4}(t) + 75 * \frac{E_{CH4}^t - E_{CH4}^{t-20}}{20} \right\}$$

$$GWP_{100\ CH4} = 34^{(1)}$$

Émissions² de CH4
européennes (EU 28)



$$PRG_{100\ CH4} = 34 \text{ kg CO2e/kg CH4}$$



$$PRG^*_{CH4} = 8.1 \text{ kg CO2we/kg CH4}$$

⁽¹⁾ incluant la retroaction climatique -échange avec Université d'Oxford du 10 juin 2021

⁽²⁾ <https://www.pik-potsdam.de/paris-reality-check/primap-hist/#scenario=histcr&id=eu28&entity=ch4>

Le poids de l'herbe dans les rations détermine les systèmes stockant / déstockant

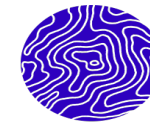
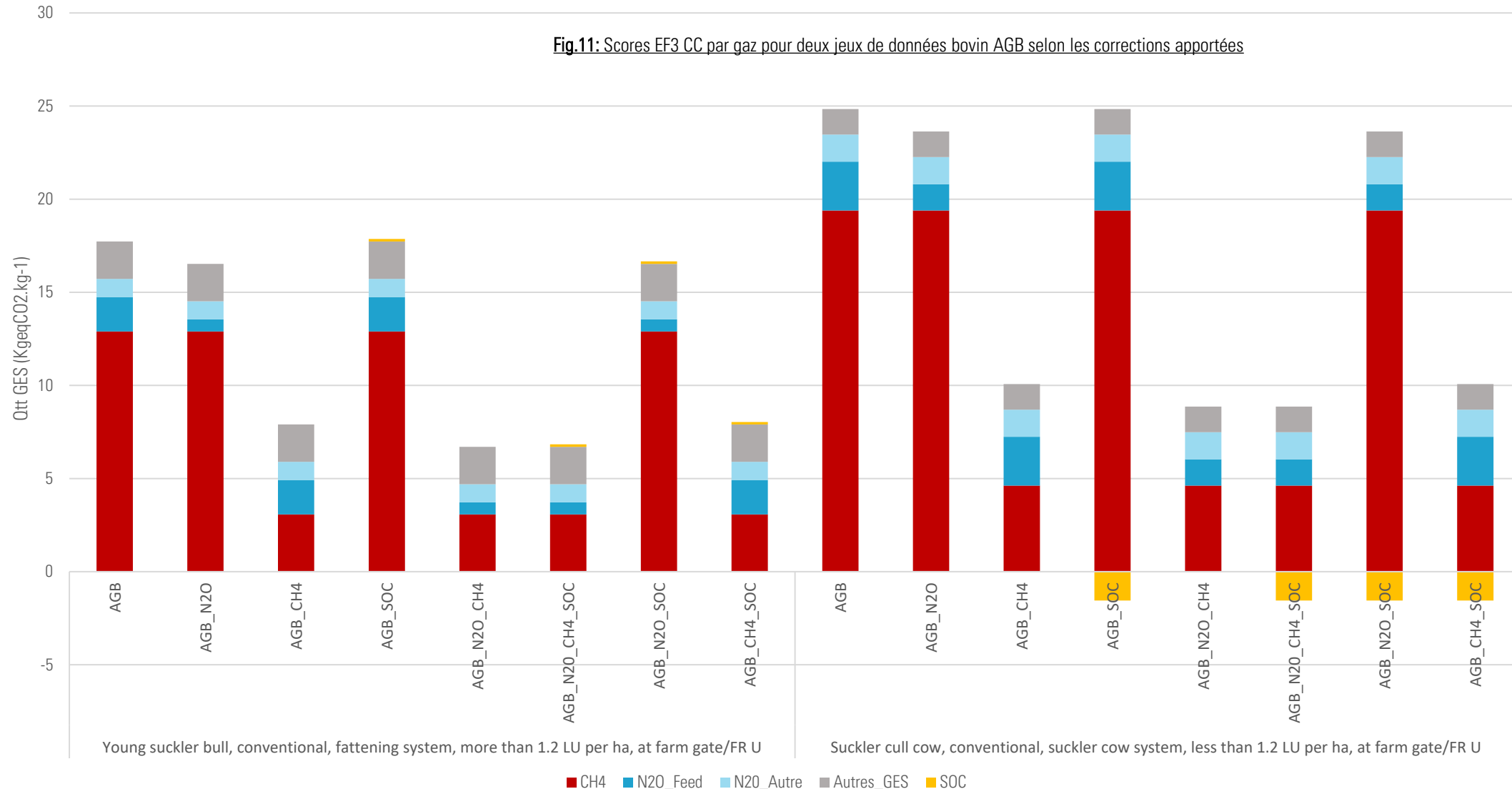


Fig.11: Scores EF3 CC par gaz pour deux jeux de données bovin AGB selon les corrections apportées



À l'échelle du kg produit, la correction CH4 est sans surprise la plus déterminante sur le score EF3 CC

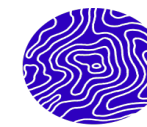
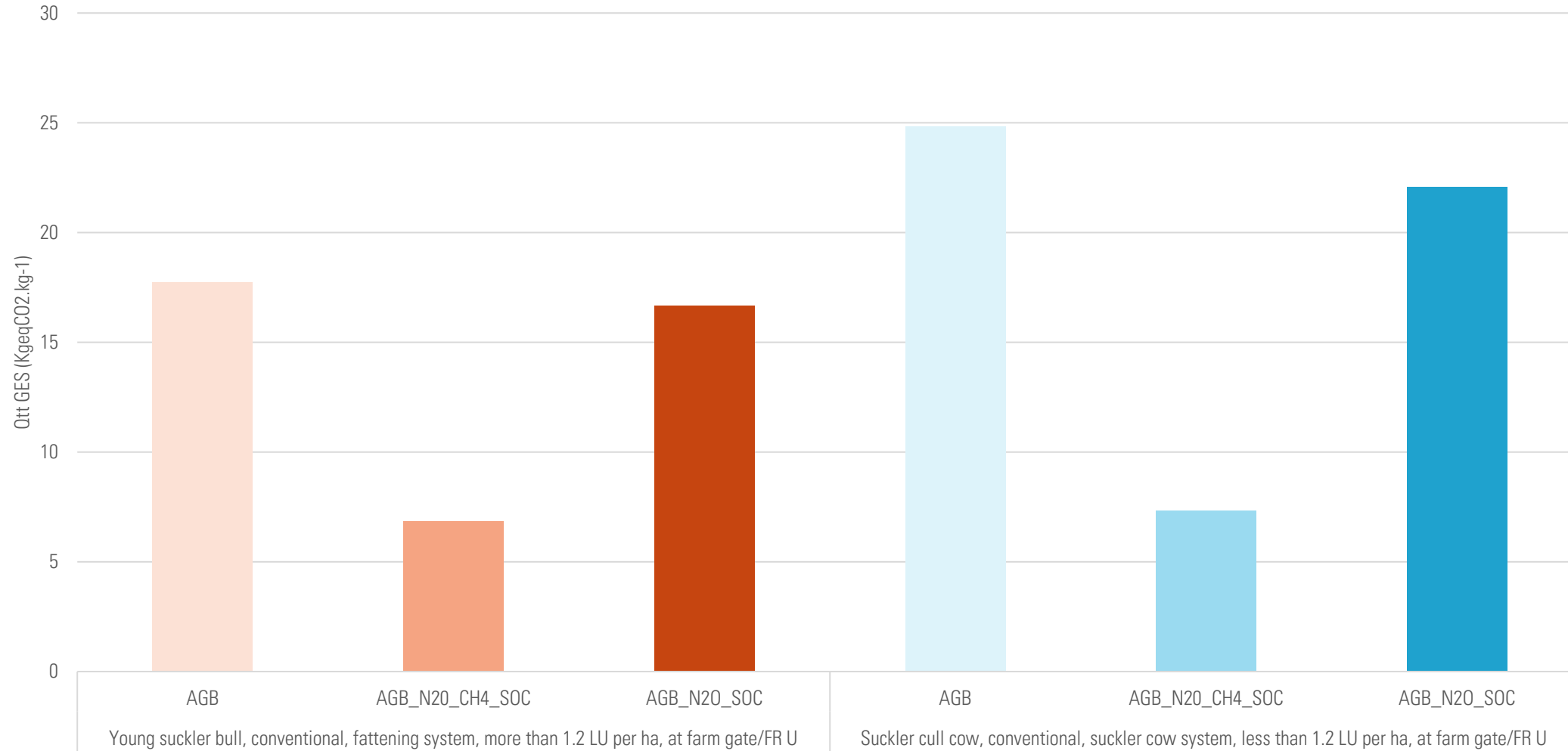


