



**HAL**  
open science

## La diversification dans les filières animales pour favoriser la diversité alimentaire

Arielle Vidal, Margot Boyer, Brune Lebet, Julien Perreau, Emilien Roux, Victorine Roux, Annabelle Meynadier

### ► To cite this version:

Arielle Vidal, Margot Boyer, Brune Lebet, Julien Perreau, Emilien Roux, et al.. La diversification dans les filières animales pour favoriser la diversité alimentaire. Innovations Agronomiques, 2024, 92, pp.50-58. 10.17180/ciag-2024-vol92-art05 . hal-04573325

**HAL Id: hal-04573325**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04573325>**

Submitted on 13 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



## La diversification dans les filières animales pour favoriser la diversité alimentaire

Arielle VIDAL<sup>1</sup>; Margot BOYER<sup>3</sup>; Brune LEBET<sup>3</sup>; Julien PERREAU<sup>3</sup>; Emilien ROUX<sup>3</sup>; Victorine ROUX<sup>3</sup>; Annabelle MEYNADIER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> LISST - Laboratoire Interdisciplinaire Solidarités, Sociétés, Territoires (Université Toulouse Jean Jaurès Maison de la Recherche 5 Allées Antonio Machado 31058 TOULOUSE CEDEX 9 - France)

<sup>2</sup> GenPhySE, Université de Toulouse, INRAE, ENVT, 31326, Castanet Tolosan, France

<sup>3</sup> Ecole d'ingénieurs de Purpan, 75 voie du TOEC 31076 Toulouse, France

**Correspondance** : arielle.vidal@purpan.fr

### Résumé

Fortement controversé, l'élevage bovin participe-t-il à la diversification agricole et alimentaire de notre pays ? C'est à cette question que nous avons tenté de répondre lors de l'atelier participatif organisé dans le cadre du Carrefour de l'Innovation Agronomique « Diversité agricole et diversité alimentaire : quels leviers d'action pour une alimentation saine et durable » - 2022. Trois temps d'échange ont été animés par des étudiants de l'école d'Ingénieur de Purpan avec une première question aux participants sur les atouts de l'élevage bovin, suivi du témoignage de l'association Bovinext et pour terminer une question sur les freins qui empêcheraient de contribuer à la diversité agricole et alimentaire. Trois atouts majeurs sont ressortis des échanges : i) le lien entre l'élevage, le territoire et ses ressources, ii) les pratiques des éleveurs qui participent à la conservation des races et à la diversité domestiques et iii) le rôle culturel et nutritionnel de la viande dans notre alimentation. Ensuite, le témoignage de l'association Bovinext a démontré que la sélection génétique d'une nouvelle race comme la Redyblack contribuait à répondre aux enjeux environnementaux et économiques des éleveurs avec un animal adapté à un système de production à l'herbe. Pour terminer, plusieurs freins ont été discutés comme les freins techniques, les réticences aux changements, les freins économiques liés à la concurrence, à la standardisation des animaux, et ceux liés aux mouvements sociaux dénonçant les pratiques d'élevage allant à l'encontre du bien-être animal, les conditions d'abattage et son impact négatif sur l'environnement. Pour conclure, l'élevage bovin allaitant a de réels atouts pour relever les défis contemporains, mais pour cela, il est essentiel de faire des adaptations pour améliorer son image, améliorer les pratiques d'élevage allant vers le bien-être animal, la conservation de l'environnement, et créer des filières à valeur ajoutée pour les éleveurs.

**Mots-clés** : élevage, pâturage, diversité génétique, territoire

### **Abstract: Between controversies and passions: how does beef cattle farming contribute to agricultural and food diversity?**

Although highly controversial, does cattle farming contribute to the agricultural and food diversification of our country? This is the question we tried to answer during the participatory workshop organized as part of the Carrefour de l'Innovation Agronomique Agricultural diversity and food diversity: what levers for action for healthy, sustainable food? - 2022-. Three discussion sessions were led by students with a question on the assets of cattle breeding, the experience of the Bovinext association and the constraints that would prevent contributing to agricultural and food diversity. Three major advantages emerged from the discussions: i) the link between livestock farming, the territory and its resources, ii) the practices of breeders with domestic genetic diversity which contributes to the conservation of breeds and iii) the cultural and nutritional role of meat in our diet. Then, the presentation of the Bovinext association showed us that the genetic selection of a new breed such as the Redyblack participated in answering the



environmental and economic stakes of the breeders with an animal adapted to a grass production system. Finally, several locks have been discussed such as technical locks and reticence to change, economic locks linked to competition, standardization of animals, and locks linked to social movements denouncing breeding practices that go against animal welfare, slaughter conditions and its negative impact on the environment. In conclusion, beef cattle breeding has real assets to meet contemporary challenges, but for this it is essential to make adaptations to improve its image, improve breeding practices towards animal welfare and create value-added channels for breeders.

