

**TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE DU  
SYSTÈME ALIMENTAIRE**

**POURQUOI ET COMMENT  
REPENSER L'ÉLEVAGE  
ET NOTRE ALIMENTATION ?**

**UNE APPROCHE HOLISTIQUE DE L'ÉLEVAGE,  
AU COEUR DES ENJEUX DE SANTÉ ANIMALE, HUMAINE ET ENVIRONNEMENTALE.**

# IMPACTS DE L'ELEVAGE ET DE L'ALIMENTATION SUR LA SANTE GLOBALE

DES CONSTATS ALARMANTS QUI NECESSITENT DES CHANGEMENTS PROFONDS

Dans un contexte de transition agricole et alimentaire, l'élevage et la consommation de produits animaux sont particulièrement questionnés pour leurs impacts élevés sur l'environnement et la sécurité alimentaire, mais aussi sur le bien-être animal, la qualité des produits et la santé humaine.

Adopter une vision globale de ces impacts et appréhender leurs interdépendances est essentiel. Pour réduire drastiquement ces impacts sur l'environnement et la santé, des changements profonds et systémiques de l'élevage et de l'alimentation sont à opérer de manière coordonnée. Ils peuvent s'appuyer sur des solutions qui fonctionnent déjà. C'est par une mise en action de tous les acteurs, à des échelles territoriales notamment, que ces évolutions peuvent se faire.

Ce document, issu d'un travail de recherche combinant analyse bibliographique et enquêtes auprès d'acteurs, apporte des éclairages sur ces 3 points. Il n'y a pas de solution(s) simple(s). Les préconisations d'orientations et les exemples d'actions concrètes fournis ne constituent pas des solutions prêtes à l'emploi. Elles sont des pistes de réflexion et d'échanges à décliner dans les territoires et selon les modes de consommation. Elles visent à éclairer la décision des acteurs des territoires pour contribuer à la durabilité de leurs systèmes alimentaires.

## LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ATTEINT UN NIVEAU CRITIQUE

Il provient de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Il accentue l'incidence d'événements extrêmes (vagues de chaleur, sécheresses, inondations, incendies) et sanitaires (invasions biologiques, pandémies).

 <b>Émission de gaz à effet de serre (GES)</b> Dans les pays occidentaux, plus des 2/3 des émissions de GES du secteur agricole peuvent être imputées à l'élevage et 65 à 80% des émissions liées à l'alimentation peuvent être imputées à la consommation de produits animaux.	 <b>Stockage du carbone dans les sols</b> L'élevage de ruminants à l'herbe permet de conserver des stocks de carbone dans les sols de prairies permanentes et d'augmenter sa séquestration lorsque des prairies temporaires sont implantées. Cependant, cette conservation ne permet pas de compenser les émissions de GES de l'élevage.
--	---

## CONDITIONS D'ELEVAGE ET D'ABATTAGE

Lorsque non-adaptées ou dégradées, elles portent atteinte au bien-être animal. Le bien-être animal se caractérise par l'absence de maladies, la suppression des pratiques douloureuses et des manipulations brusques, la réduction des densités trop élevées d'animaux.

 <b>Qualité des produits d'origine animale</b> Les atteintes au bien-être animal peuvent avoir des conséquences négatives sur la qualité des produits et la perception des consommateurs.
--

## POLLUTIONS LOCALES DE L'EAU DE L'AIR ET DES SOLS

Elles altèrent les processus écologiques et les services écosystémiques rendus par la biodiversité dans les territoires.

 <b>Excès d'éléments chimiques</b> Les excès d'azote et de phosphore, favorisés par le fort niveau d'intensification de certains systèmes d'élevage, joints à la concentration géographique des élevages, contribuent à dégrader localement la qualité des ressources naturelles comme l'eau, le sol et l'air.
---

## ÉROSION DE LA BIODIVERSITÉ

Elle compromet le maintien de services essentiels rendus par les écosystèmes. Dans les milieux tropicaux, la déforestation perturbe l'habitat naturel de la faune sauvage ce qui favorise les contacts étroits avec la faune domestique et accroît le risque de transmission d'infections virales et de pandémies.