Fig.12 : Scores EF3 CC pour deux jeux de données bovin AGB selon les corrections apportées



L'EMPREINTE SOL : COMPARAISON DE 2 METHODES

ADEME (étude française) *Barbier C, Couturier C, Dumas P, Kesse-Guyot E, Pharabod I, ADEME. 2020.*

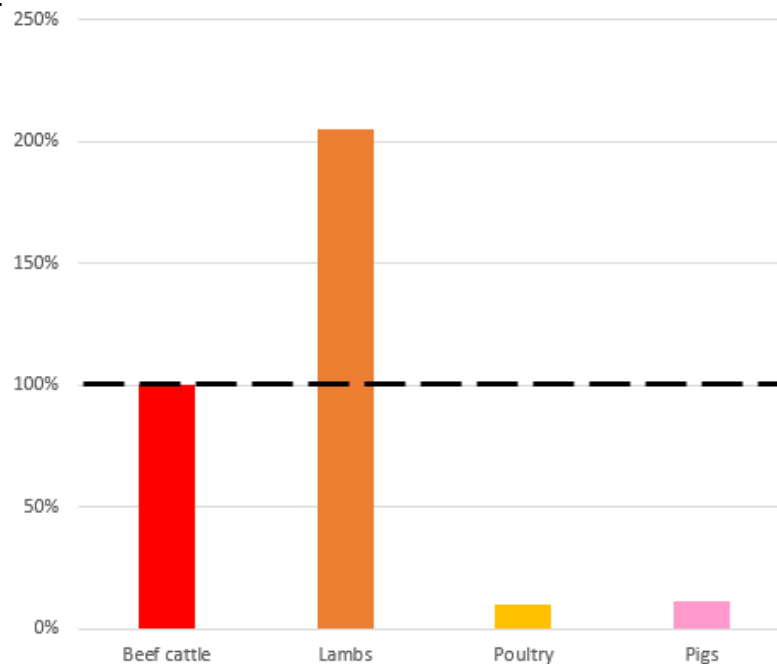
- 100% des surfaces de prairies prises en compte dont les estives de montagnes et les prairies inondables qui ne peuvent être utilisées que pour produire de l'herbe car trop peu productives.

Ridoutt (étude australienne)

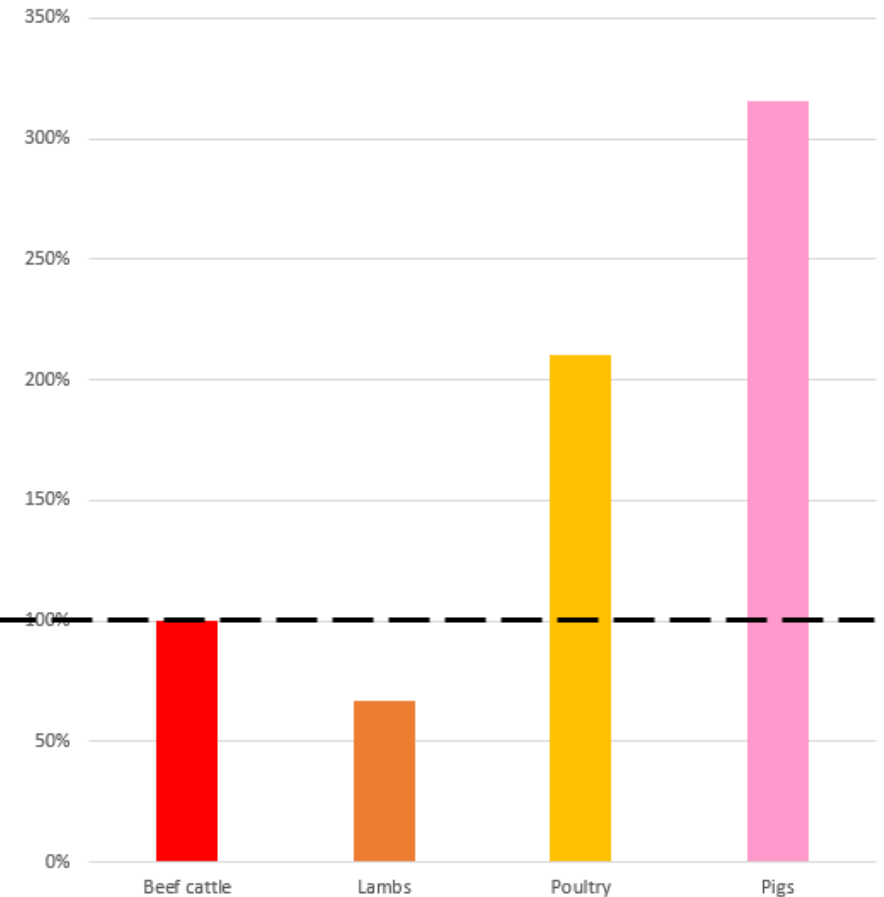
Ridoutt, Bradley, et Javier Navarro Garcia. 20.

- Chaque surface utilisée est prise en compte en fonction de sa productivité par rapport à la productivité moyenne des terres agricoles.
- Prise en compte uniquement des prairies temporaires qui peuvent être utilisées pour la production céréalière. Les prairies permanentes qui ne peuvent pas être utilisées pour l'alimentation humaine ne sont pas comptabilisées.

Comparison of land occupation per meat in % of beef (ADEME method, Solagro)



Comparison of land occupation per meat in % of beef (Ridoutt method)



ANALYSE DES RESULTATS

- Aujourd'hui notre constat, au vu de ces très grandes marges d'erreurs dans les calculs ACV, est que les scores PEF d'Agribalyse ne peuvent pas légitimement servir de socle pour l'affichage environnemental des produits issus de l'élevage.





INDICATEURS SOCIAUX

Partie à venir.

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 juge important d'étudier en complément des pistes d'indicateurs sociaux à proposer à l'affichage mais nous enverrons des éléments en complément courant juillet.

CONCLUSIONS, ENSEIGNEMENTS, RECOMMANDATIONS

CONCLUSIONS GENERALES

- **Pleinement consciente de la responsabilité qui est la sienne en tant qu'acteur économique majeur œuvrant pour une alimentation de qualité saine et durable et soucieuse de son impact environnemental, l'Interprofession de l'élevage et des viandes, INTERBEV, s'est engagée dans le cadre de l'expérimentation afin de proposer un système d'évaluation qui permet d'intégrer le plus possible les bénéfices liés à la valorisation de l'herbe et des prairies dans les systèmes d'élevage et qui tient compte des principales attentes des consommateurs et des ONG environnementales en matière d'information sur la production de viande rouge.**
- Dans ce cadre, les conclusions de 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.
- Nos travaux permettent d'identifier des indicateurs de biodiversité, de qualité des sols, de stockage ou stock de carbone et des modalités de calcul intéressantes à explorer. Ils soulèvent aussi des questions scientifiques et méthodologiques cruciales (facteurs d'émissions à mettre à jour, nouvelles méthodes à intégrer, allocations à l'abattoir, unité fonctionnelle, pondération entre les différents enjeux).
- Nous avons également 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, la dimension sociale reste un enjeu clé à explorer, en cohérence avec les objectifs des Etats Généraux de l'Alimentation



CONCLUSIONS SUR LES METHODES ET DONNEES

- Les travaux d'INTERBEV-EVEA et l'ITAB montrent qu'il y a encore beaucoup de lacunes et d'incertitudes sur les méthodes, modèles, indicateurs et données utilisés dans Agribalyse et plus généralement l'ACV. Ces incertitudes sont à même de changer complètement la notation et le positionnement des produits les uns par rapport aux autres.
- 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 les 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. L'ensemble de ces impacts rapportés au kg produisent une notation et un classement basés principalement sur la productivité, incompréhensibles pour les parties prenantes et incohérents avec les politiques publiques en matière d'environnement.
- 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 plus justement compte 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.