**Keywords:** livestock, grazing, genetic diversity, territory

## L'élevage bovin allaitant au carrefour d'enjeux écologique et alimentaire

La consommation de viande bovine est aujourd'hui sujette à controverse à cause de son impact négatif sur l'environnement et la santé humaine. En 1960, cette viande était la première consommée avec 28 kg équivalent carcasse par habitant par an. Les quantités consommées ont augmenté régulièrement jusqu'en 1980 (33 kg équivalent carcasse par habitant par an). Les moyens de conservation avec l'amélioration de la chaîne du froid garantissant la qualité sanitaire du produit y ont fortement contribué avec l'apparition de la viande hachée fraîche congelé (Lemarquis et Beaufils, 2020). La viande bovine a été au cœur de la tradition culinaire française et a été un des symboles de réussite sociale des classes moyennes grâce à la forte progression du pouvoir d'achat des ménages. La viande est un aliment chargé de symbolique (Alessandrin, 2021). Cette hausse de la consommation a également été possible grâce à l'industrialisation des modes de production agricole caractérisés par la diffusion de modèle technique plus efficace grâce à la « bonne gestion » de paramètres zootechniques (reproduction, alimentation, santé, génétique). La Loi sur l'élevage de 1966 a joué un rôle majeur dans l'organisation de la sélection génétique des bovins en mettant la notion de race au cœur de son dispositif combinant innovations génétiques, formes organisationnelles de la sélection et valorisation des produits animaux. C'est un système collectif mis en place par l'état qui pilote la définition des objectifs de sélection et la gouvernance de la sélection bovine (Selmi et al., 2014). Ces modèles techniques visaient à une augmentation du rendement en kg carcasse par animal ce qui permettait des économies d'échelle et une standardisation de la production nécessaire à l'industrie agroalimentaire et à la grande distribution.

Cependant, cette révolution agricole et alimentaire a connu des limites et les attentes des consommateurs ont fortement évolué depuis les années 80. La consommation de viande bovine diminue désormais de 1 % par an soit une consommation par habitant par an de 23 kg équivalent carcasse en 2018 (Lemarquis et Beaufils, 2020). Cette évolution de la consommation est fortement liée à plusieurs crises sanitaires, environnementales, et sociétales (Delanoue et al., 2018). La production bovine a été fortement touchée par différentes crises sanitaires, comme les veaux aux hormones (1980) ou la crise de l'encéphalopathie spongiforme bovine fin des années 90 faisant plusieurs victimes. En France, l'agriculture est responsable de 19 % des émissions de gaz à effet de serre, dont 49 % est lié à l'élevage, - l'élevage bovin contribuant à hauteur de 89 %. Avec la décapitalisation du cheptel bovin de 1,8 % entre 2015 et 2019 et de 2,5 % en 2020 pour des raisons socio-économiques, les émissions ont tendance à diminuer (Haut Conseil pour le Climat, 2022). Un des arguments phares de la lutte contre le réchauffement climatique est « moins manger de viande rouge », c'est ainsi que dans le rapport Afterre 2050, il est prescrit de changer de régime alimentaire vers un régime plus végétalisé ne comportant plus que 138 g de viande contre 270 g / jour / personne en moyenne en 2010 (Couturier et al., 2016). Ces arguments écologiques rejoignent les nouvelles recommandations médicales qui tendent à limiter les apports journaliers recommandés à 500 g par semaine pour les viandes rouges face à l'augmentation de maladies (cancers, obésités, diabètes et maladies cardio-vasculaires). Ces tendances poussent les consommateurs à changer de régime alimentaire vers un régime dit « flexitarien » visant à diminuer la consommation de produits animaux par une plus petite taille des portions de viandes et une plus faible fréquence de consommation.