 <b>Déséquilibre cultures/forêts</b> Dans certaines grandes régions comme l'Amazonie, la part du soja cultivé pour l'alimentation animale croît au détriment de la forêt. En Europe, le développement de systèmes d'élevage intensifs et dépendants de ces protéines importées, accroît donc la pression à l'autre bout du globe.	 <b>Infrastructures écologiques</b> L'élevage de ruminants à l'herbe fournit des services utiles à l'agriculture car les prairies jouent le rôle d'infrastructures écologiques (pollinisation, hébergement d'ennemis naturels des cultures...) bénéfiques pour les cultures adjacentes ou en rotation avec les prairies.
--	---

## AUGMENTATION DES MALADIES CHRONIQUES

Obésité, diabète, maladies cardiovasculaires, cancers... ces maladies augmentent chaque année, dans toutes les classes d'âges. Le régime alimentaire courant en occident (excès de gras, de sucres, de produits et manque de micro-nutriments, en particulier dans les produits ultra-transformés) est un facteur de risque de développement de maladies chroniques.

 <b>Pathologies</b> L'excès de consommation de viande rouge et de charcuterie est un facteur de risque de développement du cancer colorectal. Plus généralement, l'excès de consommation de produits animaux peut favoriser un microbiote intestinal déclenchant une inflammation systémique à l'origine de maladies chroniques.	 <b>Protéines de qualité et micronutriments indispensables</b> Les produits animaux apportent des protéines de qualité, équilibrées entre les différents acides aminés, du fer, du calcium, de la vitamine B12, et des acides gras essentiels (omega 3 et 6). Cependant ces apports bénéfiques dépendent beaucoup de l'alimentation des animaux et du type de transformation des produits.
---	---

## PERTE DE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

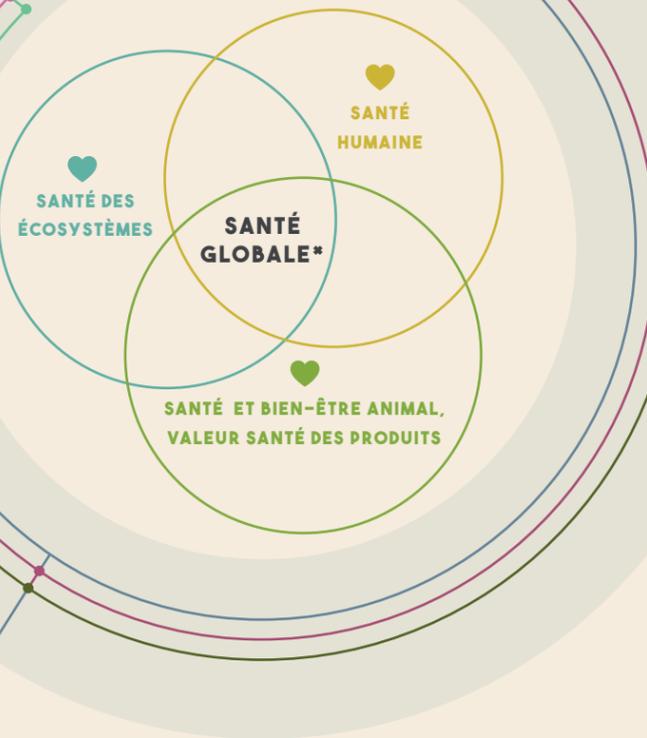
Une menace d'ampleur pour certaines régions du monde qui favorisent l'usage de terres cultivables pour produire des aliments pour les animaux d'élevage destinés à être exportés ou à produire de l'énergie.

 <b>Compétition entre alimentation humaine et animale</b> En France, les ressources utilisées pour nourrir les animaux d'élevage entrent en compétition avec l'alimentation humaine à hauteur d'environ 85% pour la production de viandes de volaille ou porcine, 65% pour la production de lait, 20% pour la production de viandes bovine, ovine ou caprine.
--

## ANTIBIORÉSISTANCE CROISSANTE

La perte d'efficacité des antibiotiques, menace autant la santé de l'homme que des animaux. L'usage croissant des antibiotiques chez l'homme entraîne également des déséquilibres du microbiote intestinal, ce qui est un facteur de risque pour le développement des maladies chroniques.

 <b>Bactéries multi-résistantes</b> L'émergence de bactéries multi-résistantes est favorisée par l'usage excessif d'antibiotiques dans les systèmes d'élevage. Les bactéries multi-résistantes peuvent être transmises à l'Homme via les crachats des animaux contaminés ou les épandages de lisier ou fumier.
---



## \* SANTÉ GLOBALE OU L'APPROCHE "ONE HEALTH"

Aussi appelée "Une seule santé", cette approche vise à développer des synergies en proposant une réflexion systémique et globale autour des enjeux suivants : la santé et le bien être humain, animal et des écosystèmes ainsi que de la valeur santé des produits animaux.