RECOMMANDATIONS & DEMANDES

- **Au sujet d'AGRIBALYSE et de l'ACV**

- Il est urgent de mettre à jour les facteurs d'émission et de remettre à plat les méthodes employées au regard des problématiques méthodologiques soulevées par l'ITAB sur le calcul de l'indicateur changement climatique notamment. Il est également urgent de travailler au plus vite sur l'intégration des dimensions stockage de carbone et biodiversité
- La pondération des enjeux et indicateurs nécessite un débat organisé par les pouvoirs publics avec l'ensemble des parties prenantes avant d'arriver à un score agréé.
- Tant que l'unité fonctionnelle sera massique (kg), la productivité sera le principal facteur explicatif du classement et les viandes rouges bien qu'issues de systèmes vertueux, resteront mathématiquement pénalisées. Il existe des pistes intéressantes et essentielles, consistant à répartir les impacts au stade agricole entre produits et services (*Environmental sustainability of conventional and organic farming : accounting for ecosystem services in life cycle assessment, Lieselot Boone et al, (2019) SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT. 695.*)

- **Dans l'attente : les scores EF3 d'Agribalyse ne peuvent légitimement pas servir de socle pour l'affichage environnemental des produits issus de l'élevage. Pour reprendre l'avis des ONG consultées : « 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 construit sur des critères quantitatifs et qualitatifs traduisant la complexité des systèmes vivants. »**
- **L'hybridation de données issues de l'ACV et d'indicateurs liés aux services rendus par les systèmes d'élevage à leurs territoires (IAE, maintien du stock de carbone) semble être une piste intéressante à explorer. Quand les 2 ont des parts égales (score ACV à 50% et indicateurs liés aux services à 50%), la notation permet de donner une vision plus globale et complète des services de production et des services écosystémiques des systèmes d'élevage. Elle permet de compenser en partie les limites d'une unité fonctionnelle massique qui ne tient compte que de la productivité.**
- **Un temps conséquent est nécessaire pour la recherche. Une expérimentation de 5 ans telle que prévue par la loi Climat sera nécessaire pour un affichage juste et pertinent sur les produits alimentaires.**



BIBLIOGRAPHIE

- Filière :

- Interbev, Rapport de responsabilité sociétale des organisations, 2020,
- Interbev, L'essentiel de la filière bovine française, 2020.
- Interbev, Identification d'indicateurs de qualité environnementale et de durabilité pour la filière viande française
- A. Gac, C. Hamon, C. Guinot, C. Lapasin, M. Orlianges, E. Martin, P. BLOCH, Une méthode pour mieux qualifier la durabilité environnementale de la viande rouge française, dans le cadre de la démarche de responsabilité sociétale de la filière. Idele, SOFRA Conseil, Interbev, Céleste, Quantis. 2020. LCA FOOD

- 4 pour 1000

- S. Pellerin et L. Bamière, C. Launay, R. Martin, M. Schiavo, D. Angers, L. Augusto, J. Balesdent, I. Basile-Doelsch, V. Bellassen, R. Cardinael, L. Cécillon, E. Ceschia, C. Chenu, J. Constantin, J. Darroussin, P. Delacote, N. Delame, F. Gastal, D. Gilbert, A. Graux, B. Guenet, S. Houot, K. Klumpp, E. Letort, I. Litrico, M. Martin, S. Menasseri, D. Mézière, T. Morvan, C. Mosnier, J. Roger-Estrade, L. Saint-André, J. Sierra, O. Théron, V. Viaud, R. Grateau, S. Le Perchec, O. Réchauchère, 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.

- ACV

- Bos U., Horn R., Beck T., Lindner J.P., Fischer M. (2016). LANCA® - Characterisation Factors for Life Cycle Impact Assessment, Version 2.0, 978-3-8396-0953-8 Fraunhofer Verlag, Stuttgart.
- A. Gac (Idele), N. Sautereau (Itab), H. van der Werf (Inra). 2018. Les indicateurs complémentaires à l'analyse du cycle de vie pour l'évaluation environnementale des systèmes en agriculture biologique. 49 pages.
- Idele, 2020 Intérêts et limites de l'Analyse de Cycle de Vie pour fournir une information environnementale sur les produits de l'élevage 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



BIBLIOGRAPHIE

• Biodiversité :

- A. Vergez, Vers un affichage environnemental sur les produits alimentaires : contexte, enjeux et méthodes. NESE n°35, octobre 2011, p. 79-107.
- F. Coulon, JB. Dollé, B. Langevin, P. Pointereau, N. Rabourdin, Affichage environnemental : Méthodologie de calcul de l'indicateur biodiversité, Solagro, Idele, Acta, 2012
- M. Rutgers, A. Orgiazzi, C. Gardi, Jörg Römbke, S. Jänsch, A. M. Keith, R. Neilson, B. Boag, O. Schmidt, A. K. Murchie, R. P. Blackshaw, G. Pérès, D. Cluzeau, M. Guernion, M. J.I. Briones, J. Rodeiro, R. Piñeiro, D. J. Díaz Cosín, J. Paulo Sousa, M. Suhadolc, I. Kos, P. Krogh, J. H. Faber, C. Mulder, J. J. Bogte, H. J. van Wijn, A. J. Schouten, D. de Zwart, Mapping earthworm communities in Europe, Applied Soil Ecology, Volume 97, 2016, Pages 98-111, ISSN 0929-1393, <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2015.08.015>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929139315300688>)
- M. T. Knudsen, J. E. Hermansen, C. Cederberg, F. Herzog, J. Vale, P. Jeanneret, J. Sarthou, J. K. Friedel, K. Balázs, W. Fjellstad, M. Kainz, S. Wolfrum, P. Dennis, 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, Volume 580, 2017, Pages 358-366, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.11.172>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969716326389>)
- George, P.B.L., Lallias, D., Creer, S. et al. Divergent national-scale trends of microbial and animal biodiversity revealed across diverse temperate soil ecosystems. Nat Commun 10, 1107 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-09031-1>
- Dorber, Martin & Kuipers, Koen & Verones, Francesca. (2019). Global characterization factors for terrestrial biodiversity impacts of future land inundation in Life Cycle Assessment. Science of The Total Environment. 712. 134582. [10.1016/j.scitotenv.2019.134582](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134582).
- Lindner, Jan & Fehrenbach, Horst & Winter, Lisa & Bischoff, Mascha & Bloemer, Judith & Knuepfer, Eva. (2019). Valuing Biodiversity in Life Cycle Impact Assessment. Sustainability. 11. 5628. [10.3390/su11205628](https://doi.org/10.3390/su11205628).
- IDELE, Outil d'évaluation environnementale et d'appui technique en élevage de ruminants

• Services rendus :

- Julie Ryschawy, Muriel Tichit, Sophie Bertrand, Gilles Allaire, Sylvain Plantureux, et al.. Comment évaluer les services rendus par l'élevage ? Une première approche méthodologique sur le cas de la France. Productions animales, Institut National de la Recherche Agronomique, 2015, 28 (1), pp.23-38. [10.20870/productions-animales.2015.28.1.3008](https://doi.org/10.20870/productions-animales.2015.28.1.3008). ([hal-01198278](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01198278))
- 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., Lemauiel-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.
- Atlas de l'élevage herbivore en France, Laurent Rieutort, Julie Ryschawy, Caroline Guinot, Auréline Doreau. Autrement 2014



BIBLIOGRAPHIE

- Empreinte sol :

- Ridoutt, Bradley, Kim Anastasiou, Danielle Baird, Javier Navarro Garcia, et Gilly Hendrie. 2020. « Cropland Footprints of Australian Dietary Choices ». Nutrients 12 (5). <https://doi.org/10.3390/nu12051212>.
- Ridoutt, Bradley, et Javier Navarro Garcia. 2020. « Cropland footprints from the perspective of productive land scarcity, malnutrition-related health impacts and biodiversity loss ». Journal of Cleaner Production 260: 121150. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121150>.
- Barbier C, Couturier C, Dumas P, Kesse-Guyot E, Pharabod I, ADEME. 2020. Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation. Partie 1 : empreintes de régimes alimentaires selon les parts de protéines animales et végétales. 33 pages.
- Barbier C, Couturier C, Dumas P, Kesse-Guyot E, Pharabod I, ADEME. 2020. Empreintes sol, énergie et carbone de l'alimentation. Partie 2 : empreintes des importations agricoles et alimentaires françaises. 35 pages.