Pour autant, la présence des activités d'élevage dans nos territoires est un atout majeur de la diversité agricole et alimentaire. Effectivement, l'élevage rend des services écosystémiques : i) l'approvisionnement alimentaire qui est la fonction primaire à destination de l'alimentation humaine, ii) la vitalité économique du territoire qui participe à son attractivité (emploi/qualité de vie) et sa mixité sociale, iii) la conservation du patrimoine, dont la diversité génétique des animaux domestiques et des plantes cultivées et iv) la qualité environnementale dont la préservation de la biodiversité et le captage du CO<sub>2</sub> grâce aux pratiques mises en place par les éleveurs (Ryschawy et al., 2015).

Chaque territoire a des particularités pédoclimatiques (conditions et potentiels) qui participent à la diversité des systèmes de production bovins. En France, nous notons que l'élevage bovin allaitant est plus fortement présent dans les régions typiquement herbagères du fait du climat, du sol ou du relief. Les élevages de ruminants sont particulièrement liés au sol par l'alimentation du troupeau ce qui invite à adapter des systèmes de production selon le territoire. L'herbe représente 80 % de la matière sèche ingérée par les troupeaux allaitants ce qui limite la compétition avec les cultures à destination de la consommation humaine. Le système d'élevage s'organise autour de la ressource herbagère (calendrier de la pousse de l'herbe) et des filières que les élevages approvisionnent (Veysset et Delaby 2018).

Dans chaque territoire d'élevage, les éleveurs ont participé à construire la diversité génétique domestique et raciales des bovins. Aujourd'hui, 46 races bovines sont reconnues sur le territoire national dont 19 % de Charolais, 14 % Limousine, 6% de Blondes d'Aquitaine et 3 % de Salers et Aubrac. Les éleveurs mobilisent cette diversité raciale pour valoriser l'image du territoire ou d'un produit. En revanche, en France, les croisements sont assez rares (Veysset et Delaby 2018) même s'il existe quelques initiatives comme la Fleur d'Aubrac. Ce produit emblématique du territoire de l'Aubrac depuis 1991 est issu d'un croisement terminal entre une vache Aubrac et un taureau Charolais pour améliorer la conformation de carcasse et donc le rendement. Comme, le Bœuf Fermier Aubrac (1996) valorise une génétique sur une race locale issue du même territoire. Cette initiative complémentaire à la 1<sup>re</sup> permet de produire une viande labellisée qui représente le territoire de l'Aubrac.

Aujourd'hui, l'enjeu est de renforcer l'adéquation entre les besoins de consommations, les demandes sociales (environnement, social, sanitaire, et bien-être) et les contraintes des éleveurs qui produisent la viande bovine (coût de production, travail). L'atelier participatif vise à répondre à la problématique suivante : Comment renforcer la diversité agricole et alimentaire avec un élevage bovin multi-performant (économique, environnement, social, qualité) ?

### **Atelier participatif : diversité, élevage bovin viande et alimentation**

L'atelier participatif a été organisé par les étudiants de l'Ecole d'Ingénieurs de Purpan qui participent au Domaine d'approfondissement « Elevages de Demain » à Toulouse sur le site de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse en duplex de l'Institut Agro de Dijon, le 8 décembre 2022. L'atelier s'est déroulé en 3 temps distincts :

- Un échange autour de la question ; « De quels atouts disposons-nous pour créer de la diversité en élevage ? » ;
- Le témoignage de l'association Bovinext sur la création d'une nouvelle race ;
- Un échange autour de la question ; « Quels sont les freins à la diversité en élevage ? ».

Les temps d'échange ont été animés avec l'outil Wooclap© qui a permis de générer des nuages de mots. Pour le traitement des nuages de mots, il s'agit d'analyser les mots selon leur récurrence. La récurrence du mot est évaluée selon sa taille : plus le mot est cité plus la taille est importante ou selon son appartenance à un même thème ou un même champ lexical que d'autres mots par exemple les mots territoire et Bretagne sont regroupés pour argumenter l'idée d'un ancrage territorial de l'élevage. Ensuite, les thèmes principaux identifiés ont été commentés/argumentés par les participants de l'atelier.



### - i) Echanges autour de la diversité agricole et alimentaire en élevage

Après avoir posé la question « De quels atouts disposons-nous pour créer de la diversité en élevage en France ? », nous avons dégagé trois grands thèmes : le territoire et ses ressources, les races, et enfin la viande dans l'alimentation humaine. Des participants ont également exprimé leur perception de la diversité en élevage via des déterminants - quantitatifs ou non - pas d'atout pour créer de la diversité en élevage, petite, relativement et haute ce qui démontre d'une diversité de points de vue lors de l'atelier.

