

## Dossier « Viandes et cancer »



### Non, le plaisir n'est pas un péché mortel !

Il y a quelques mois, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) publiait un rapport sur le lien entre augmentation de cancers chez l'homme et consommation de viande rouge et de viande transformée (charcuterie).

Cette annonce a fait grand bruit et bon nombre de consommateurs français ont compris qu'il fallait absolument limiter voire stopper sa consommation de viandes et de charcuterie. Alors, finis les repas conviviaux et gourmands autour d'un beau plateau de charcuteries, d'une belle entrecôte, d'un beau plateau de fromages et d'un bon verre de vin ? **Est-ce que le plaisir d'un bon repas serait devenu systématiquement un péché mortel ?**

C'est à cette question que répond ce dossier élaboré par Bleu-Blanc-Cœur en collaboration avec les meilleurs **experts scientifiques indépendants sur ce sujet** (membres des commissions internationales d'expertise) du monde de la nutrition. Il apporte un **éclairage vraiment nouveau et détaillé** sur ce sujet polémique, mais riche d'enseignement.... quand on prend le temps d'aller au fond des choses.

La vérité scientifique est parfois compliquée à vulgariser, **la nutrition comme le plaisir est affaire de couleurs et de nuances et s'explique mal en « noir et blanc »**. Certains textes de ce dossier sont peut-être ardues, mais en synthèse, la position défendue par Bleu-Blanc-Cœur et explicitée par les experts indépendants est la suivante :

- OUI, il est possible de manger en se faisant plaisir !
- NON, manger n'est pas un péché mortel...
- Mais :
- il est indispensable de bien choisir ses aliments et
- Il est ESSENTIEL de veiller au mode de production des aliments que nous ingérons...

Bleu-Blanc-Cœur défend et démontre donc le bien-fondé d'une chaîne alimentaire basée sur l'équilibre et la diversité.

A Bleu-Blanc-Cœur, nous avons à cœur de mettre en œuvre chez tous les éleveurs de la filière le « **Programme National Nutrition Santé des animaux** ». **Les animaux aussi ont « tous le droit de bien manger »**. Ainsi, nos cahiers des charges décrivent une alimentation des animaux basée sur la diversité et poussent à l'emploi de végétaux d'intérêts nutritionnels fourrages (herbe, foin, luzerne, etc.) et graines oléo-protéagineuses (lin, lupin, féverole, etc.). Nous luttons contre la standardisation des modes de production, contre l'utilisation massive de maïs, de blé et de soja dans l'auge des animaux.

Nous ne défendons pas « la » viande. Nous ne dénigrons pas non plus « la » viande.  
Nous défendons le nécessaire changement des modes de production et d'alimentation des animaux.  
Pas par idéologie mais par respect des savoir-faire empiriques d'une part et en toute connaissance des données scientifiques le plus récentes d'autre part.

**Alors, en quoi le mode de production Bleu-Blanc-Cœur impacte t'il la qualité des viandes et charcuteries ? En quoi Bleu-Blanc-Coeur pourrait apporter une réponse positive au risque soulevé par l'OMS sur consommation de viandes et cancers ? Et enfin, pourquoi le plaisir n'est pas péché mortel quand on choisit un mode de production Bleu-Blanc-Cœur pour son alimentation ?**

Jamais l'impact des modes de production des viandes sur la santé n'a été examiné avec soin. Avec des membres du groupe de travail de l'OMS, avec les meilleurs experts du domaine, nous livrons donc dans ce dossier des éléments jusque-là pas ou peu connus. Ce rapport est vraiment riche d'enseignement, quand on l'étudie vraiment.

Tout d'abord, une alimentation des animaux raisonnée sur un équilibre nutritionnel et notamment un **apport suffisant en lipides indispensables Oméga 3** permet à l'animal de lutter contre **l'inflammation**. L'homme qui consommera ses produits bénéficiera également de ce statut anti-inflammatoire et sera donc mieux armé pour lutter contre les maladies contemporaines de civilisation. Le cancer, (comme le surpoids, le diabète, etc..) est une maladie qui trouve sa genèse dans l'inflammation dite à bas-grade (c'est-à-dire une inflammation chronique liée à une alimentation dépourvue d'Oméga 3 et excédentaire en Oméga 6).

D'autre part, la diversité des fourrages et graines apportés aux animaux, permet d'apporter à l'animal un grand nombre de molécules d'intérêt nutritionnel. Un bovin nourri avec de l'herbe, de la luzerne et des graines de lin ou un porc nourri avec du lin, de la féverole, du pois et du lupin recevra **pléthores de molécules aux propriétés** anti-oxydantes, des vitamines et minéraux divers et variés (...) que jamais une alimentation de type blé / soja / maïs ne peut lui apporter. Et pourtant ce sont bien ces molécules anti-oxydantes, ces polyphénols présents dans les plantes (...), qui permettront aux animaux de produire une viande de haute qualité et qui permettront de lutter contre les **processus d'oxydation du fer héminique**, la cause principale expliquant l'émergence de cancers en liant avec la consommation de produits carnés.

Savourez donc les explications détaillées de nos experts scientifiques,

Souriez à la lecture de cette démonstration scientifique en faveur d'une agriculture vertueuse

Et partagez ce dossier avec votre entourage (personnel et professionnel) autour d'un repas convivial et plaisant

**Oui au plaisir ! Oui à l'équilibre et à la diversité ! Oui au PNNS (mangez varié et équilibré) pour nos animaux aussi !**

**Oui au plaisir aussi ! Quand il se marie avec santé, tradition et environnement.**

**Oui au plaisir surtout ! Quand sa justification passe par les chemins exigeants de la démonstration scientifique !**

***Remerciements aux experts qui ont contribué à ce dossier***

[Dr Denys DURAND \(Clermont-Ferrand-Theix, France\)](#)

Ingénieur de Recherche à l'INRA de Clermont-Ferrand-Theix, spécialiste du métabolisme des lipides chez les ruminants en relation avec sa santé et la qualité de ses produits. Il s'intéresse également à l'évaluation de la douleur et de son soulagement chez le ruminant.

---

[Pr Jean-Michel LECERF \(Lille, France\)](#)

Chef du service de nutrition de l'Institut Pasteur de Lille. Spécialiste en endocrinologie et maladies métaboliques, il est également Professeur associé à l'Université des Sciences et Technologies de Lille et consultant au Centre Hospitalier Universitaire de Lille.

---

[Prof. Philippe LEGRAND \(Rennes, France\)](#)

Professeur à Agrocampus et Directeur du laboratoire de biochimie et de nutrition humaine à Agrocampus – INRA, il est aussi le Président de la Commission Lipides des ANC (Apports Nutritionnels Conseillés) de l'ANSES. Spécialiste de la biochimie des lipides, il a co-signé plusieurs articles scientifiques

---

[Dr Robert LE TEXIER \(Saint Malo, France\)](#)

Médecin nutritionniste praticien à St-Malo. Sa patientèle compte de nombreuses personnes atteintes de cancer.

---

[Dr Jacques MOUROT. \(St Gilles, France\)](#)

Directeur de Recherche à l'INRA, UMR PEGASE, Physiologie Elevage Génétique pour l'Animal et le Système d'Elevage, est spécialiste de la qualité nutritionnelle des viandes de porc et des produits carnés. Il a participé à de très nombreuses études sur ce thème depuis plus de 10 ans.

---

[Dr Fabrice PIERRE \(Toulouse, France\)](#)

Est référent du réseau Nutrition Cancer (Nacre) pour les produits carnés et responsable de l'équipe « Prévention et promotion de la cancérogénèse par l'alimentation » de l'unité mixte de recherche associant l'INRA, l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse et l'Ecole d'Ingénieur de Purpan.