- GIEC

- S. Eggleston, L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara, K. Tanabe, Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre, 2006, GIEC
- GIEC, Rapport spécial du Giec sur le changement climatique et l'utilisation des sols, 2019.

- ITAB

- Gütschow, J.; Jeffery, L.; Gieseke, R.; Gebel, R.; Stevens, D.; Krapp, M.; Rocha, M. (2016): The PRIMAP-hist national historical emissions time series, Earth Syst. Sci. Data, 8, 571-603, <https://doi.org/10.5194/essd-8-571-2016>
- S. Bonnot, N. Sautereau, C. Gentil-Sergent, B. Dallaporta, A. Asselin, H. lepetit, Rapport d'expérimentation sur l'affichage environnemental : Un collectif pour enrichir l'état de connaissances scientifiques afin d'éclairer et orienter les décisions vers une alimentation plus vertueuse pour la santé des hommes et de la planète, 2021, ITAB.



ANNEXES

ANNEXE 1 : ETUDE ELABE POUR INTERBEV

ANNEXE 2 : ANALYSE DES RISQUES DE DOUBLE COMPTAGE

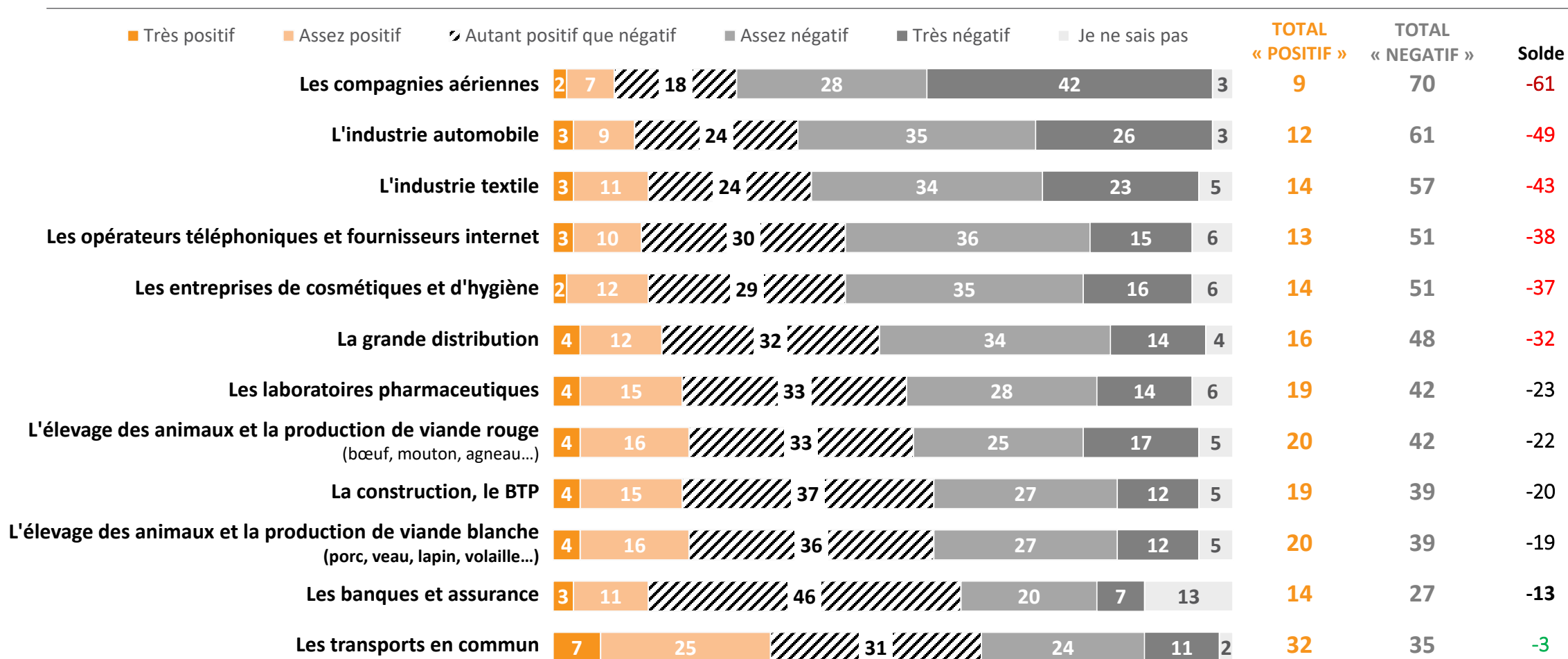
ANNEXE 3 : DETAIL DES NOTES ET CLASSEMENT

ANNEXE 1

LES FRANÇAIS ET L'INFORMATION ENVIRONNEMENTALE SUR LA VIANDE

Etude ELABE pour INTERBEV réalisée online 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

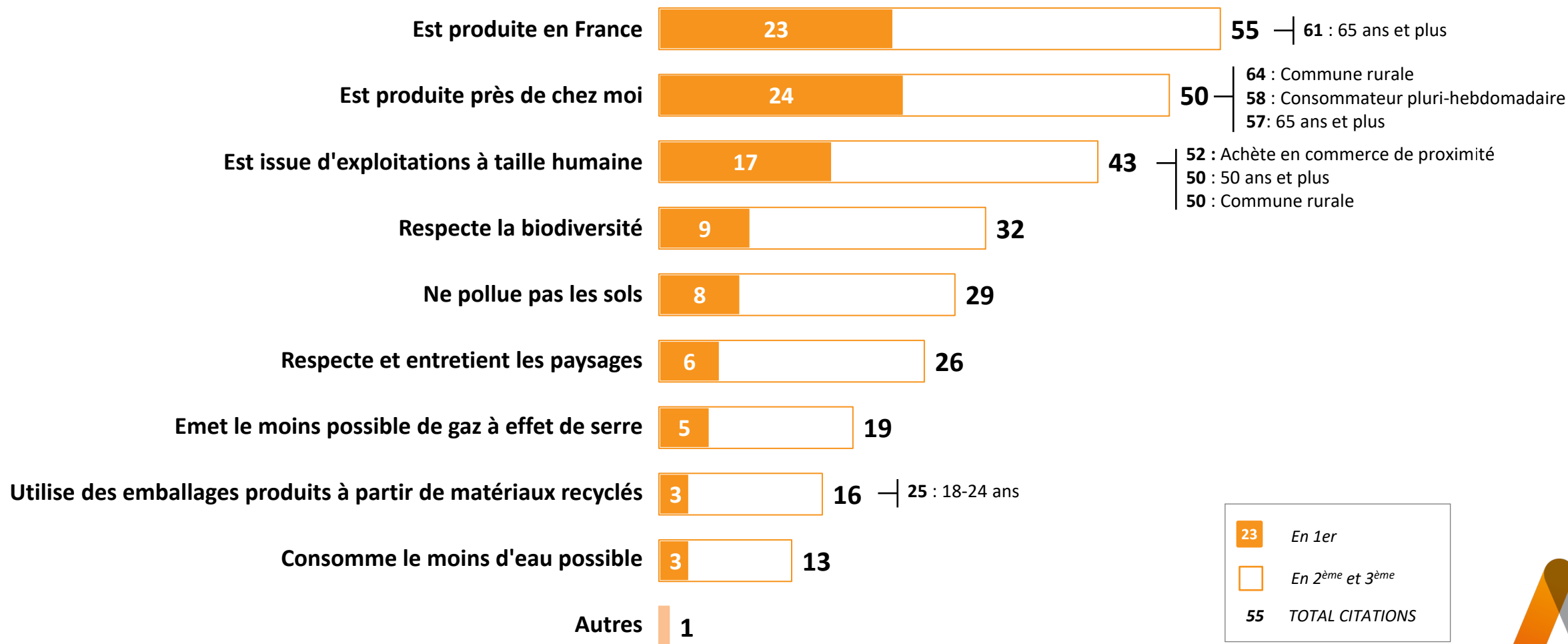
En comparaison avec les autres secteurs, le secteur de l'élevage et de la production de viande (blanche comme rouge) est relativement bien perçu en matière d'impact environnemental



L'impact environnemental de l'élevage des animaux et la production de viande (blanche et rouge) est **perçu moins négativement** par les Français qui **achètent de la viande plusieurs fois par semaines** (24%-25% positif, 37%-35% négatif) par rapport à ceux qui en achètent **une fois par mois ou moins souvent** (5%-6%, 52%- 48%)

Diriez-vous que chacun des secteurs d'activité suivants a un impact positif, négatif ou autant positif que négatif sur l'environnement ? - En % - Ensemble des Français (1008)

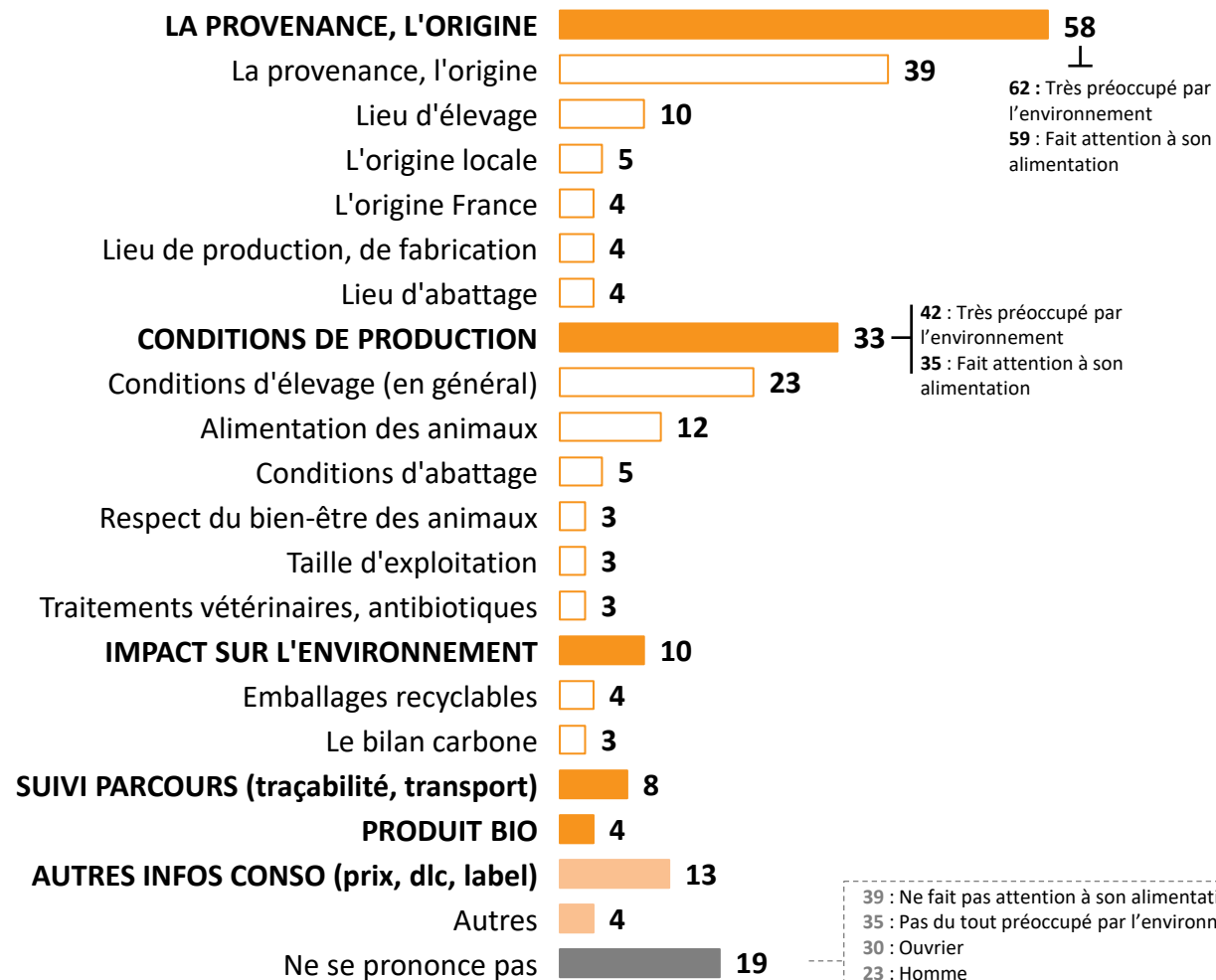
Une production de viande rouge considérée comme bonne pour l'environnement est avant tout locale et issue d'exploitations à taille humaine



Pour vous, une production de viande rouge bonne pour l'environnement c'est avant tout une production qui... ? - En 1er ? En 2ème ? En 3ème ?

En % - Base : Français qui achètent de la viande (992)

En matière d'impact environnemental, spontanément, les Français aimeraient trouver des informations sur l'origine et le type d'élevage



« J'aimerais connaître l'origine de la viande, la nourriture de l'animal, son environnement, le lieu de l'abattage, le bien-être de l'animal, son transport. »

« Le mode d'élevage et la provenance de la viande car ce sont des informations qui sont souvent très floues sur l'emballage. »

« L'origine de manière bien visible parce que je refuse d'acheter du bœuf d'Argentine ou de l'agneau de Nouvelle Zélande »

« La provenance précise, les conditions d'élevage et les traitements médicamenteux donnés à l'animal. »

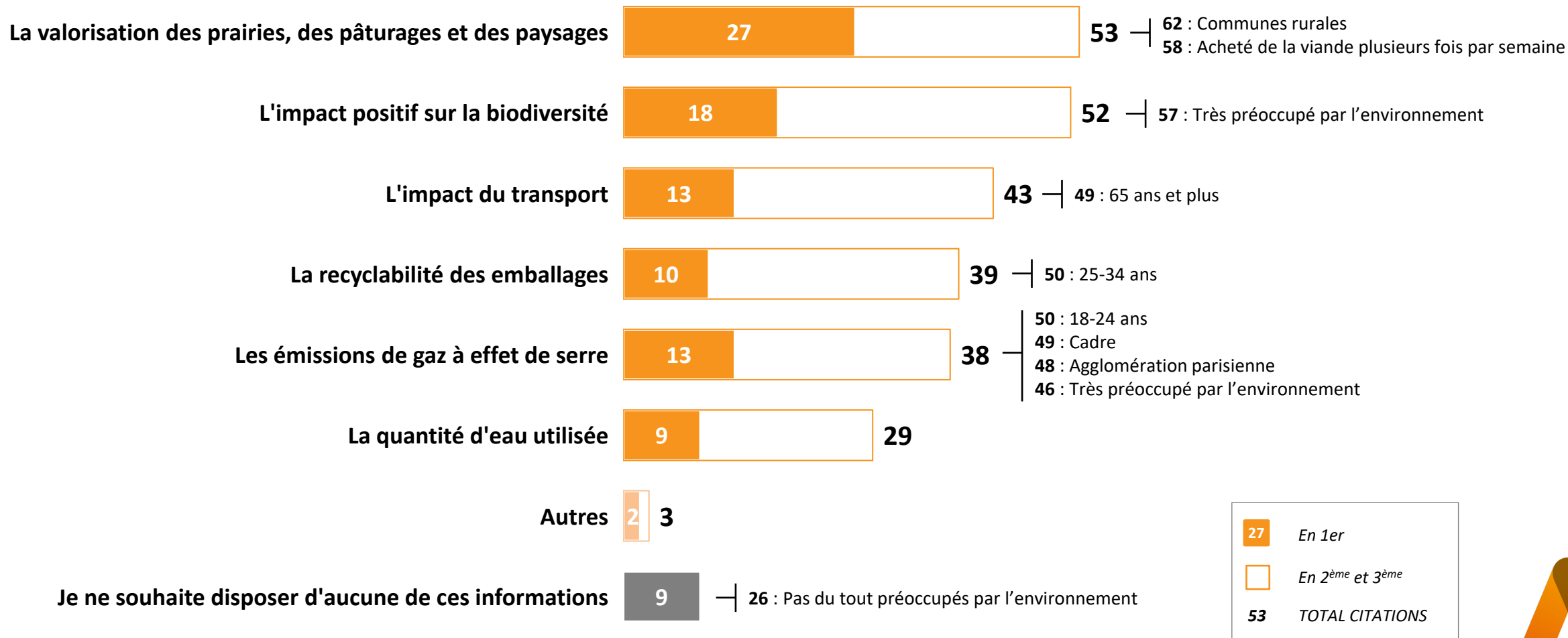
« Que les Animaux sont traités avec bienveillance, nourris correctement et non avec des produits chimiques et des antibiotiques afin qu'ils grossissent plus vite. Ces procédés devront être inscrits sur l'étiquette ainsi que la provenance exacte de l'animal. »

« La traçabilité de la viande. Le lieu d'élevage. La nature de l'élevage (intensif ou pas). Le bien-être animal durant sa vie. L'alimentation de l'animal et les produits médicamenteux donnés à l'animal. La nature de l'abattage. »

« Bilan carbone, coût écologique, provenance exacte du produit ou lieu de production en kilométrages autour du lieu d'achat. »

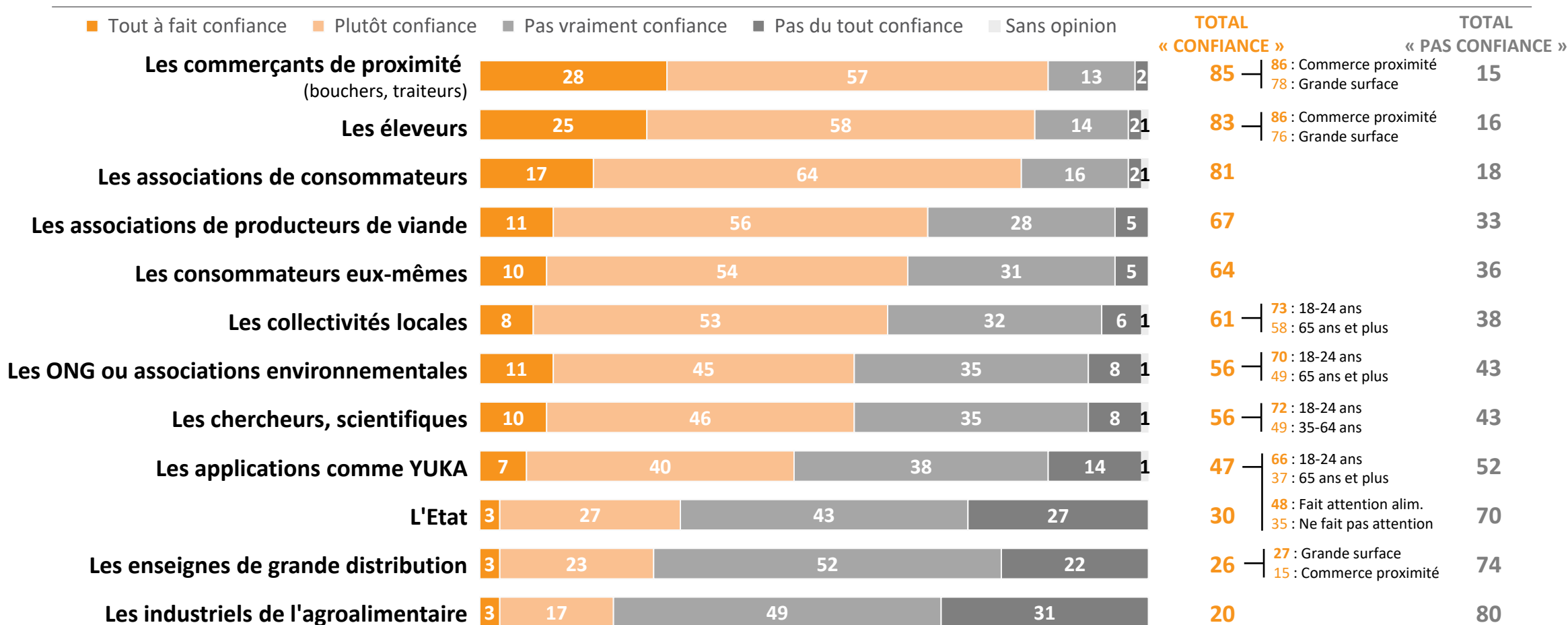
En matière d'impact sur l'environnement de la production et distribution de la viande, quelles sont toutes les informations que vous aimeriez trouver au moment de votre achat (quel que soit le support : emballage, application, affiche du magasin, QR code) ? - En % - Base : Français qui achètent de la viande (992) – Question ouverte (aucun item suggéré)

Plus précisément, la valorisation des prairies, l'impact positif sur la biodiversité et celui du transport sont les informations environnementales les plus attendues lors de l'achat de viande rouge



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)

Enfin, en matière d'information environnementale sur la viande, les Français font d'abord confiance aux commerçants de proximité, aux éleveurs et aux associations de consommateurs



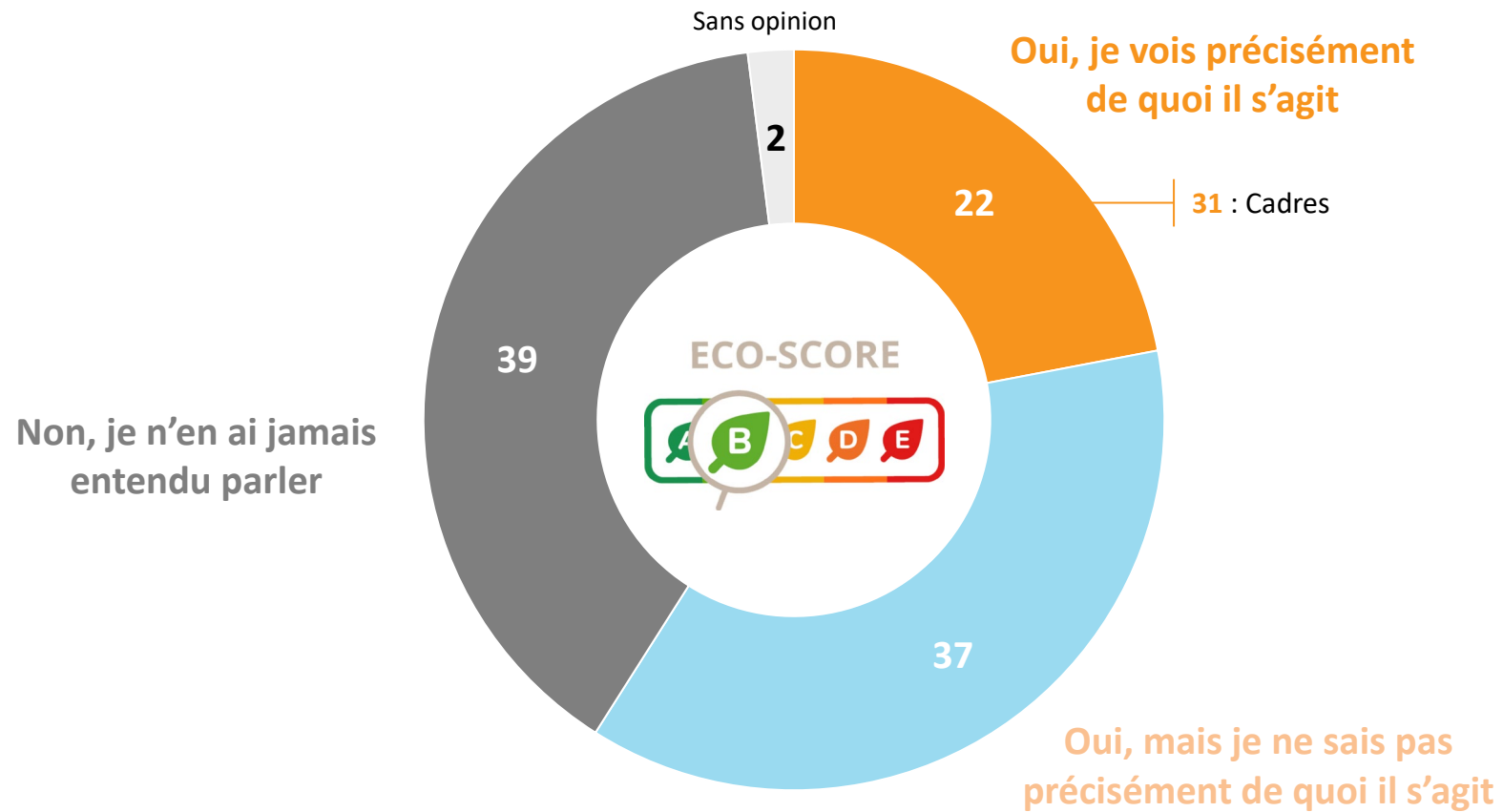
Pour l'ensemble de ces acteurs, les Français qui achètent rarement ou jamais de la viande font moins confiance (-5 à -15 total « confiance » par rapport à la moyenne des Français.

Faites-vous confiance ou pas confiance à chacun des acteurs suivants pour vous fournir des informations claires et transparentes sur l'impact environnemental de la production et distribution de la viande que vous achetez ? - En % - Base : Français qui achètent de la viande (992)

L'éco-score est susceptible de répondre aux attentes des consommateurs, sous réserve qu'il soit facile d'accès, transparent et rigoureux



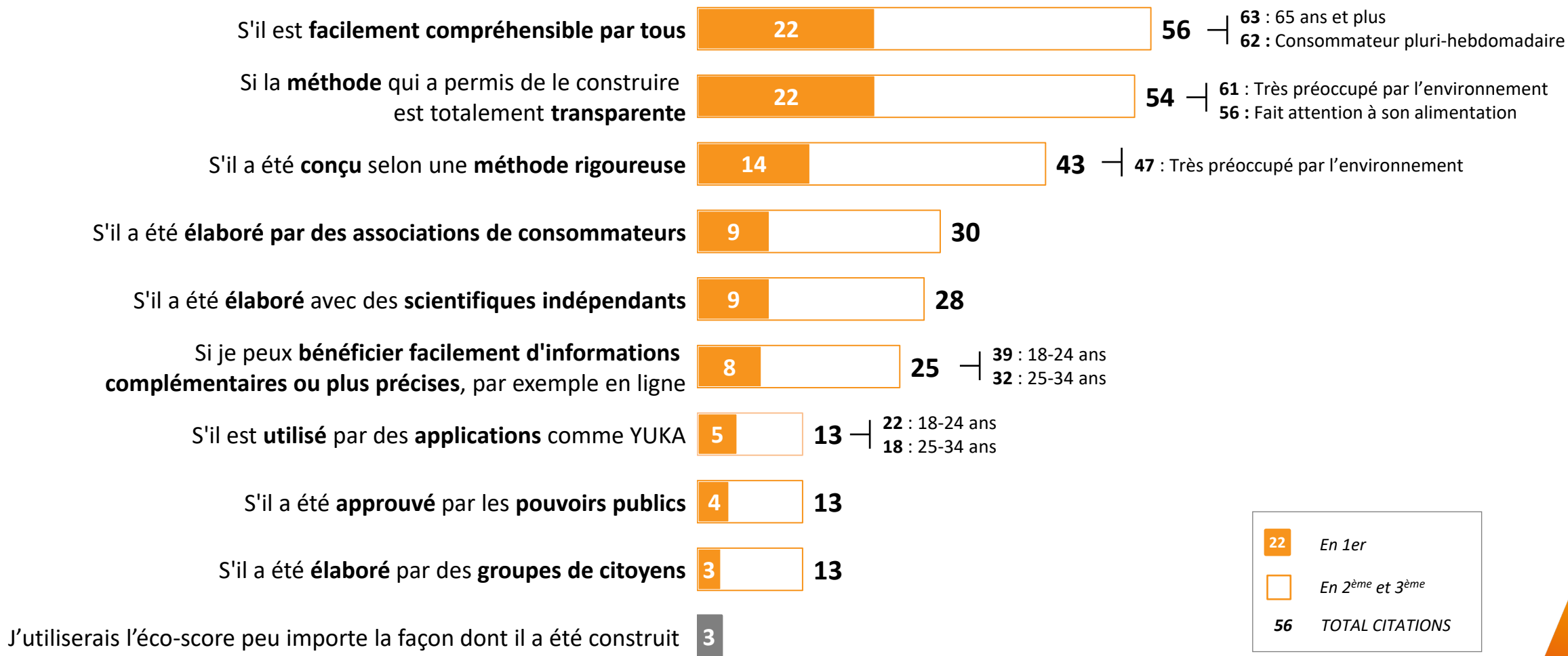
A date, l'« éco-score » est relativement peu connu



Avez-vous entendu parler de la mise en place d'un « éco-score » pour les produits alimentaires ?

En % - Ensemble des Français (1008)

Toutefois, les Français déclarent qu'ils utiliseront l'Eco-Score uniquement s'il est facilement compréhensible et élaboré de manière transparente et rigoureuse



Sous quelles conditions utiliseriez-vous un « éco-score » pour faire vos achats de viande ? - En 1er ? En 2ème ? En 3ème ?
 En % - Base : Français qui ont déclaré l'intention d'utiliser un « éco-score » pour acheter de la viande rouge ou blanche (858)

ANNEXE 2 : ANALYSE DES RISQUES DE DOUBLE COMPTAGE

Analyse réalisé par Evea pour le cas spécifique de la filière
viande

Indicateurs complémentaires & doubles comptages ?



Quels possibles recouvrements entre **Indicateur ACV de biodiversité (Knudsen)** et **indicateur complémentaire IAE** ?

Comptabilisation des effets de l'occupation des sols par ...	KNUDSEN & Co (méthode biodiversité ACV)	Indicateur complémentaire IAE
Occupation AB (par rapp à occupation conv)	X	
Prairie temporaire	X (même type d'occupation, distinction monocotylédone et mixte)	
Prairie permanente		x (Natura 2000 + autres)
Haie	(prévu par Knudsen mais non disponible dans les inventaires actuellement)	X
(Reste des IAE BCAE)		(non pris en compte dans OEKO BEEF - données CAP'2ER® niveau 1)

- **Méthode biodiversité ACV : évaluation sur le cycle de vie complet** (aliments de la rations) tandis que l'indicateur complémentaire IAE s'intéresse seulement à l'atelier.
- **Double comptage : prairies permanentes** MAIS Knudsen ne différencie pas les différents types de prairie, or la biodiversité est bien plus importante dans les prairies permanentes, d'autant plus Natura 2000, par rapport à des prairies temporaires → **l'indicateur IAE permet de capter cette différence.**
- **Méthode biodiversité ACV** : peut avoir des facteurs de caractérisation sur la biodiversité pour différents types d'occupation, mais **il faut que les inventaires (Agribalyse) remontent ce type d'informations** : pour l'instant seules les information sur le type de culture (conventionnel/biologique) et les prairies temporaires ou permanentes sont disponibles



Indicateurs complémentaires & doubles comptages ?



Quels possibles recoupements entre Indicateur complémentaire de maintien de stock C et indicateur complémentaire IAE ?

Comptabilisation des effets de l'occupation des sols par ...	Indicateur complémentaire contribution au maintien du stock C	Indicateur complémentaire IAE
Grandes cultures	X (considéré ensemble, en tant que terre arable)	
Prairie temporaire		
Prairie permanente	X	X (Natura 2000 + autres)
Haie	<i>(non pris en compte bien que stock important)</i>	X
(Reste des IAE BCAE)	<i>(non pris en compte bien que stock potentiel)</i>	<i>(non pris en compte dans OEKO BEEF)</i>

- **Double comptage : prairies permanentes**
- L'indicateur IAE permet de prendre en compte l'**aspect biodiversité + l'aspect contribution au maintien du stock C**



Indicateurs complémentaires & doubles comptages ?



Comptabilisation des effets de l'occupation des sols par ...	KNUDSEN & Co (méthode biodiversité ACV)	Indicateur complémentaire IAE	Indicateur complémentaire contribution au maintien du stock C
occupation AB (par rapp à occupation conv)	x		
Prairie temporaire	X (même type d'occupation)		X (avec GC)
Prairie permanente		x (Natura 2000 + autres)	x
Haie	<i>(prévu par knudsen mais non disponible dans les inventaires actuellement)</i>	x	<i>(non disponible dans OEKO BEEF bien que stock important)</i>
(Reste des IAE BCAE)		<i>(non disponible dans OEKO BEEF - données cap2ER niveau 1 ou cas-type)</i>	<i>(non disponible dans OEKO BEEF bien que stock potentiel)</i>

- Les 2 indicateurs complémentaires renforcent le bénéfice des prairies permanentes dans les systèmes
- L'indicateur IAE permet de valoriser également les haies (ce qui serait possible avec la méthode ACV Knudsen mais les bases de données ne comprennent pas les informations nécessaires)
- L'indicateur complémentaire de contribution au maintien de stock de C permettrait de valoriser également les prairies temporaires présentes sur les ateliers



ANNEXE 3 : DÉTAIL DES NOTES ET CLASSEMENT

Score EF brut (exemple : utilisé dans Agribalyse actuellement)

1 Impact ACV faible
12 Impact ACV élevé



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0,14	1
Volaille	Volaille standard France	0,34	2
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	0,76	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0,86	4
Bovin moyen	Viande moyenne France	1,39	5
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1,53	6
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1,57	7
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	1,59	8
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	1,72	9
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	1,76	10
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1,84	11
Ovin	Agneau	1,90	12



b. EF (pondération EF) AVEC STOCKAGE TENDANCIEL DE CARBONE



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0,14	1
Volaille	Volaille standard France	0,34	2
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	0,76	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0,84	4
Bovin moyen	Viande moyenne France	1,38	5
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1,53	6
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1,56	7
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	1,58	8
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	1,68	9
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	1,76	10
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1,82	11
Ovin	Agneau	1,88	12



c. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF)



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0.14	1
Volaille	Volaille standard France	0.35	2
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	0.80	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0.83	4
Bovin moyen	Viande moyenne France	1.32	5
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	1.49	6
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1.50	7
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1.52	8
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	1.60	9
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1.68	10
Ovin	Agneau	1.75	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	1.86	12



d. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) et ISOPONDERATION



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0.20	1
Volaille	Volaille standard France	0.51	2
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0.95	3
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	1.05	4
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	1.41	5
Bovin moyen	Viande moyenne France	1.47	6
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1.62	7
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1.75	8
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1.78	9
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	1.80	10
Ovin	Agneau	2.02	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	2.50	12



e. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0,26	1
Volaille	Volaille standard France	0,59	2
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	0,63	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0,87	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	0,89	5
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1,09	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	1,14	7
Bovin moyen	Viande moyenne France	1,26	8
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1,39	9
Ovin	Agneau	1,58	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1,68	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	2,54	12



f. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) et ISOPONDERATION



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0.26	1
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	0.55	2
Volaille	Volaille standard France	0.60	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	0.79	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0.85	5
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	0.94	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	1.18	7
Bovin moyen	Viande moyenne France	1.20	8
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1.33	9
Ovin	Agneau	1.45	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1.67	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	2.63	12



g. Score EF initial + LANCA retouché (OEKO BEEF) + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0.26	1
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	0.54	2
Volaille	Volaille standard France	0.60	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	0.78	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0.84	5
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	0.93	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	1.18	7
Bovin moyen	Viande moyenne France	1.20	8
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1.33	9
Ovin	Agneau	1.44	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1.67	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	2.63	12



h. Score EF initial + biodiversité (Knudsen) + Stockage tendanciel de C (dans le CC) et ISOPONDERATION



Type	Système	Score unique (mPt)	Rang
Végétal	Soja bio monde	0,26	1
Volaille	Volaille standard France	0,59	2
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	0,63	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	0,86	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	0,88	5
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	1,08	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	1,14	7
Bovin moyen	Viande moyenne France	1,26	8
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	1,39	9
Ovin	Agneau	1,57	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	1,68	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	2,54	12



Scénario 0 : 50% score ACV EF initial + 25% Maintien stock de carbone + 25% IAE



Type	Système	Score final	Rang
Ovin	Agneau	18,19	1
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	30,58	2
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	45,54	3
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	47,80	4
Bovin moyen	Viande moyenne France	50,94	5
Végétal	Soja bio monde	51,07	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	51,41	7
Volaille	Volaille standard France	52,72	8
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	52,77	9
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	53,07	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	56,37	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	64,42	12



Scénario 1 : 70% score ACV EF initial + 15% Maintien stock de carbone + 15% IAE



Type	Système	Score final	Rang
Ovin	Agneau	20,53	1
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	30,40	2
Végétal	Soja bio monde	38,32	3
Volaille	Volaille standard France	40,38	4
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	42,01	5
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	42,34	6
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	42,99	7
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	44,45	8
Bovin moyen	Viande moyenne France	44,72	9
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	46,56	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	49,23	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	54,88	12



Scénario 2 : 78% score ACV isopondéré avec LANCA et Knudsen + 6% Maintien stock de carbone + 6% IAE



Type	Système	Score final	Rang
Végétal	Soja bio monde	10,14	1
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	13,97	2
Volaille	Volaille standard France	15,22	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	18,45	4
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	18,57	5
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	18,99	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	23,11	7
Bovin moyen	Viande moyenne France	24,20	8
Ovin	Agneau	24,52	9
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	25,39	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	31,24	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	45,32	12



Scénario 3 : 97% score ACV isopondéré avec LANCA et Knudsen et stockage tendanciel de C + 3% IAE



Type	Système	Score final	Rang
Végétal	Soja bio monde	7,34	1
Volaille	Volaille standard France	12,59	2
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	12,86	3
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	16,56	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	16,69	5
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	19,11	6
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	21,23	7
Bovin moyen	Viande moyenne France	22,81	8
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	24,67	9
Ovin	Agneau	24,85	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	29,80	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	43,60	12



Scénario 4 : 83% score ACV pondération EF avec stockage tendanciel de C + 17% IAE



Type	Système	Score final	Rang
Végétal	Soja bio monde	18,76	1
Volaille	Volaille standard France	21,52	2
Ovin	Agneau	25,56	3
Bovin laitier	Jeune bovin laitier (système de plaine 30% maïs)	26,77	4
Bovin laitier	Vache réforme laitière (système de plaine 30% maïs)	27,34	5
Bovin moyen	Viande moyenne France	33,98	6
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise >1,2 UGB/ha)	35,21	7
Bovin viande	Vache allaitante (charolaise <1,2 UGB/ha)	35,29	8
Bovin laitier	Vache réforme laitière bio (Grand-Est)	36,64	9
Bovin viande	Vache allaitante bio (Ex: Rhône-Alpes)	36,70	10
Bovin viande	Jeune bovin allaitant (charolais >1,2 UGB/ha)	37,29	11
Bovins étrangers	Vache feedlot USA	40,90	12