Les participants identifient **les territoires et leurs ressources fortement liées aux conditions pédoclimatiques et environnementales comme le 1<sup>er</sup> atout de diversité en élevage**. Ils ont cité en exemple des régions ou des départements d'élevage reconnus pour leur particularité comme la Normandie, la Bretagne, la Lozère, ou le Gers. Selon leurs compétences et leurs projets agricoles, les éleveurs et les éleveuses mobilisent à la fois la diversité naturelle (prairies, sylvo-pastoralisme et pastoralisme) et la diversité domestique (variétés cultivées ou races élevées). Ces derniers s'adaptent à leur environnement (climat, types de sols, etc.) ce qui favorise également des pratiques et des produits uniques dans chacun des territoires d'élevage. En revanche, les participants concèdent que certains modes de production comme l'agroécologie participent davantage à la diversification agricole.

Les participants mettent en avant les bénéfices de certaines pratiques d'élevage qui contribuent fortement à maintenir des milieux ou à construire une diversité paysagère. Cela participe à la préservation de la biodiversité. Il est également ressorti que l'élevage de ruminants valorise les ressources herbagères comme source alimentaire non-consommable par l'homme pour la transformer en produits alimentaires pour l'alimentation humaine sans qu'il y ait de compétition entre les ressources.



Figure 1 : Nuages de mot évoquant les atouts de la diversité agricole et alimentaire en élevage

Les participants ont reconnu que **le 2<sup>e</sup> atout de diversité proviendrait de la génétique domestique liée aux races bovines**. Ils ont cité la Jersiaise, la Limousine et plus généralement les races rustiques. Les éleveurs sélectionnent les animaux avec des critères qui peuvent varier selon le mode d'élevage, le territoire et leurs objectifs de production. Certaines races se sont standardisées et ont été sélectionnées sur des critères de productivité comme la race Prim'Holstein. D'autres races dites locales ont été davantage sélectionnées en lien avec les pratiques d'élevage et la valorisation des ressources herbagères qu'offre le territoire. Cette diversité génétique donne la possibilité d'élever des animaux dans des conditions différentes et permet également de diversifier les produits issus de l'élevage.

Pour terminer, **les participants ont évoqué la diversité alimentaire comme 3<sup>e</sup> atout et l'importance d'équilibrer son alimentation avec des produits animaux et des produits végétaux**. Les produits animaux sont reconnus pour leur richesse nutritionnelle en particulier en protéines riches et équilibrées en acides aminés essentiels, en vitamines (B12), en minéraux (calcium, fer) sous des formes directement assimilables par l'organisme. Leur consommation participe à la diversité alimentaire essentielle à l'équilibre nutritionnel (fromage, abats, viandes...). Ces produits font également partie de la tradition culinaire et de l'histoire de l'alimentation. Il est souligné que les consommateurs souhaitent des produits



de qualité sans définir cette notion. Plusieurs initiatives existent en France pour valoriser le savoir-faire des restaurateurs et des bouchers comme les clubs Mon Boucher est un Artiste, Sélection Bouchère et la Confédération Française de la Boucherie.

ii) *Témoignage de l'association Bovinex, une nouvelle race pour de nouveaux défis*

**Présentation de l'association et de sa genèse**

Le collectif BOVINEXT (association loi 1901) a été créée en avril 2017 afin de porter le projet d'élevage et de filière, basé sur le développement en France d'un nouveau patrimoine génétique bovin appelé « **Redyblack** » (<http://www.bovinext.fr/>).



Figure 2 : Jeunes bovins de race Redyblack, crédit photo Bovinext

En 2022, l'association compte 39 éleveurs multiplicateurs pour 400 animaux en France avec un objectif de développement à 2 000 animaux en 2030. Ce projet émane d'un groupe d'éleveurs français partageant une vision commune de l'avenir de l'élevage allaitant en France et des évolutions des besoins de la filière. Trois organismes fondateurs constituent le socle de BOVINEXT :

- **ELITEST** coopérative dans le domaine de la génétique animale ;
- **L'association de Production Animale de l'Est** proposant un accompagnement technique aux éleveurs ainsi qu'une recherche accrue de débouchés auprès des abatteurs et des filières commerciales de la région ;
- **La chambre Régionale d'Agriculture du Grand Est** pour la **partie expérimentale**, en lien avec le centre de l'Association de Production Animale de l'Est d'Haroué.