 Les trois grands domaines impactés	 Impacts négatifs
 Affiliations aux domaines impactés	 Nuances positives
 Constat impactant	 Associé à l'élevage
 Constats impactés	 Associé à la consommation de produits animaux

# IMAGINER DES SYSTEMES ALIMENTAIRES SAINS ET DURABLES

DES EVOLUTIONS DRASTIQUES BASÉES SUR DES SOLUTIONS EXISTANTES



## EVOLUTION 1

MOINS CONSOMMER DE PROTÉINES ANIMALES AU PROFIT DE PROTÉINES VÉGÉTALES

### RECOMMANDATION 1

**DIVISER PAR DEUX LA CONSOMMATION DE VIANDE**

**BÉNÉFICE SANTÉ HUMAINE**

- La réduction de la viande rouge et de charcuterie permet de limiter les risques de cancers et de dysbiose intestinale

### RECOMMANDATION 2

**CONSOMMER PLUS DE LÉGUMEUSES, RICHES EN PROTÉINES ET EN FIBRES !**

**BÉNÉFICE SANTÉ HUMAINE**

- Les fibres sont essentielles à notre microbiote intestinal.
- Les légumineuses apportent également des micronutriments d'intérêts

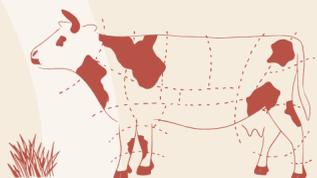
**BÉNÉFICES SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES**

- Permet de réduire les émissions de GES de notre alimentation de 34%
- Réduire les élevages de porcs et volailles (qui consomment des céréales et protéagineux) permet de réduire la compétition entre différents usages de l'utilisation des terres arables

## FAIRE ÉVOLUER LA COMPOSITION DE NOTRE ASSIETTE

La moyenne de consommation de protéines actuelle en France est de 1,4g / jour / kg de poids corporel dont 2/3 de protéines animales. Pour des raisons de santé humaine et d'environnement, il est urgent de changer la composition de notre assiette en s'ajustant aux apports nutritionnels recommandés en protéines d'environ 1,1 g / jour / kg de poids corporel dont au moins la moitié de protéines végétales.

## EVOLUTION 2



CONSOMMER DES PRODUITS ANIMAUX À HAUTE VALEUR NUTRITIONNELLE ET VALORISANT L'ANIMAL ENTIER

CETTE ALIMENTATION CORRESPOND AU RÉGIME ALIMENTAIRE DE TYPE « MÉDITERRANÉEN ».

Elle est compatible avec nos besoins nutritionnels en protéines ainsi qu'en micronutriments (fer, B12,...) et permet de réduire l'impact environnemental.

### RECOMMANDATION 4

**CONSOMMER DES PRODUITS ANIMAUX (VIANDE, LAIT...) ISSUS D'ÉLEVAGES TOUT À L'HERBE JUSQU'À L'ENGRASSEMENT OU D'ÉLEVAGES EN AGRICULTURE BIO**

**BÉNÉFICE SANTÉ HUMAINE**

- Les légumineuses apportent également des fibres essentielles à notre microbiote intestinal, ainsi que des micronutriments d'intérêts

**BÉNÉFICES SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES**

Voir **SYSTÈMES 1 & 2**

### RECOMMANDATION 5

**CONSOMMER DE LA VIANDE ISSUE D'ÉLEVAGES COMPLÉMENTÉS EN VÉGÉTAUX RICHES EN OMÉGA 3 COMME LE LIN**

Sont surtout concernées les viandes de volailles et de porc ainsi que la charcuterie

**BÉNÉFICE SANTÉ HUMAINE**

- La réduction de la viande rouge et de charcuterie permet de limiter les risques de cancers et de dysbiose intestinale

**BÉNÉFICES SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES**

Voir **SYSTÈME 3**

### RECOMMANDATION 6

**ENCOURAGER LA CONSOMMATION ÉQUILIBRÉE DES DIFFÉRENTES PARTIES DES ANIMAUX**

**BÉNÉFICE SANTÉ HUMAINE**

- Les abats sont riches en micronutriments (Fer, vitamine B12)

**BÉNÉFICES SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES**

- La surconsommation des pièces de prédilection déséquilibre les filières

### RECOMMANDATION 7

**RÉDUIRE LA CONSOMMATION DE PRODUITS ANIMAUX ULTRA-TRANSFORMÉS (NUGGETS DE POULET, YAOURTS À BOIRE...)**

**BÉNÉFICE SANTÉ HUMAINE**

- Modifie le microbiote intestinal et accroît le risque de dysbiose à l'origine des maladies chroniques

**BÉNÉFICES SANTÉ DES ÉCOSYSTÈMES**

- Energie dépensée à la transformation et aux emballages

## RÉORIENTER L'ÉLEVAGE VERS DES FORMES DURABLES INNOVANTES

Certains systèmes d'élevage, qui existent et fonctionnent, présentent des avantages pour une alimentation saine et durable en comparaison du système intensif majoritaire. Cependant, ces avantages diffèrent d'un système à l'autre, d'où

l'importance de concevoir des systèmes alimentaires selon une approche globale tout en tenant compte des spécificités des territoires.

### SYSTÈME 1

**L'ÉLEVAGE LAITIER ET ALLAITANT À L'HERBE JUSQU'À L'ENGRASSEMENT**

• Il fournit du lait et de la viande à haute qualité nutritionnelle (acides gras, vitamines)

• Il fournit des services écosystémiques à la société (stockage de carbone, paysages, préservation de la qualité de l'eau...) via les prairies permanentes, ou des prairies temporaires associant graminées et légumineuses

• Il n'entre pas en compétition avec l'alimentation humaine lorsque les prairies correspondent à des terres non arables, voire même permet le maintien d'une activité agricole



### SYSTÈME 2

**L'ÉLEVAGE EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE**

• Il favorise le « lien au sol », la surface minimale par animal en bâtiment (bénéfique pour le bien-être animal)

• Il génère moins de pollutions (pas d'azote minéral, moins d'antibiotiques)

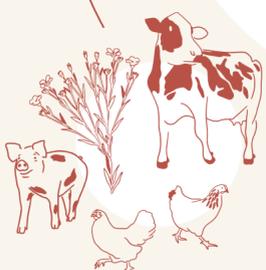
• Il a les atouts du système herbager (système 1) pour les ruminants

### UN PRINCIPE GÉNÉRIQUE

**RENFORCER L'AUTONOMIE EN PROTÉINES DE TOUS LES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE, EN UTILISANT DES LÉGUMEUSES À GRAINES (MONOGASTRIQUES) ET FOURRAGÈRES (RUMINANTS) PRODUITES SUR LE TERRITOIRE (OU L'EXPLOITATION) POUR L'ALIMENTATION DES ANIMAUX**

• réduit l'utilisation d'alimentation importée, souvent synonyme de déforestation.

• fournit des services écosystémiques à l'agriculture (restitution d'azote par les légumineuses)



**EXEMPLES DE PRATIQUES, SYSTÈMES ET FILIÈRES D'ÉLEVAGE INNOVANTS À DÉVELOPPER**

### SYSTÈME 3

**L'ASSOCIATION CULTURE-ÉLEVAGE AU NIVEAU DE LA FERME OU DU TERRITOIRE POUR LES RUMINANTS ET LES MONOGASTRIQUES**

• Elle permet l'apport de matières organiques aux cultures

• Elle renforce l'autonomie en protéines et réduit l'utilisation de soja importé

• Elle génère moins de pollutions (utiliser moins d'engrais et de pesticides)

#### EXEMPLES A ET B

**PÂTURAGE DES CULTURES INTERMÉDIAIRES / ÉLEVAGE AVEC AGROFORESTERIE**

• Diminuent fortement la compétition avec l'alimentation humaine

• Apportent des services écosystémiques réciproques (apports de matière organique aux cultures par les animaux, apport d'ombre par les végétaux)

#### EXEMPLE C

**FILIÈRE D'ÉLEVAGE AVEC COMPLÉMENTS EN LIN ET AUTONOMIE PROTÉIQUE PAR DES LÉGUMEUSES**

• Accroît le potentiel santé des produits animaux en augmentant leur teneur en oméga 3

• Modifie le métabolisme des animaux et réduit leurs émissions de GES d'environ 15%

## RÉORGANISER LES FILIÈRES POUR PRODUIRE MOINS DE VIANDE

Une réduction de production est nécessaire. Plusieurs leviers existent. Il ne s'agit pas de réduire uniquement le nombre d'élevages et d'animaux. La difficulté est de décider

lesquels mobiliser et à quel niveau. Les arbitrages sont à faire par territoire en s'inscrivant dans un cadrage national.

**RÉORGANISATIONS STRUCTURELLES AU NIVEAU DE L'EXPLOITATION AGRICOLE**

**Par types de productions :**

- Les monogastriques ont comme atout d'avoir une efficacité alimentaire (rapport entre production et aliments ingérés) supérieure aux ruminants, mais les ruminants peuvent utiliser des prairies qui n'auraient pas d'autres usages possibles.

**Par niveaux de performances et tailles des élevages :**

- Les systèmes d'élevage plus durables (1, 2 et 3) produisent souvent moins que les élevages intensifs. Choisir de les développer permet de fait de réduire la production.
- Pour les vaches laitières, l'utilisation du pâturage est difficilement compatible avec des troupeaux de grande taille.

**RÉORGANISATION GÉOGRAPHIQUE**

- La réduction des types de productions (voir ci-dessus) doit être examinée en tenant compte des spécificités des régions (exemple : maintenir les ruminants en zone de montagne).

- Un meilleur équilibre est à trouver entre les régions pour réduire drastiquement les zones à forte densité animale associée à de fortes pollutions locales.

**LA QUESTION ÉCONOMIQUE**

- La valeur ajoutée des produits animaux issus d'élevages plus durables, ainsi que la rémunération des services écosystémiques à la société, sont à instruire.

- L'import-export doit être repensé au niveau national et augmentant les exportations des produits à forte typicité ou d'intérêt nutritionnel et en diminuant le recours aux importations.

## MOBILISATION DE TOUS LES ACTEURS DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION POUR LA MISE EN PLACE D'ACTIONS CONCRÈTES

### ÉLUS POLITIQUES

Rôle : Créer un cadre de concertation et de dialogue qui intègre l'ensemble des acteurs concernés

### SCIENTIFIQUES

Rôle : Rapprocher les connaissances et décloisonner les raisonnements entre les domaines de l'agriculture et de l'alimentation

### COOPÉRATIVES ET NÉGOCES AGRICOLES

Rôle : Mettre en place un soutien économique et technique à destination des éleveurs qui désirent faire évoluer rapidement leur système ou se reconverter dans une autre activité

### RESTAURATION COLLECTIVE

(scolaire, d'entreprises, comme du médico-social)

Rôle : Rendre accessible à tous et sensibiliser à l'intérêt d'une alimentation plus végétalisée, de meilleure qualité, plus locale et équitable ; impulser la structuration des filières locales concernées

### CITOYENS

Rôle : S'informer et s'engager dans ses choix alimentaires en faisant évoluer son alimentation

### ATELIERS MULTI-ACTEURS

Deux ateliers du programme PSDR4 Occitanie ont rassemblé une diversité d'acteurs sur ces enjeux. En savoir plus sur ces échanges et des exemples concrets d'actions à mettre en œuvre sur [www.psd4-occitanie.fr](http://www.psd4-occitanie.fr) rubrique "systèmes alimentaires"



les définitions des termes et concepts employés dans ce document sont disponibles sur [dicoagroecologie.fr](http://dicoagroecologie.fr)

*Approche systémique, Une seule santé, Services Ecosystémiques, Agroforesterie, Légumineuses, Autonomie alimentaire, Cultures intermédiaires, Polyculture-élevage, Transition agroécologique...*

## CRÉDITS

### Rédaction et contenu éditorial

Michel Duru, directeur de recherche à INRAE  
Claire Le Bras, chargée de mission, PSDR4 Occitanie  
Lucie Viou, chargée de valorisation, PSDR4 Occitanie

### Contributeurs éditoriaux

Delphine Gardin  
Atelier La Botte

### Conception, direction artistique, iconographie et réalisation

Atelier La Botte  
[www.atelier-labotte.fr](http://www.atelier-labotte.fr)

### Contact

Michel Duru  
[michel.duru@inrae.fr](mailto:michel.duru@inrae.fr)

Cette plaquette s'appuie sur l'article de Michel Duru et Myriam Grillot :  
« *Une approche holistique de l'élevage, au cœur des enjeux de santé animale, humaine et environnementale* », **Cahiers Agricultures. 2021.**  
DOI [10.1051/cagri/2021013](https://doi.org/10.1051/cagri/2021013)

Cette recherche est soutenue par le programme PSDR4 Occitanie (projets ATA-RI et REPRO-INNOV, 2016-2021), co-financé par INRAE et la Région Occitanie



## POUR ALLER PLUS LOIN, RAPPORT ET ÉTUDES QUI FONT CONSENSUS :

Le rapport **Afterres2050** basé sur une agriculture agroécologique et le **Scénario TYFA Ten Years For Agroecology in Europe** reposant à 100% sur l'agriculture biologique proposent l'un et l'autre une réduction de 50% de la consommation de viande.