---

[Dr Bernard SCHMITT \(Lorient, France\)](#)

Dirige le CERNh. Il a été à ce titre l'investigateur principal de 4 études cliniques fondatrices de Bleu-Blanc-Cœur qui ont imposé le concept de "Chaîne alimentaire et nutrition". Il est membre du conseil scientifique de Bleu-Blanc-Cœur depuis sa création.

---

[Pr Stefan DE SMET \(Gent, Belgique\)](#)

Directeur du pôle des sciences animales à l'Université de Gand (Belgique), il est spécialiste de la qualité de la viande et son impact sur la santé. Il est le président de l'Association belge des Meat Science et de la technologie (BAMST).

# Viandes et Cancer :

## Quelques évidences pour étayer 20 ans de Bleu-Blanc-Cœur.



### 1. Retour sur le rapport de l'OMS

#### 1.1. Rappel des données statistiques

*Interview du professeur Stefan Desmet, membre de la commission OMS (Université de Gand)*

#### 1.2. Comment la consommation de viande pourrait nourrir le cancer ?

*Interview du chercheur Fabrice Pierre, membre de la commission OMS (INRA)*

### 2. Maintenant que l'on sait, doit on se continuer à produire et à consommer comme si de rien n'était ?

#### 2.1. Cancer et inflammation

*Interview du docteur Bernard Schmitt, nutritionniste. (CERNh)*

#### 2.2. Alors, est ce qu'on matière de stress oxydant et d'inflammation, toutes les viandes se valent ? Quel est l'impact de l'alimentation des animaux ?

*Interview du chercheur Denys Durand spécialiste du lien entre alimentation des animaux et qualité nutritionnelle des viandes (INRA)*

#### 2.3. Quelles sont les meilleures sources de nutriments anti-oxydants et anti-inflammatoires pour bien nourrir les animaux et les hommes ?

#### 2.4. Bleu-Blanc-Cœur se préoccupe de la santé des sols, des animaux et des hommes ... Depuis 16 ans pour amener la qualité nutritionnelle dans l'assiette.

### 3. Conclusion

#### 3-1 Quel mode de consommation demain pour les produits animaux ?

*Interview du professeur Philippe Legrand, chercheur INRA - expert ANSES*

#### 3-2 Et quel mode de production pour les produits animaux ?

### 4. Annexes

*La viande dans un régime équilibré : Interview du docteur Jean-Michel Lecerf, nutritionniste, expert ANSES, chercheur Institut Pasteur*

*Un praticien nutritionniste face au drame du cancer : Interview du docteur Robert Le Texier, médecin à St Malo.*

*La mesure de la qualité des viandes.*

# Chapitre 1 : Retour sur le rapport de l’OMS

(Avec deux experts membres du groupe de travail)

## 1-1 Rappel des données statistiques

Fin 2015, un article paru dans le journal scientifique « **Lancet Oncology** » signé par un groupe d’experts de l’OMS annonçait que le « niveau de risque » pour un lien entre consommation excessive de viande (rouge) et de charcuteries et de cancer colorectal avait augmenté « d’un niveau ».

Centre international de Recherche sur le Cancer  
Organisation mondiale de la Santé

**The Lancet Oncology.**  
Published online October 26, 2015 [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(15\)00444-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(15)00444-1)

---

**Carcinogenicity of consumption of red and processed meat**

« Overall, the Working Group classified consumption of processed meat as “carcinogenic to humans” (Group 1) on the basis of sufficient evidence for colorectal cancer. The Working Group classified consumption of red meat as “probably carcinogenic to humans” (Group 2A). »

Quand les scientifiques recherchent une association entre une maladie et un facteur de risque, il y a 4 niveaux :

- **Non concluant** (0 risque)
- **Probable** (Peut-être)
- **Suggéré** (peut-être un petit lien statistique) où
- **Convaincant** (lien statistique avéré + lien de causalité mis en avant)

Il affirmait donc sur une base solide que ce risque devenait « convaincant ».

Le rapport s’appuie sur 11 études « épidémiologiques » (données statistiques) et sur des études « mécanistiques » (qui ont démontré **un lien de causalité** entre consommation de viandes et cancer).

Au final, le risque d’augmentation du cancer colorectal est évalué à :

- + **18%** par tranche d’augmentation de **50 g de viande « transformée » par jour.**
- + **17%** par tranche d’augmentation de **100 g de viande rouge par jour**

Pour rappel, en France, la consommation moyenne par jour est de :

- 65 grammes de viande transformée
- 80 grammes de viande rouge.

Il s’agit donc bien d’un « **risque avéré** » pour les grands consommateurs de viandes rouges et de charcuterie (les 20% de la population Française qui consomment plus de 100 g de viande par jour). Dans la sémantique des experts, il s’agit un « risque » (faible mais bien établi), mais pas d’un « danger », c’est-à-dire d’un risque pour une population, mais pas un danger pour un individu.



A titre de comparaison, le tabac augmente lui de 250% le risque de cancer du poumon chez les fumeurs. Là, on ne parle plus de risque mais de **réel danger**, puisque le cancer du poumon est le premier type de cancer en France.



Données OMS (Organisation Mondiale de la Santé, Juillet 2015)



Donnons donc la parole au **Professeur STEFAN DE SMET**, chercheur à l'Université de GENT en Belgique, membre du groupe des auteurs du rapport

***Vous faites partie du groupe d'experts internationaux en charge de l'évaluation du risque. Pourriez-vous nous situer l'importance de ce risque lié aux viandes rouges et charcuteries et le comparer à des risques bien connus comme celui lié à la consommation d'alcool ou de tabac ?***

*« D'après les études épidémiologiques, l'augmentation du risque de cancer colorectal est approximativement de **20 % par tranche de 100g de consommation de viande rouge par jour ou par tranche de 50g de consommation de charcuterie par jour**. Le risque est ainsi plus haut pour la viande de charcuterie que pour la viande rouge fraîche.*

*En comparaison ; à partir de 10 cigarettes fumées par jour, de danger de cancer du poumon augmente de plus de 250 % (comparé à non-fumeur) ou boire 330 ml de soda par jour augmente le risque de diabète de 20 % environ*

*En France, le risque d'être diagnostiqué positivement pour le cancer colorectal avant l'âge de 75 ans est d'environ 3.5 %; cela signifie que pour une **augmentation de consommation de 100g de viande rouge ou de 50g de charcuterie, le risque passe de 3,5 à 4% environ**. C'est évidemment insignifiant pour une personne, vu la grande variabilité individuelle et l'impact de plusieurs autres facteurs de risque. **C'est seulement au niveau de la population générale que réduire le niveau actuel de consommation de viande pourrait aboutir à un nombre significativement inférieur de cas de cancer colorectaux.***

***Le risque (de cancer colorectal) augmente avec la consommation de viande et de charcuteries. Est-ce que la bonne recommandation serait alors de ne plus manger de viandes ni de charcuteries et de devenir végétarien ?***

*Il est important de se rendre compte que la tâche du Groupe de travail IARC (International Agency For Research on Cancer) sur le carcinogénicité de la consommation de viande rouge et de charcuterie était d'exécuter une **analyse statistique et non de faire une évaluation complète de risque, ou d'élaborer***

*des recommandations diététiques. À cette fin, on devrait aussi considérer les bénéfices de la consommation de viande.*

*Le Groupe de travail IARC et toutes les agences de nutrition et de santé dans le monde entier qui ont évalué les risques nutritionnels liés aux maladies chroniques reconnaissent vraiment le rôle positif de la viande dans les régimes. Le point négatif n'est pas la consommation de viandes et charcuteries, mais leur surconsommation.*

*Les viandes rouges et particulièrement les charcuteries devraient être consommées dans des quantités modérées dans le cadre de régimes équilibrés. Avec un style de vie sain et un respect des apports nutritionnels conseillés, il n'y a aucune raison de s'inquiéter.*

***Puisque différentes causes sont évoquées, peut-on évoquer des pistes de prévention liée à la composition et à la préparation des repas des gens, mais peut-être aussi à la préparation et à la composition des repas des animaux ?***

*Nous avons maintenant une certaine explication de compréhension de la causalité pour les facteurs responsables de l'accroissement du risque. La connaissance de ces facteurs de risque peut permettre de développer des stratégies de réduction des risques. Des pratiques de cuisine appropriées, par exemple sans « combustion » de la viande, réduisent certainement la formation de certains composés toxiques. Les chercheurs Corpet et Pierre de Toulouse ont été plus loin et ont démontré que le fer héminique stimule la formation de composés délétères issus de la peroxydation, risques aggravés par les composés et N-nitrosés.*

*Par la suite ce groupe a montré que l'apport dans le régime de calcium et / ou de vitamine E (anti-oxydante) réduit le risque lié au Fer héminique. Plus généralement, l'apport global d'antioxydants dans les régimes de l'homme et le statut oxydatif de la viande sont probablement importants à cet égard et devraient être pris en compte. On peut facilement imaginer que l'effet de la viande est différent dans un régime riche en légumes et des fruits fournissant des antioxydants et des fibres. De même, l'amélioration de la qualité de la viande par la modification du régime des animaux mériterait d'être plus investiguée.*

---

## **1-2 : Comment la consommation de viande pourrait « nourrir le cancer » ?**

Un des éléments nouveaux du rapport était l'apparition d'éléments de causalité. Ce ne sont pas que des « statistiques », il y a désormais des hypothèses de plus en plus validées.

**Comment certaines viandes**, (alors qu'elles devraient toutes nous apporter une foule de nutriments précieux (Vitamines du groupe B et notamment apport exclusif de B12, Acides aminés indispensables, acides gras essentiels, vitamines du groupe D, Fer, Co-enzyme Q10, etc...) auraient pu devenir délétères ? **Voilà un sujet qui mérite que l'on s'y penche, au-delà des polémiques entre « pro » et « anti-viandes ».**



Alors, les hypothèses de causalité le lien viandes rouges et cancers colorectaux seraient au nombre de trois seulement :

- Les **composés aromatiques hétérocycliques** (AAH) qui se dégagent pendant la cuisson au barbecue notamment.
- Les **sels N-Nitrosés** (NOCs) plutôt liés aux additifs des charcuteries
- **Et surtout le Fer Héminique présent dans la myoglobine (et l'hémoglobine)**

Ainsi, le fer à la **respiration cellulaire, donc indispensable à la vie**, prisé des fans de Popeye comme des biochimistes les plus pointus deviendrait un « facteur de risque de cancer colorectal ». **Etonnant, non ?**

Au sein du groupe de travail de l'OMS, c'est le laboratoire de toxicologie de l'INRA de Toulouse où œuvrent Fabrice Pierre et Denis Corpet, qui a **identifié « le coupable »**. Au final, les AAH (composés aromatiques) semblent jouer un rôle mineur, les NOCs (sels nitrosés) pourraient participer au risque, mais c'est bien le **Fer héminique**, celui qui nous importe tant biologiquement qui joue un rôle central.



The screenshot shows the INRA website header with the logo and '70 ans' anniversary. The navigation menu includes 'ACCUEIL', 'ACTUALITÉS', 'LE CENTRE / LES RECHERCHES', 'OUTILS ET RESSOURCES', 'PARTENARIATS', and 'CONNAISSANCES À PARTAGER'. The breadcrumb trail reads 'Centres Inra > Toulouse Midi-Pyrénées > Toutes les actualités > Cancer colorectal'. The article title is 'Cancer colorectal : le rôle central du fer dans la viande rouge'. The text below the title states: 'Le lien entre alimentation et risque de cancer du côlon est maintenant bien établi au niveau international : selon l'épidémiologie, près de 15 % de ce cancer seraient attribuables à une consommation excessive de viande rouge et de charcuterie. Afin de mieux comprendre et prévenir ce risque, des chercheurs du laboratoire de Toxicologie Alimentaire, dirigés par Fabrice Pierre, en collaboration avec l'Ecole nationale vétérinaire de Toulouse et l'université de Reading en Angleterre, ont exploré les mécanismes possibles de ces associations.'

**Alors, comment le Fer a-t-il pu devenir un facteur de risque ? Comment a-t-on pu transformer un formidable allié, sans lequel la vie ne nous serait pas possible en ennemi de notre santé ?**

C'est **Fabrice Pierre**, expert INRA et membre de la commission internationale viande et cancer qui nous explique le rôle central du Fer dans le lien « viandes et cancer colorectal ».

*INRA - équipe NACRe 07 : « Prévention et Promotion de la Cancérogénèse par l'Alimentation »*



***Parmi les causes fréquemment citées pour le lien viande et cancer colorectal, quelles seraient les parts respectives des composés aromatiques produits lors de la cuisson, des agents de conservation de charcuteries ou du Fer héminique ?***

***De nombreuses hypothèses sont proposées pour expliquer l'association positive entre la consommation de viandes rouges, charcuteries et le risque de cancer du côlon. D'ailleurs les méta-analyses conduites récemment permettent d'élargir cette augmentation du risque à d'autres cancers comme le cancer du pancréas et le cancer du sein. La richesse en protéines et lipides des produits***



*carnés, une hypothèse largement étudiée à la fin des années 1990, n'est plus considérée comme centrale. Reste les composés N-Nitrosés endogènes, les amines hétérocycliques issus de la cuisson à haute température et enfin la richesse en fer héminique. Si ces trois hypothèses ont été largement étudiées de manière indépendante, aucune étude n'avait essayé de déterminer le poids de chacune de ces hypothèses et de leur association dans une même étude.*

*Et dans un article publié en 2015 dans Cancer Research (Bastide et al, 2015), nous avons grâce à un protocole expérimental factoriel in vivo, déterminé que **le fer héminique est l'agent central pour expliquer l'effet promoteur des viandes, sans effets additifs ou synergiques des amines hétérocycliques (Phip et MeIQx) ou des composés N-nitrosés. Nous avons identifié que cet effet promoteur du fer héminique était avant tout expliqué par sa forte capacité à induire la formation luminale (cad dans la lumière colique) d'alcénals cytotoxiques et génotoxiques pour nos cellules épithéliales coliques, ces alcénals étant les produits terminaux de la peroxydation des AGPI.***

***Si la péroydation du Fer est le principal agent de promotion de la carcinogenèse, quels mécanismes et quelles actions pourraient limiter cette péroydation ?***

*Nos travaux in vitro ont permis de proposer que ces alcénals vont induire une sélection (au sens sélection Darwinienne) des cellules préneoplasiques au détriment des cellules normales, favorisant ainsi la promotion de la carcinogenèse. Nos travaux ont permis de conclure que les cellules préneoplasiques mutées pour le gène Apc (première mutation de la transition tissu sain vers tissu tumoral) ont un bagage enzymatique qui leur permet de détoxifier rapidement ces alcénals; capacité que les cellules normales n'ont pas. Grâce à cette forte capacité de détoxification, les cellules préneoplasiques vont survivre à l'exposition aux alcénals alors que les cellules normales vont rentrer en apoptose.*

***Mais le point positif est qu'une fois ce lien proposé entre peroxydation lipidique et promotion de la carcinogenèse induite par le fer héminique des viandes, nous avons potentiellement un levier de prévention nutritionnelle.***

*En effet, il semblait donc possible de limiter cet effet promoteur en limitant la peroxydation luminale hème-induite. Dans ce sens, nos travaux ont permis de démontrer que l'ajout de calcium (chélateur du fer héminique) ou d'antioxydants dans le régime des rongeurs était suffisant pour limiter l'effet promoteur du fer héminique ou de la viande bovine. Si l'on a ainsi bien établi que la supplémentation du régime alimentaire peut être efficace pour limiter l'effet promoteur, elle s'apparente à une recommandation du type « Mangez un produit laitier riche en calcium ou un produit riche en antioxydant lors de la consommation de viande rouge et/ou charcuterie ». Or, les travaux de sociologues comme Aston et al (2013) et de Darmon & Drewnowski (2008) montrent clairement qu'il y a de grosses inégalités face à des messages de recommandation nutritionnelle avec par exemple une faible réceptivité des consommateurs des classes sociales inférieures à ces messages nutritionnels.*

*Donc nous avons envisagé deux approches pour définir une alternative à la recommandation alimentaire actuelle : modifier le régime alimentaire (continuer de rechercher à établir des recommandations alimentaires telles que demandées par les agences comme le WCRF, l'INCA et le Programme National Nutrition Santé (PNNS)), mais aussi modifier directement le procédé de fabrication des produits carnés. La modification du produit mis sur le marché devrait permettre d'éviter*

les problèmes liés aux inégalités face aux recommandations. **Actuellement, les travaux ont été principalement menés sur des produits «charcutiers» et ils ont permis de démontrer que l'ajout de vitamine E (acétate de D-alpha-tocophérol à raison de 0,5g/kg) dans la charcuterie pendant sa fabrication était suffisant pour limiter son effet promoteur de la carcinogenèse chez le rat (Pierre et al, 2013).** Les travaux menés dans le cadre du projet ANR SecuriViande (2006-2010, projet en interaction avec les filières charcuterie et viande bovine) ont permis de démontrer que l'ajout d'extrait de grenade (7g/kg) était efficace pour diminuer la promotion de la carcinogenèse chez le rongeur. **Enfin pour les produits bovins, nous avons pour le moment utilisé la marinade pour enrichir la viande en antioxydants.** Dans le projet SecuriViande, nous avons démontré que la marinade raisin olive est efficace pour limiter l'effet promoteur de la viande bovine chez le rat.

### **Y a-t-il des données épidémiologiques qui confirmeraient ces pistes (celles de la question 2) ?**

Pour tester l'hypothèse "effet promoteur de l'hème" et l'hypothèse "protection par les antioxydants" chez l'Homme, nous mis en place deux stratégies : **vérification au niveau de biomarqueurs fécaux et urinaires chez des volontaires sains** et **vérification au sein d'une cohorte nationale**. Chez les volontaires sains, nos travaux ont permis de démontrer que l'ajout de vitamine E (0,5g/kg de jambon, soit un apport quotidien de 80 mg/jour pour les volontaires sains) dans la charcuterie pendant sa fabrication était suffisant pour limiter chez les volontaires sains, comme chez le rat, la peroxydation lipidique luminale au niveau du côlon (Pierre et al, 2013). Pour les viandes rouges, nous avons démontré que la **marinade** raisin olive est efficace pour limiter, chez le rat comme chez les volontaires sains, la peroxydation lipidique induite par la consommation de 110g/j de faux-filet pendant 4 jours. **Grâce à ces travaux, la limitation de la peroxydation chez l'Homme est donc acquise et la preuve de concept que la modification des produits mis sur le marché est une stratégie plausible chez l'Homme est validée.**

Enfin, nos travaux expérimentaux avaient permis de démontrer, des modèles animaux jusqu'aux volontaires sains, que le lien Viandes/Cancer s'expliquait principalement par **l'apport en fer héminique et la peroxydation induite par l'hème** et que l'enrichissement du **régime en antioxydant pouvait limiter l'effet promoteur**. Nous avons donc cherché à vérifier au sein d'une cohorte si l'hème alimentaire était effectivement associé à un risque au niveau des adénomes et si l'enrichissement en antioxydant (pour limiter la peroxydation) était efficace pour limiter ce risque. Pour cela **nous nous sommes rapprochés de la cohorte E3N (INSERM/Institut Gustave Roussy qui gère une enquête de cohorte prospective portant sur environ 100 000 femmes volontaires françaises nées entre 1925 et 1950 et suivies par questionnaires alimentaires depuis 1990)**. Ce projet collaboratif entre l'équipe de l'IGR et notre équipe INRA de Toulouse a permis de montrer que **la consommation d'hème est effectivement associée à un risque élevé d'adénomes coliques (+36%) et qu'un statut antioxydant élevé du régime va protéger contre cette association positive**. Ces travaux ont été publiés récemment dans *Cancer Epidemiology biomarkers & Prevention* (Bastide et al, 2016). Ce résultat est cohérent avec nos données obtenues dans les modèles animaux et avec les données chez les volontaires sains, cela valide nos travaux chez l'Homme.

---

Donc, résumons...

- 1- La surconsommation de viandes rouges et de charcuterie augmente de façon faible, mais convaincante le risque de cancer colorectal.**
- 2- Et l'explication tient dans à un rôle du Fer héminique dont la peroxydation marque le début du phénomène.**

Le Fer rouille, on le sait... Quand il rouille, il s'oxyde, normal puisque c'est cette affinité à l'oxygène qui va en faire un transporteur vital aussi important au sein des « Hémoglobine et des Myoglobine ». Quand le fer s'oxyde, il émet des radicaux libres qui endommagent les cellules du colon et participent donc à la promotion du cancer colorectal.

Mais, la vie est bien faite et logiquement les anti-oxydants de l'assiette empêchent ce début d'oxydation délétère.

**L'hypothèse posée, démontrée sur des animaux de laboratoire est confirmée par des données épidémiologique chez l'homme (ou plutôt chez la femme dans cette interview), car chez les femmes qui consomment de grandes quantités d'anti-oxydants (des fruits et de légumes, mais aussi les polyphénols du vin rouge) le risque diminue très fortement même chez les grandes consommatrices de viandes et de charcuterie.**

**Et chez ces grandes consommatrices de viandes rouges et charcuterie, celles qui consomment beaucoup de fromage (riche en Calcium qui complexe le Fer et le rend « inactif »)... le risque disparaît totalement.**

Donc, la surconsommation de viande riche en Fer héminique (viande dite rouge) est-elle risquée ?

**Et bien cela dépend surtout de ce que l'on mange avec...**

**Nos grand'mères le savaient sans doute, quand elles nous concoctaient les plats de notre enfance où la viande marinée dans du vin rouge riche en polyphénols était accompagnée de légumes riches en carotènes et autres molécules anti-oxydantes et était servie dans un repas où l'on ne quittait pas la table sans finir le repas avec un respectable morceau de fromage.**

**C'est la revanche du bœuf-carotte-vin rouge, versus le hamburger-frites-soda...enfin... quand le bœuf est bien nourri.**

**Car, la bonne question ne serait-ce pas : « pourquoi les anti-oxydants manquent dans nos assiettes ? »**

Et si la réponse résidait dans la dénaturation des chaînes alimentaires, dans une perte de diversité dans l'auge des animaux.

Autrefois, les animaux mangeaient les végétaux produits sur l'exploitation : de l'herbe bien entendu mais aussi du blé, de l'orge, du pois, des betteraves, du lin, etc... Avec la standardisation des modes de production agricoles, le soja et le maïs sont devenues les (presque) uniques matières premières distribuées à l'auge de nos animaux.

## Chapitre 2 : Maintenant que l'on sait, doit on se continuer à produire et à consommer comme si de rien n'était ?

### 2-1 : Cancer et inflammation

Il y a un très large consensus scientifique pour dire que tous les cancers trouvent en très grande partie leur origine dans « l'inflammation à bas bruit » qui caractérise le « western diet », l'alimentation occidentale et ses excès d'Omega 6.

Le rapport Oméga-6/Oméga-3 est considéré aujourd'hui comme un critère déterminant dans la prévention des maladies cardiovasculaires, métaboliques, immunologiques, neurologiques et bien sûr de cancers. En effet, l'équilibre entre Oméga-6 et Oméga-3 module la balance « inflammation / anti-inflammation » en affectant les voies de signalisations cellulaires et l'expression de gènes clés.

Les modifications de la chaîne alimentaire depuis un gros demi-siècle ont considérablement modifié le rapport Omega 6 / Omega 3 dans nos assiettes, d'une part parce que nos modes de consommation ont changé et surtout parce que nos modes de productions agricoles et d'alimentation ont considérablement changé. L'herbe et la graine de lin sont des sources concentrées d'Omega 3 tandis que le maïs et le soja sont des sources concentrées d'Omega 6.



Faisons donc le point avec **Bernard SCHMITT**, médecin nutritionniste, diabétologue et endocrinologue, sur ce phénomène liant une alimentation lipidique déséquilibrée et l'émergence de l'inflammation à bas-grade en cause dans l'apparition des cancers.

---

### **Quel rôle joue l'inflammation dans l'apparition et l'évolution de cancers ?**

*L'inflammation est un mécanisme essentiel permettant à l'organisme, grâce à la sécrétion de protéines appelées cytokines, de lutter contre toutes les agressions :*

- *d'une part, par l'apport d'éléments immunitaires et réparateurs ;*
- *D'autre part, en provoquant la destruction de cellules suspectes (« l'apoptose »).*

*Mais ces phénomènes doivent être ciblés et de courte durée. Si l'inflammation, même de faible intensité, devient chronique (dite « de bas grade »), elle peut entraîner des lésions pires que la cause initiale.*

**Les principales causes de l'inflammation de « bas grade » sont nutritionnelles.**

*Parmi les autres facteurs de risque, citons entre autres les toxiques et pesticides, les rayons UV, etc. Différents modes d'action interviennent : oxydation des parois des cellules modifiant leurs caractéristiques, modification des voies de signalisation (altération du « dialogue » à l'intérieur ou*

entre cellules empêchant la régulation de nombreuses fonctions) et altération du patrimoine génétique : stimulation de certains gènes pro-inflammatoires réalisant un véritable cercle vicieux, entraînant une prolifération cellulaire incontrôlée, la suppression de l'apoptose des cellules suspectes et une hypervascularisation favorisant la croissance et la dissémination de cellules tumorales et lésions de l'ADN, favorisant la transformation cancéreuse.

### **Quel est le rôle des acides gras Omega 3 et Omega 6 dans les mécanismes de l'inflammation et de l'anti-inflammation ?**

Un régime très excédentaire en énergie peut accélérer la croissance de cellules cancéreuses. En temps normal, deux acides gras, l'AA (w6) et l'EPA (w3) sont transformés, grâce à une enzyme commune, la COX, en prostaglandines. Celles provenant des w6 (les PGE2) sont **proinflammatoires, obésogènes, diabétogènes et favorisent les maladies cardiovasculaires et les cancers**. A l'inverse, celles provenant des w3 (les PGE3) sont **anti-inflammatoires et anti-radicaux libres, et préviennent ces maladies**. Il est donc particulièrement important d'assurer un bon équilibre entre ces deux familles d'acides gras. Les recommandations sont de 4 w6 pour 1 w3.

Lors d'un processus inflammatoire, outre la libération de cytokines, une enzyme proche de la COX, appelée « COX 2 » est sécrétée, produisant spécifiquement des prostaglandines proinflammatoires. Dans un contexte d'inflammation chronique de bas grade, cette synthèse permanente de PGE2 pourrait favoriser ainsi la cancérogenèse. Or, **les oméga 3 sont de puissants anti-COX 2**. Leur consommation régulière est donc particulièrement importante en **prévention du cancer**.

### **Les produits animaux (viandes par exemple) naturellement pourvus en Oméga 3 par une alimentation animale variée et diversifiée (à base de fourrages et graines de lin) pourraient-ils avoir un effet de prévention sur l'apparition des cancers ?**

La viande est un aliment complexe, dont la composition varie en fonction des espèces animales, de la manière dont les animaux ont été nourris, de sa conservation, de sa cuisson, etc.

En nourrissant les animaux avec des aliments riches en oméga-3, tels que le fourrage et les graines de lin, on agit à plusieurs niveaux :

- **Les animaux sont moins soumis à l'inflammation chronique et donc aux cytokines inflammatoires** durant leur existence : ils sont en meilleure santé et leur viande est de meilleure qualité.
  - Les produits (viande, lait, œufs) issus de ces animaux sont 2 à 3 fois plus riches en oméga-3 que les produits issus d'élevages standards. C'est une source particulièrement efficace d'apport d'oméga-3 chez l'homme, particulièrement en EPA et DHA, permettant entre autre la **synthèse des dérivés anti-inflammatoires** qui contribue ainsi à la prévention efficace des maladies métaboliques, cardiovasculaires et du cancer.
-

Résumons donc....

- 1- L'inflammation est un mécanisme bénéfique qui permet à l'organisme de réagir aux agressions extérieures.
- 2- Les Omega 6 déclenchent et favorisent les processus d'inflammation.
- 3- Une fois les agressions maîtrisées, l'inflammation doit s'arrêter grâce aux Omega 3 qui mettent en place des mécanismes « anti-inflammation »
- 4- L'excès d'Omega 6 et les déficits en Omega 3 favorisent l'inflammation à bas grade.
- 5- L'inflammation « à bas grade » crée le terrain propice à l'apparition et au développement des cancers.

## 2-2. Alors, est ce qu'on matière de stress oxydant et d'inflammation, toutes les viandes se valent ? Quel est l'impact de l'alimentation des animaux ?

**Denys DURAND**, chercheur à l'INRA dans une unité spécialisée sur les herbivores est un grand spécialiste du rôle l'alimentation des animaux d'élevage sur la qualité des viandes

---



***Vous êtes ingénieur de recherche à l'INRA et vous vous intéressez à optimiser la qualité des viandes de ruminants. Vous avez pu mener des travaux où les bovins étaient alimentés selon le cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur avec d'autres solutions nutritionnelles. Pourriez-vous nous en dire plus ?***

*Ingénieur de Recherche à l'INRA (Centre de Clermont-Ferrand/Theix, Unité Mixte de Recherche sur les Herbivores), avec des collègues de mon Unité, nous nous attachons à définir les conditions d'élevage et **ma thématique de recherche concerne principalement l'amélioration des qualités nutritionnelles des viandes de ruminant**, en particulier de leur composition en lipides, dans un contexte d'efficacité alimentaire, de durabilité des pratiques agricoles et de bien-être et santé animal.*

*Dans cette optique, nous avons développé des recherches visant d'une part, à enrichir les produits de ruminant (essentiellement la viande) en acides gras polyinsaturés notamment en Omega 3 et, d'autre part, à préserver ces acides gras contre les réactions de peroxydation survenant inéluctablement dans le sang et les tissus lors du vivant de l'animal puis après abattage au niveau de la viande au cours des processus de maturation, de transformation/conditionnement et de cuisson.*

Nos premiers travaux ont bien mis en évidence l'intérêt de développer des stratégies visant à réduire la sensibilité des animaux et de leurs produits aux processus de peroxydation, particulièrement dans le cadre de stratégies visant à améliorer la qualité nutritionnelle des produits par l'enrichissement en Acides Gras Polyinsaturés –AGPI- (apport d'oléagineux (lin, colza...) dans les rations.

Différentes études conduites entre 2003 et 2006 nous ont permis de mettre au point un cocktail d'extraits végétaux riches en diverses molécules à propriétés antioxydantes, compatible avec la nutrition animale, particulièrement efficace au niveau de l'animal lui-même et financièrement utilisable sur le terrain par les éleveurs. La deuxième étape de notre travail a consisté à tester l'efficacité de ce cocktail d'extraits végétaux riches en polyphénols (EVRP), associés ou non à de la vitamine E, sur le bovin en production, dans le cadre du programme Européen Truefood (2006-2010) et du programme ANR RPNA "Lipivimus" (2006-2010). **L'ajout des antioxydants dans l'alimentation des animaux en période de finition améliorerait significativement la stabilité oxydative des lipides dans les viandes**, cependant l'association vitamine E + EVRP s'est révélée plus efficace que la vitamine E seule pour prévenir la lipoperoxydation dans les conditionnements les plus délétères c'est-à-dire des viandes conservées sous atmosphère modifiée riche en oxygène.

Cependant, dans le cadre de la prévention l'incidence des viandes rouges sur le cancer colorectal chez l'Homme, il reste à démontrer que ces cocktails efficaces sur la viande au cours des processus de transformation/conditionnement/cuisson restent bien fonctionnels tout au long du tractus digestif lors des différentes phases de digestion. Nous avons déjà montré qu'une viande enrichie en antioxydants par le biais de marinades appropriées était beaucoup moins sensible à l'oxydation au niveau intestinal sur modèle rat et chez des volontaires sains (ANR Sécuriviande, 2011-2015).

Il apparait donc comme complètement envisageable de proposer aux filières animales des stratégies de conduites des animaux qui améliore simultanément les qualités nutritionnelles des viandes pour l'homme tout en minimisant les risques associés à une consommation trop importante de viande rouge.

**Pour vous, quel est la ration optimale à mettre dans l'auge des bovins afin de concilier nutrition et prévention ?**

Pour moi, dans le but d'enrichir les viandes en lipides d'intérêt pour l'Homme, tout en prévenant efficacement les processus d'oxydation de ces lipides insaturés, il faut apporter en même temps **des acides gras insaturés (préférentiellement de la famille des omégas 3)** et des **antioxydants qui soient à la fois hydrosolubles** (comme les polyphénols) **et liposolubles** (comme la vitamine E). Mais il faut également réfléchir à ces apports en termes de durabilité (privilégier les sources naturelles), de santé et de bien-être animal, d'efficacité de production (attention aux interactions avec les bactéries du rumen par exemple), mais aussi d'environnement (privilégier les apports pouvant moduler la méthanogénèse...). Ce type de ration sera également à réfléchir en fonction de la ration de base (ration sèche ou humide, riche ou non en fibres ou en amidon...) et du type d'animal (race précoce ou tardive, mâle ou femelle...).

---



Résumons donc :

- 1- La qualité nutritionnelle des viandes dépend bien de ce que mangent les animaux.
- 2- Les Omega 3 pour leur apport anti-inflammatoire, des molécules végétales complexes, notamment les polyphénols pour leur apport anti-oxydant sont particulièrement importants tant pour la santé des animaux que pour la qualité nutritionnelle des viandes.

Petit à petit, un schéma se dessine.... Toutes les viandes ne se valent pas, toutes les façons d'alimenter les animaux ne se valent pas non plus...

Bien nourrir les animaux, avec de l'équilibre et beaucoup de diversité dans les graines proposées, permet l'apport non seulement de nutriments essentiels pour les animaux afin de les maintenir en bonne santé ; et aussi de produire des aliments ainsi pourvus en nutriments essentiels pour l'homme (acides gras Oméga 3 mais aussi antioxydants et polyphénols...).

### 2-3 : Quelles sont les meilleures sources de nutriments anti-oxydants et anti-inflammatoires pour bien nourrir les animaux et les hommes ?

L'alimentation selon les cahiers des charges de l'association Bleu-Blanc-Cœur permet d'introduire des graines et des fourrages traditionnels qui ne se retrouvaient plus dans les auges de nos poules, vaches et porcs. C'est, par l'introduction de ces aliments que les animaux trouveront tous les nutriments essentiels et indispensables à leur bonne croissance et santé.

L'association Bleu-Blanc-Cœur, en relançant la culture de graines de lin et de protéagineux (comme la féverole qui se substitue au soja), en favorisant l'usage de l'herbe et de la luzerne a permis aux animaux de retrouver des nutriments qu'ils n'avaient plus la possibilité de consommer : Une alimentation diversifiée pour avoir un apport diversifié en nutriments d'intérêts.

Prenons l'exemple de la graine de lin. Parmi les nutriments composant cette graine, on trouve des acides gras oméga3 et aussi des composés phénoliques particulièrement intéressants. **Parmi ces derniers, se trouve les Lignanes.** Il s'agit d'une classe complexe de polyphénols anti-oxydants.

Il existe deux types de lignanes :

- **Dans le règne végétal où le précurseur est synthétisé** dans les graines comme le secoisolariciresinol diglucoside (SDG). La graine de lin est la source la plus riche en lignanes. Ils peuvent constituer de 0,9 à 3 g pour 100 g de graines, soit de 75 à 800 fois plus que les autres sources végétales.
- **Dans le règne animal où les dérivés (lignanes mammaliennes) sont métabolisés à partir du précurseur végétal** comme le sont l'enterolactone (EN) et de l'enterodiol (ED). Ceux-ci résultent de la conversion par la microflore intestinale du précurseur SDG.

Dans le cadre de la prévention de l'apparition de troubles liés au cancer du côlon, différents travaux avec des lignanes ont été menés aussi bien sur des modèles de lignées cellulaires que sur des modèles animaux.

**Ces travaux ont mis en évidence un effet protecteur vis-à-vis du cancer du côlon résultant des effets anti-oxydant, anti-angionéique, anti-oestrogénique et anti-prolifératif. Les scientifiques proposent que l'activité anti-cancéreuse des lignanes du lin soit associée à une inhibition des enzymes impliquées dans la carcinogenèse.**

Lors d'un cancer du côlon, les premières anomalies décelables sont le foyer de cryptes aberrantes et leur croissance.

**Les études animales ont montré que l'apport dans l'alimentation des rats de graines (2,5% ou 5,0%) de lin naturellement riches en lignanes ou bien de graines de lin délipidée (tout autant riche en lignanes) conduisait à une baisse du nombre de foyer de cryptes aberrantes (Jenab et Thompson, 1996).**

**Les auteurs suggèrent que l'apport en lignanes du lin semble plus important dans la prévention du cancer du côlon que ne l'est le profil en acides gras oméga 3 seulement.** Cependant, des rôles bénéfiques restent associés aux Oméga 3. Une précédente étude menée sur les rats a montré qu'avec un apport de 5 et 10% de lin conduisaient à une baisse des foyer de cryptes aberrantes de l'ordre de 50 % (Serraino et Thompson, 1992).

Des effets anti-cancers similaires des lignanes du lin, ont été constatés sur d'autres cancers (poumon, sein) sur des études animales (souris) ou humaine conduisant à une réduction significative du volume, de l'aire et du nombre de tumeurs du groupe lignanes versus le groupe témoin. (Li et al., 1999 ; Borcardo et al., 2004).

*NB : Bleu-Blanc-Cœur s'est démarquée dès sa création des démarches « d'enrichissement en Omega 3 » qui utilisaient le plus souvent de l'huile de lin. Nous avons toujours pensé que la graine qui contient à la fois les Omega 3 et les polyphénols était très supérieure à l'huile qui a toujours été interdite dans nos cahiers de charges.*

## **2-4 : Bleu-Blanc-Cœur se préoccupe de la santé des sols, des animaux et des hommes**

### **... Depuis 16 ans**

**A la fin du siècle passé, des producteurs, éleveurs et professionnels de l'alimentation animal, des médecins et des scientifiques ont imaginé qu'il y avait une place pour une agriculture différente ; une agriculture qui réponde aux besoins de production (9 milliards d'humains à nourrir à l'aube 2050) en apportant des garanties en matières de production et santé animale et ainsi de qualité nutritionnelle des denrées qu'elle produit, tout en offrant à l'agriculteur un revenu adapté et valorisé.**

L'association Bleu-Blanc-Cœur (BBC) s'est alors créée en 2000 pour organiser, contrôler, et promouvoir une **agriculture responsable avec un objectif d'amélioration de la qualité nutritionnelle et environnementale** de notre alimentation. L'association structure un réseau d'acteurs engagés (des paysans, des scientifiques, des médecins, des industriels, des distributeurs, des consommateurs), tous conscients de leur part de responsabilité dans la chaîne alimentaire.

Bleu-Blanc-Cœur a ainsi relancé la culture du lin riche en Oméga 3 mais aussi en **Polyphénols** (lignanes), la culture du lupin riche en protéines et aussi en **composés phénoliques**, la culture de la féverole source **d'acides aminés** intéressants et aussi de **composés anti-oxydants** de la famille des anthocyanines et en flavonoïdes, de la luzerne riche en **caroténoïdes**, de l'herbe...

**Bleu-Blanc-Cœur met en œuvre** ce que nous appelons : le « **PNNS** » **des animaux** car nous sommes convaincus parce que nous l'avons démontré scientifiquement **qu'un animal qui reçoit une alimentation variée et équilibrée sera un animal en bonne santé qui produira des aliments sains et bons.**

Distribuer à un animal des graines variées permet d'apporter dans son alimentation des composés anti-péroxydation et anti-inflammatoires qui contribueront à sa bonne santé.

Deux exemples, de la poule au bœuf :

➤ Quand la poule prépare son œuf, elle prépare la survie de l'espèce, ainsi l'acide **alpha-linolénique Omega 3** de l'herbe, de la luzerne, du lin, quand il est picoré par la poule se transforme en DHA, ou acide cervonique, un composant particulièrement actif de la famille des Omega 3, élément clé dans la composition du cerveau, mais aussi dans la résistance aux excès d'inflammation.



➤ Quand le bœuf mange de la graine de lin, il consomme aussi ces Omega 3, les transforme aussi, en DHA et en CLA cis 9 trans11, une autre molécule au nom barbare, et aux effets précieux. Mais ce bœuf ne mange pas que des Omega 3 végétaux, il ingère aussi les lignanes, puissants de la famille des Polyphénols aux puissants effets anti-oxydants et, en ruminant et digérant ces lignanes, il produit de l'enterodione et de l'enterolactone, anti-oxydants aux effets encore plus puissants et plus efficaces chez l'homme qui consommera sa viande plus tard.



Le principe de la démarche Bleu-Blanc-Cœur est de limiter l'utilisation du soja et de maïs qui impactent négativement la qualité nutritionnelle et environnementale des productions agricoles. Ainsi, leur substitution dans le régime des animaux d'élevage passe par une meilleure valorisation de l'herbe et des fourrages de l'exploitation (foin, luzerne, etc...) et aussi par l'emploi de graines oléo-protéagineuses telles que le lin, le lupin, le pois, la féverole...

Bleu-Blanc-Cœur permettra d'initier des changements de pratiques plus vertueuses. C'est un moyen de maintenir et de conserver les prairies en place et de maintenir une part d'herbe dans les systèmes alimentaires des exploitations.

Remplacer le soja par des graines oléo-protéagineuses (lin, Lupin, Féverole, Pois) produites sur le territoire français est aussi à l'ordre du jour des travaux de l'association BBC engagée dans l'ambition programme PROLEVAL de valorisation de ces graines (Programme national de recherche publique-privé avec notamment INRA et BBC)

**Le « PNNS des animaux » que prône Bleu-Blanc-Cœur est donc important pour produire des viandes de qualité, aux qualités lipidiques améliorées et aussi vectrices de molécules anti-oxydantes qui vont lutter contre la peroxydation, mécanisme de promotion du cancer...**

L'agriculture à vocation santé portée par BBC, c'est :

- D'abord un sol riche et fertile qui nourrit une flore variée, riche en **micronutriments aux rôles biologiques forts**. Parmi eux les **polyphénols** des plantes, métabolisés par les animaux et qui sont **restitués à l'homme**.
- Puis des cultures variées qui apportent à l'animal et à l'homme tous les nutriments dont il a besoin pour être et rester en bonne santé.

Il est essentiel de respecter ces **équilibres indispensables** mais pour autant fragiles et donc veiller à **diversifier au plus les apports en différentes graines dans l'alimentation des animaux**.

Par exemple, chez les bovins producteurs de viande en période de finition, l'apport traditionnel de graines de lin est aussi **vecteur d'apport de polyphénols, nutriments anti-oxydants d'intérêts pour l'homme**. C'est tout le savoir-faire empirique que nos anciens éleveurs avaient et qu'il faut savoir remettre en lumière aujourd'hui...

**Ce à quoi Bleu-Blanc-Cœur s'attache !**

**Et ce que ce que Bleu-Blanc-Cœur mesure !**

## Chapitre 3 : Conclusion

Le rapport de l'OMS sur « viandes et cancer » est donc riche de nombreux enseignements.

La consommation de viandes va continuer à augmenter dans le monde car les apports nutritionnels bénéfiques en cas de sous-consommation de produits animaux sont beaucoup plus importants dans les pays où la consommation augmente que les effets négatifs liés à une surconsommation.

**Selon la FAO :**



La demande de produits de l'élevage est en augmentation, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Avec une croissance attendue de la population mondiale de 7.200 à 9.600 millions en 2050, et la hausse des revenus et de l'urbanisation, la demande pour les aliments d'origine animale devrait augmenter. Par rapport aux niveaux de consommation de 2010, en 2050 la demande en viande de porc et d'œufs augmentera de 65-70 pour cent; pour la viande de bœuf, les produits laitiers et la viande ovine de 80-100 pour cent; et la demande pour la viande de volaille devrait augmenter de 170 pour cent. Il y aura des variations régionales, avec une croissance de la demande particulièrement forte pour les produits à base de volaille en Asie du Sud (portée surtout par les tendances en Inde), pour la viande et les produits laitiers en Asie de l'Est (en partie attribuable aux tendances en Chine) et une forte croissance pour tous les types de produits à travers l'Afrique (par exemple 380 pour cent pour la viande). La plus forte croissance de la consommation totale et par habitant d'aliments d'origine animale devrait se produire dans les pays à revenu faible et intermédiaire.

### **DES ATOUTS NUTRITIONNELS IMPORTANTS**

Les aliments d'origine animale peuvent fournir un complément essentiel et une diversité à la base de l'alimentation d'origine végétale, et sont particulièrement appropriés pour lutter contre la sous-nutrition et diverses carences nutritionnelles.

*(Extraits conférence FAO à l'expo-Milan 2015)*

**Mais...**

- 1- On connaît bien désormais les mécanismes qui lient consommation de viande et risque de cancer.**
- 2- On ne peut donc plus continuer à produire comme avant ou comme si de rien n'était.**
- 3- On ne peut plus parler de « la » viande sans s'attacher à son mode de production, à l'alimentation des animaux qui nous nourrissent**
- 4- Alors... demain : Quelle(s) consommation(s) et quel(s) mode(s) de production ?**

### **3-1 Quel mode de consommation demain pour les produits animaux ?**

Le rapport de l'OMS a été vulgarisé de façon très opportuniste et très approximative par les fabricants de substituts de viandes et de charcuterie à partir de soja et de palme.

Ils y ont vu une aubaine à la fois économique et médiatique comme les fabricants de margarine ont profité de la phobie du beurre dans les années 1970.

Nous ne sommes pourtant ni végétariens ni carnivores stricts ; nous sommes omnivores !

Interview de M le professeur Philippe LEGRAND, président de la commission « lipides » des ANC de l'ANSES, directeur de recherches à l'INRA et auteur du livre « Les pieds dans le plat »

---



La récente « alerte » sur la consommation de viande est très intéressante et mérite les commentaires suivants :

- *Il s'agit d'une banale corrélation suggérant un risque en fonction d'une dose d'aliment riche en un composé (minéral dans ce cas sous forme héminique) paradoxalement indispensable en nutrition. **Cette situation est fondamentalement banale, surtout pour les minéraux et les vitamines dont on connaît aussi le risque d'excès par hypervitaminose.** Pour des consommations raisonnables de l'homme omnivore il s'agit donc d'un non-événement **que l'on peut néanmoins utiliser positivement pour l'éducation nutritionnelle.** En effet, **il s'agit bien de dose de minéral indispensable dont la carence et le déficit ont tué et tuent encore des millions d'enfants et de jeunes adultes. La notion importante à souligner et à discuter c'est la dose, et l'erreur à éviter est la stigmatisation du fer et de la viande.** Oui, ce qui est indispensable et donc à apporter sous peine de maladies gravissimes conduisant à la mort, peut aussi se révéler délétère à dose excessive. Il faut donc raisonner sur la recherche et la définition d'une dose excessive. Ceci n'est pas simple, mais **c'est l'histoire banale de la nutrition depuis toujours de se situer entre carence et excès.** Le bon sens est sans doute l'arme la plus utile et la plus répandue pour y arriver.*
- ***En revanche, la pire des erreurs à commettre dans ce cas comme en général en nutrition, c'est l'éviction.** L'élimination de la viande provoque le risque d'anémie à laquelle sont confrontés tous les végétariens et encore plus les végétaliens, avec un danger encore plus grand pour les enfants et les jeunes adultes, et conduit généralement à une supplémentation médicale dont les doses sont assez élevées.*

***Pas d'éviction donc, omnivore bien sûr, avec une consommation raisonnable de viande rouge.***

*Soulignons une fois de plus à travers cet exemple que c'est le menu qui fait l'équilibre puisque les effets éventuellement délétères de l'excès de fer héminique disparaissent avec les antioxydants apportés par les fruits et légumes et les chélateurs des fibres végétales.*

***Cette alerte sur les viandes rouges est au final une démonstration puissante du caractère omnivore de l'homme pour optimiser d'abord sa croissance puis sa santé et sa longévité. Renvoyons dos à dos le réflexe végétarien/végétalien et le comportement hyper-carnassier, pour cause commune d'inculture nutritionnelle et de prise de risque dans les 2 cas.***

***Il n'y a pas de mauvais aliments, il n'y a que de sottes consommations***

---

### 3-2. Et quel mode de production pour les produits animaux ?

Comme nous venons de le voir, la qualité de la viande dépend de ce que l'animal a mangé. Un animal qui reçoit une alimentation variée et diversifiée (avec plusieurs sortes de fourrages et de graines) recevra pléthore de bons nutriments (ex: des oméga 3 au rôle anti-inflammatoire) et des micronutriments d'intérêts (ex. des antioxydants naturels) qui serviront à sa bonne santé et in fine à la santé de l'homme.

**Respecter la variété et la diversité dans les champs, puis dans les auges est indispensable pour amener dans l'assiette certains nutriments indispensables (Vitamine B12, DHA) que seuls les produits animaux savent synthétiser. Ces produits animaux sont aussi le vecteur majeur pour optimiser nos apports en fer, en acides aminés indispensables, en vitamine A, en vitamine D...**

**Bleu-Blanc-Cœur a, depuis quelques années, consolidé des preuves scientifiques soulignant le lien entre mode de production agricole, densité nutritionnelle des produits et développement des maladies de civilisation.** Pour garantir ses fondements, et ainsi pouvoir apporter des données crédibles et validées, Bleu-Blanc-Cœur a construit un cadre scientifique solide qui s'appuie sur une très forte recherche collaborative :

- **320 études scientifiques et zootechniques publiées dans la presse scientifique internationale et résultant de coopérations avec 44 laboratoires et instituts publics dans 11 pays.**
- 5 études cliniques :
  - ✓ 1ère étude clinique : "Effects of Introducing Linseed in Livestock Diet on Blood Fatty Acid Composition of Consumers of Animal Products" (Weill *et al* 2002a)
  - ✓ 2nde étude clinique : "Introduction de graines de lin cuites dans du pain. Effets sur les paramètres lipidiques sanguins de consommateurs réguliers de pain (Weill *et al* 2002b)
  - ✓ 3ème étude clinique : "Effet d'un régime riche en acides gras x3 et en CLA 9-cis, 11-trans sur l'insulinorésistance et les paramètres du diabète de type 2." (Schmitt *et al.* 2006)
  - ✓ 4ème étude clinique : "The Consumption of Food Products from Linseed-Fed Animals maintains Erythrocyte Omega-3 Fatty Acids in Obese Humans" (Legrand *et al.* 2010)
  - ✓ 5ème étude clinique : "Differential impact of milk fatty acid profiles on cardiovascular risk biomarkers in healthy men and women" (Malpuech-Brugère *et al.* 2010)

Grâce à ce socle scientifique, la filière Bleu-Blanc-Cœur a ainsi été valorisée par plusieurs reconnaissances officielles. En 2008 nous avons signé la **charte d'engagement nutritionnel avec le PNNS (Programme National Nutrition Santé)** (Bleu-Blanc-Cœur, 2008) et en 2013 nous étions la première **démarche nutritionnelle inscrite au PNA (Programme National de l'Alimentation) reconnue comme d'intérêt nutritionnel et environnemental.**



## Enseignements d'hier et espoirs pour demain....

Les révélations récentes sur les résultats définitifs de l'étude dite du Minnesota, (effectuée dans les années 1970 et qui a fondé la « théorie du cholestérol » et les politiques nutritionnelles pendant depuis 50 ans) sont édifiantes.

En 2016 seulement, les chercheurs du puissant NIH (National Institute for Health) Américain ont enfin publié les résultats de cette étude. Certes, en remplaçant le beurre et les graisses animales par des huiles végétales, le cholestérol a bien baissé, mais.... apprend-on 60 ans après dans le prestigieux « British Medical Journal ».... **Plus le cholestérol baisse et plus la mortalité augmente.**

**Cf** : <http://www.pierreweill.fr/post/148681198950/le-scandale-du-cholesterol-mais-que-font-donc-les-lanceurs-d-alerte-depuis-50-ans>

C'est une belle illustration de la complexité de « dire vrai » dans un monde où la consommation de viande, le plaisir, le bonheur à table est souvent mal vu au nom d'un puritanisme dominant de bon aloi.

La théorie du cholestérol a été une somme d'erreurs et aussi de mensonges qui servaient des intérêts économiques puissants et aussi une morale puritaine qui condamnait le plaisir et déifiait le « végétal » pur contre 3l'animal » impur.

Les margarines ont alors remplacé le beurre et le saindoux tandis que les monocultures de soja, de maïs et de palme se mettaient en place pour nourrir les besoins de « premier prix » et concurrencer les produits animaux.

Avec cela, les acides gras trans, l'excès d'Omega 6, les perturbateurs endocriniens... ont fait des dizaines de millions de morts et l'on ne découvre la vérité que maintenant.

Voilà ce que peut produire une mauvaise interprétation d'une bonne étude avec l'ajout d'une dose d'idéologie puritaine et l'apport des intérêts industriels puissants du lobby végétal.

Il ne faudrait pas que l'histoire bégaie.

**Pour retrouver le sens « biologique » de la chaîne alimentaire, pour comprendre comment des animaux mal nourris alimentant des repas bon marché aux traditions culinaires oubliées ont pu nous rendre malades.... Il faut renouer à la fois avec le bon sens paysan et avec la bonne science aussi, celle qui sert notre santé et qui ne sert pas des intérêts économiques ou idéologiques.**

C'est le sens de ce rapport OMS.

C'est le combat de BBC, c'est pour cela qu'il est reconnu et soutenu.

**Non, le plaisir à table, le maintien des traditions et le sens de l'équilibre ne seront jamais des péchés mortels....**