**Les objectifs**

Le projet « Redyblack » est né à partir d'un constat de mutation générale de la filière bovine française. La crise économique et les attentes alimentaires du consommateur ont complètement bouleversé la filière. Soucieux de cette situation, les fondateurs de BOVINEXT ont décidé d'apporter une réponse aux éleveurs à travers la race Redyblack. Une race allaitante composite est développée exclusivement en France, issue d'un croisement 3 voies entre des bovins : Angus, Simmental, Stabiliser. Cette race est en pleine expansion en France et sera exportée prochainement. L'association BOVINEXT a décidé de



développer un projet autour de la race Redyblack parce qu'elle lui semble répondre aux enjeux de demain :

- Excellente facilité d'élevage : sans cornes, docilité, rusticité et longévité ;
- Diminution des coûts de production : précocité exceptionnelle (vélage à 2 ans), productivité maternelle importante, , excellente fertilité, gabarit adulte intermédiaire pour des faibles coûts d'entretien, très bonne capacité d'allaitement ;
- Adaptation aux besoins de la filière : carcasses plus légères, persillé de la viande, bonne croissance, homogénéité des carcasses, tendreté ;
- Une production associée à l'herbe, couplée à l'efficacité alimentaire, en lien avec les critères environnementaux et sociétaux actuels.



De plus, la viande de Redyblack a été jugée et reconnue pour avoir une qualité gustative supérieure avec une viande bien équilibrée en matière grasse, un développement précoce du persillé dans le muscle qui lui confère un goût et une tendreté recherchée chez les consommateurs. Sa qualité nutritionnelle avec un bon apport en Oméga 3 est garantie par des pratiques d'engraissement exclusivement à l'herbe. Les acteurs qui contribuent au développement de cette race souhaitent également créer une filière de niche pour vendre la viande de Redyblack en boucherie ou via la restauration. Cette nouvelle race bovine semble ainsi répondre aux enjeux de l'élevage de demain tant pour les éleveurs que les consommateurs.

Figure 3 : Côte et filets de viande issus de la race Redyblack, crédit photo Bovinext.

### iii) Echanges autour des freins à la diversité en élevage

Pour terminer l'atelier, une dernière question a été posée aux participants ; « Quels sont les freins à la diversité en élevage ? » Nous avons dégagé 3 grandes familles de freins : 1) technique et changement, 2) économie et organisation des filières, 3) enjeux sociétaux et consommation de viande. Les participants ont identifié plusieurs freins sociaux, économiques et organisationnels qui seraient défavorables à la diversité agricole en élevage. Ils ont également reconnu que pour résoudre ces problèmes une approche multi-échelle était nécessaire.

A l'échelle des éleveurs, les participants évoquent des freins techniques à valoriser la diversité domestique ou naturelle sur les exploitations agricoles. Ils mettent en avant l'importance d'acquérir de nouvelles compétences techniques et de les adapter à un changement comme le changement d'une race (connaissance en génétique, alimentation, etc.). Les participants soulignent l'importance qu'ont les acteurs de l'encadrement technique et les autres partenaires pour développer un changement technique avec par exemple les centres d'insémination. Quelques participants défendent l'intérêt de garder des races locales qui sont déjà adaptés aux territoires plutôt que d'en créer une nouvelle ce qui fait émerger une discussion sur la complémentarité entre les races existantes et la création de nouvelles races pour





(agrobiodiversité ou cultivées), des filières et des territoires jusqu'à l'assiette du consommateur. En France, l'élevage bovin allaitant repose essentiellement sur la valorisation de l'herbe qu'elle soit cultivée ou issue de l'agrobiodiversité. Cela permet de maintenir des prairies non-mécanisables et leur biodiversité. Cet atelier a démontré à partir d'un exemple la complexité à mettre en œuvre des leviers pour améliorer la diversité agricole et alimentaire, car des changements doivent s'opérer à chaque niveau du régime sociotechnique. Face à une situation économique défavorable (prix de la viande, coût des intrants alimentaires) et à des évolutions structurelles (agrandissement, manques de main d'œuvre), l'élevage bovin allaitant a tendance à se replier dans les territoires de montagnes et à disparaître dans les zones de plaines ce qui limite la valorisation de co-produits (paille) et l'usage de matière organique pour des cultures céréalières. Ces évolutions tendent à uniformiser les pratiques avec un élevage dit standard et un élevage dit alternatif lié à des cahiers des charges de qualités déterminant un ensemble de pratiques (Veysset and Delaby, 2018). Ces derniers soulignent que malgré cette standardisation des modes d'élevage, il existe des systèmes d'élevage originaux qui constituent des niches avec des produits valorisés localement. Ces initiatives restent cependant peu reproductibles. Il y a un enjeu majeur à développer des filières rémunératrices pour les éleveurs et à valoriser les services écosystémiques. Pour cela, les éleveurs et les filières doivent améliorer la concordance entre leur produit et la demande comme le démontre l'expérience de l'association Bovinext. Cependant, un point saillant de l'atelier concerne la valorisation des races déjà existantes et l'intérêt d'en créer de nouvelles. La race, l'alimentation des animaux, la nature et la composition nutritionnelle du produit sont autant de facteurs qui jouent sur la qualité du produit et participent à la diversité alimentaire des consommateurs. Pour cela, la communication est au cœur du défi pour que le consommateur possède des informations factuelles et puisse choisir et équilibrer convenablement son alimentation.

### **Ethique**

Les auteurs déclarent que les expérimentations ont été réalisées en conformité avec les réglementations nationales applicables.

### **Déclaration sur la disponibilité des données et des modèles**

Les données qui étayent les résultats évoqués dans cet article sont accessibles sur demande auprès de l'auteur de correspondance de l'article.

### **Déclaration relative à l'Intelligence artificielle générative et aux technologies assistées par l'Intelligence artificielle dans le processus de rédaction.**

Les auteurs n'ont pas utilisé de technologies assistées par intelligence artificielle dans le processus de rédaction.

### **ORCIDs des auteurs**

Arielle Vidal 0000-0003-1063-7577

Annabelle Meynadier 0000-0003-0631-6949

### **Contributions des auteurs**

Margot BOYER; Brune LEBET; Julien PERREAU; Emilien ROUX; Victorine ROUX ;ont préparé et animé l'atelier. Ils ont également participé à l'écriture et à la relecture de l'article.

Arielle Vidal et Annabelle Meynadier ont encadré les étudiants à la préparation et animation de l'atelier et sont les auteurs principaux de l'article.

### **Déclaration d'intérêt**

Les auteurs déclarent ne pas travailler, ne conseiller, ne pas posséder de parts, ne pas recevoir pas de fonds d'une organisation qui pourrait tirer profit de cet article, et ne déclarent aucune autre affiliation que celles citées en début d'article.

### **Remerciements**

Nous remercions chaleureusement Noemie Waydelich pour son témoignage qui retrace l'expérience de l'association Bovinext au travers de son témoignage ainsi que l'ensemble des personnes qui ont participé à cet atelier en décembre 2022. Nous remercions également Agathe Bonnes pour la relecture de l'article.

**Déclaration de soutien financier**

Les auteurs déclarent aucun soutien financier.

**Références Bibliographiques :**

Alessandrin, A., 2021. La contamination dans les imaginaires carnés : Partie I : évolutions. Viandes Prod. Carnés 1–7.

Couturier, C., Charru, M., Doublet, S., Pointereau, P., 2016. Afterres2050.

Haut Conseil pour le Climat, 2022. Rapport annuel Haut conseil pour le climat : DEPASSER LES CONSTATS METTRE EN OEUVRE LES SOLUTIONS.

INTERBEV. (2020, janvier). Classement des carcasses de gros bovins. NORMABEV. Consulté le 23 janvier 2024, à l'adresse [https://www.interbev-normandie.fr/\\_medias/NORM/documents/le\\_classement\\_des\\_carcasses\\_de\\_gros\\_bovins.pdf](https://www.interbev-normandie.fr/_medias/NORM/documents/le_classement_des_carcasses_de_gros_bovins.pdf) Lemarquis, D., Beaufile, F., 2020. Consommation alimentaire : En France, la consommation de viande se modifie fortement entre 1960 et 2018. Agreste.

Selmi, A., Joly, P.-B., Remondet, M., 2014. La construction d'un « animal nouveau » : la sélection génétique entre production de savoirs, marchés et action collective. Nat. Sci. Sociétés 22, 33–41. <https://doi.org/10.1051/nss/2014018>

Ryschawy, J., Tichit, M., Bertrand, S., Allaire, G., Plantureux, S., Aznar, O., Perrot, C., Guinot, C., Josien, E., Lasseur, J., Aubert, C., Tchakerian, E., Disenhaus, C., 2015. Comment évaluer les services rendus par l'élevage ? Une première approche méthodologique sur le cas de la France. INRA Prod. Anim. 28, 23–38.



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention