

# BLEU-BLANC-CŒUR : UN NOUVEAU MODÈLE AGRICOLE BASÉ SUR UNE DÉMARCHE DE FILIÈRE DÉDIÉE À LA SANTÉ DE LA TERRE, DES ANIMAUX ET DES HOMMES

*BLEU-BLANC-CŒUR : A NEW AGRICULTURE APPROACH DEDICATED  
TO ANIMAL HEALTH, HUMAN HEALTH AND ENVIRONMENT*

Par Nathalie KERHOAS<sup>(1)</sup>

(Communication présentée le 26 Mai 2016,

Manuscrit accepté le 18 Septembre 2017)

## RÉSUMÉ

Bleu-Blanc-Cœur est une association créée pour améliorer la qualité nutritionnelle et environnementale de notre alimentation en apportant une nouvelle approche d'agriculture responsable.

L'idée fondatrice de Bleu-Blanc-Cœur veut que : « pour bien nourrir les Hommes, il faut commencer par prendre soin de nos cultures et de la santé de nos animaux ». L'association fédère ainsi des agriculteurs, entreprises, médecins, scientifiques et consommateurs.

Bleu-Blanc-Cœur gère des cahiers des charges qui imposent une obligation de résultats décrivant une amélioration des qualités nutritionnelles des denrées alimentaires en lien avec des pratiques d'alimentation et d'élevage encadrées.

La démarche repose sur un socle scientifique fort de 320 publications et 5 études cliniques ayant démontré l'intérêt de ces pratiques d'élevage pour la santé animale et humaine et aussi pour l'environnement. Bleu-Blanc-Cœur est une démarche d'intérêt nutritionnel et environnemental reconnue par les Ministères de l'Agriculture et de la Santé.

**Mots-clés :** nutrition, lipides, santé animale, Oméga 3, environnement, filières agricoles.

## ABSTRACT

*Bleu-Blanc-Coeur is an organization created to improve the nutritional and environmental quality of our diet leading to a new responsible agriculture.*

*The basic idea of Bleu-Blanc-Coeur is "to feed people well, we must first take care of our crops and the health of our animals". The association brings farmers, companies, practitioners, scientists and consumers together.*

*Bleu-Blanc-Coeur manages specification guidelines that impose a double obligation of means and results which describe improved nutritional qualities of food related with feeding and breeding practices.*

*The Bleu-Blanc-Coeur approach is based on a strong scientific background of 320 publications and 5 clinical trials. These scientific data have demonstrated the value of these farming practices for animal and human health and also for the environment.*

*Bleu-Blanc-Coeur is an approach of nutritional and environmental interest recognized by Authorities such as the French Ministries of Agriculture and Health.*

**Key words:** nutrition, lipids, animal health, Omega 3, environment, agricultural sectors.

Cet article fait suite à la communication présentée en séance académique. Il reflète strictement le point de vue de l'Auteur. La responsabilité de l'Académie Vétérinaire de France ne peut être engagée.

This article follows the presentation during an academic session. It reflects strictly the Author's point of view. The responsibility of the Académie Vétérinaire de France can not be involved.

(1) Association Bleu-Blanc-Cœur, La Messayais, 35210 COMBOURVILLE.

## INTRODUCTION

Dans les pays occidentaux, les changements de systèmes agricoles et agroalimentaires opérés dans les années 60 (mécanisation de l'Agriculture, utilisation massive de blé, de tourteau de soja importé, d'ensilage de maïs dans les rations animales...) a conduit à une uniformisation et à une standardisation des modes de production, entraînant une évolution profonde de la qualité nutritionnelle des denrées alimentaires.

Les modèles agricoles éprouvent leurs limites actuellement avec un monde agricole en crise, des éleveurs en forte difficultés financières et des questions relatives à l'impact environnemental des productions agricoles. Il devient donc urgent de repenser un système d'agriculture et d'élevage qui soit plus en phase avec les attentes sociétales et qui assure aux éleveurs une juste rémunération de leurs efforts.

Portée par la croissance démographique et de nouvelles habitudes alimentaires dans les pays du Sud, la consommation mondiale de viandes et produits animaux qui a doublé ces 15 dernières années, va encore doubler dans les prochaines décennies (Food and Agriculture Organization [FAO], 2011). Améliorer la qualité nutritionnelle et environnementale des produits animaux devient ainsi un enjeu prioritaire. Certains nutriments, comme les acides gras polyinsaturés (AGPI) longues chaînes (LC), sont d'origine exclusivement animale. Paradoxalement, les précurseurs des AGPI-LC que sont l'acide linoléique (LA) de la famille des oméga 6 (n-6) et l'acide  $\alpha$ -linoléique (ALA) de la famille des oméga 3 (n-3) ne sont synthétisés que dans les végétaux. L'Homme est capable de synthétiser ses propres AGPI-LC à partir des LA et ALA des végétaux qu'il ingère mais le ratio de conversion jusqu'à l'AGPI-LC le plus long est très faible (inférieur à 1% (Legrand, 2009)). Les apports pour l'Homme des dérivés à longue chaîne sont d'origine exclusivement animal (à l'exception de quelques algues) mais non exclusivement d'animaux marins. Ainsi, la composition des produits animaux en AGPI dépend de l'alimentation animale (Anses, 2011) et il est donc possible d'agir sur cette composition et en particulier sur la partie lipidique par l'introduction de matière première ad hoc dans l'alimentation animale.

Cependant, la nutrition animale est complexe compte tenu des processus digestifs et métaboliques qui diffèrent entre ruminants et monogastriques (Doreau *et al.*, 2012). De ce fait, cela implique une parfaite connaissance et maîtrise des conduites alimentaires pour pouvoir tirer un bénéfice maximum de ces pratiques alimentaires spécifiques et tournées vers une amélioration de la composition nutritionnelle des produits animaux destinés à l'Homme. En parallèle, le choix de ces matières premières d'intérêt au niveau des rations animales induit des bénéfices collatéraux notamment une réduction d'impact environnemental (Schmitt *et al.*, 2017). Proposer des modes d'élevage qui améliorent la qualité nutritionnelle des œufs, laits et viande tout en diminuant leur impact environnemental est la voie d'avenir portée par l'Association Bleu-Blanc-Cœur.

## CONTEXTE DANS LEQUEL ÉVOLUE BLEU-BLANC-COEUR

### Enjeux de santé et de nutrition humaine

Le rôle essentiel des AGPI n-3 et de l'équilibre entre les apports entre AGPI n-3 et n-6 sur la santé humaine n'est plus à démontrer (Calder, 2012 ; Jump, 2004 ; Layé, 2010 ; Leaf *et al.*, 2003 ;...). Pourtant, de nombreuses études démontrent que l'évolution des systèmes agricoles d'après-guerre a provoqué un déséquilibre important du ratio AGPI n-6/AGPI n-3 avec une augmentation de la consommation de LA et une diminution d'ingestion d'ALA. Ce ratio est ainsi passé dans notre alimentation de 4 à 20 entre 1960 et 2006, respectivement (Ailhaud *et al.*, 2006). Chaque jour, de nouvelles preuves scientifiques soulignent le lien entre mode de production agricole, densité nutritionnelle des produits et développement des maladies de civilisation. Malgré une légère tendance à l'amélioration du rapport AGPI n-6/AGPI n-3 depuis 2010, les efforts réalisés (création du PNNS par les pouvoirs publics ou réduction de l'utilisation des huiles de palme chez les industriels) restent insuffisants (Duru & Magrini, 2017). L'alimentation animale est un levier pertinent et efficace pour piloter la qualité nutritionnelle des produits animaux (Mourot et de Tonnac, 2015). C'est ainsi que la plupart des études ont évalué l'impact des matières premières riches en AGPI n-3 telles que le lin ou l'herbe dans l'alimentation animale. Ces travaux ont largement démontré les effets bénéfiques de ces stratégies d'alimentation sur lesquelles repose la démarche Bleu-Blanc-Cœur, pour améliorer l'équilibre lipidique des produits animaux toutes filières confondues et également sur la contribution de ces produits animaux aux apports nutritionnels conseillés en acides gras chez l'homme dans le cadre de différents menus (Coelho *et al.*, 2016 ; Schmitt *et al.*, 2017). D'autre part, Bleu-Blanc-Cœur a mené 5 études cliniques démontrant les impacts positifs sur la santé humaine de la consommation de produits issus de la filière Bleu-Blanc-Cœur (Weill *et al.*, 2002a, b ; Schmitt *et al.*, 2006 ; Legrand *et al.*, 2010 et Malpuech-Brugère *et al.*, 2010).

### Enjeu environnemental

Outre l'effet de ces matières premières riches en AGPI n-3 sur le profil lipidique des produits animaux, le lin et plus globalement toutes les sources d'AGPI n-3 permettent également une baisse de l'impact environnemental des produits animaux. En effet, le lin extrudé du fait de sa teneur importante en AGPI n-3 digestibles est connu pour réduire le méthane entérique, notamment sur vaches laitières (Martin *et al.*, 2008, 2016) et ce de manière durable dans le temps (Martin *et al.*, 2010). Or en France, 12% des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique proviennent du méthane, et 80% des émissions de méthane proviennent de l'élevage (CITEPA, 2010). Ce méthane est pour environ 2/3 d'origine entérique, et 1/3 provient de la fermentation des effluents d'élevage. Ainsi, les mises en place de solutions économiquement et techniquement viables pour agir sur le méthane entérique sont à mettre en œuvre et le lin fait partie des solutions proposées (Doreau & Benoit, 2013).

Pour inciter les éleveurs à limiter l'impact carbone, au-delà de les conseiller sur des solutions nutritionnelles efficaces, il est nécessaire de leur apporter une méthode d'évaluation des émissions de méthane qui soit fiable et accessible. C'est ainsi que les travaux de recherche menés en partenariat avec Bleu-Blanc-Cœur et portant sur les bénéfices santé et nutritionnels des produits issus de cette filière sur l'Homme ont également confirmé l'existence d'une corrélation entre la qualité nutritionnelle (plus spécifiquement les acides gras) du lait et la baisse des émissions de méthane des vaches laitières (Weill & Chesneau, 2012). Ces travaux ont constitué l'élément fondateur de la démarche Eco-Méthane qui permet d'une part, de diminuer les émissions de méthane et d'autre part, de mesurer la quantité de méthane non émis par ces vaches laitières. Cette méthodologie est la seule reconnue officiellement par les Nations-Unies pour le secteur de l'élevage (UNFCCC, 2012).

En parallèle, Coelho *et al.*, (2016) et Schmitt *et al.* (2017) ont montré au travers d'analyses de cycle de vie que les produits animaux issus de la filière Bleu-Blanc-Cœur ont un impact environnemental moindre sur le réchauffement global, la demande cumulative en énergie ou encore l'acidification des sols. Ces effets valent aussi bien pour les filières ruminants que pour les filières monogastriques et sont valables dès la sortie de la ferme et prévalent jusqu'à l'assiette du consommateur, au niveau des menus.

## L'ASSOCIATION BLEU-BLANC-CŒUR : SON OBJET ET SES OBJECTIFS

L'association Bleu-Blanc-Cœur (BBC) est née d'une simple observation : « au printemps, les vaches sont en meilleure forme. Elles offrent un beurre plus tendre et tartinable quand elles mangent l'herbe que la nature leur offre ». L'idée est alors venue de valoriser dans l'alimentation des animaux les végétaux qui, comme l'herbe, présentent des qualités nutritionnelles avec notamment des teneurs élevées en nutriments d'intérêt pour l'homme. C'est ainsi que la graine de lin, la luzerne, le colza... ont été réhabilitées pour leur teneur en oméga 3 et car, une fois valorisées dans l'alimentation des animaux, elles permettent d'améliorer le profil en acides gras des produits animaux (carnés, laitiers et ovoproduits) (Wood *et al.* 2004 ; Bourre, 2005). En parallèle, dans les années 2000 et dans le contexte décrit précédemment et qui demeure encore aujourd'hui, des producteurs, éleveurs et professionnels de l'alimentation animale ont imaginé qu'il y avait une place pour une agriculture différente ; une agriculture qui réponde à la fois aux besoins de production (9 milliards d'humains à nourrir à l'aube 2050) et qui apporte des garanties en matière de production et santé animale et aussi de qualité nutritionnelle des denrées qu'elle produit, tout en offrant à l'agriculteur un revenu adapté et valorisé.

Le projet Bleu-Blanc-Cœur consiste donc à développer un modèle d'agriculture dit « à vocation santé » qui rassemble toutes les filières agricoles (animales et végétales). L'association structure le réseau d'acteurs engagés, du producteur au consommateur jusqu'au professionnel de santé, et en assure le fonctionnement.

L'association repose sur la réhabilitation d'une chaîne alimentaire qui :

- prône la diminution des grandes monocultures (maïs, soja, tournesol) au profit de la rotation de cultures métropolitaines et de végétaux riches en oméga 3 (lin, lupin, herbe, féverole) ;
- confirme l'impact positif de ces modèles culturaux sur la santé du cheptel (impact positif des AGPI n-3 sur la prolificité, la fertilité, la mortalité des animaux d'élevage ; prévention des pathologies métaboliques notamment l'acidose et l'acétonémie, chez les ruminants ; effet des AGPI n-3 sur la maturité du tube digestif, le transfert d'immunité passive, chez les monogastriques) (Petit & Benchaar, 2007 ; de Quelen *et al.*, 2010, 2011).
- a prouvé scientifiquement l'effet positif de la consommation de ces produits plus riches en oméga-3 sur la santé de l'homme (prévention de l'obésité, des maladies cardiovasculaires, du diabète de certains cancers et de maladies neurodégénératives) (Leaf *et al.* 2003 ; Ailhaud *et al.* 2006, Calder, 2012, Simopoulos, 2016) ;
- tout en démontrant les bénéfices environnementaux de la filière au travers de la baisse des émissions des gaz à effet de serre (UNFCCC, 2012).

Bleu-Blanc-Cœur s'est construit sur un socle scientifique solide constitué de 320 études publiées dans la presse scientifique nationale et internationale (Valorex, 2015). Ces articles traitent de thématiques variées toutes en lien avec la démarche Bleu-Blanc-Cœur telles que l'alimentation animale, les performances zootechniques, la composition nutritionnelle des produits animaux, l'impact des modes de production sur les apports nutritionnels de l'homme, complétée par cinq études cliniques ou encore l'impact environnemental des produits issus de la filière Bleu-Blanc-Cœur. Grâce à ses nombreux travaux et à son socle scientifique fort, l'association a ainsi obtenu plusieurs reconnaissances officielles. En 2008, l'association a signé la charte d'engagement nutritionnel avec le PNNS (Programme National Nutrition Santé) (Bleu-Blanc-Cœur, 2008) et en 2013 a été la première démarche nutritionnelle inscrite au PNA (Programme National de l'Alimentation) reconnue comme d'intérêt nutritionnel et environnemental.

## DES CAHIERS DES CHARGES BASÉS SUR UNE DOUBLE OBLIGATION DE MOYENS ET DE RÉSULTATS

Le logo Bleu-Blanc-Cœur n'est pas un signe officiel de qualité reconnu par l'INAO certifiant ainsi une origine, une qualité gustative supérieure ou un mode de production biologique. Le logo Bleu-Blanc-Cœur apposé sur un produit est quant à lui, un gage de qualité attestant d'une différenciation de composition nutritionnelle grâce à une chaîne alimentaire tracée : de l'alimentation des animaux, au producteur, au transformateur, au distributeur jusqu'au consommateur. Les produits Bleu-Blanc-Cœur sont adossés à des cahiers des charges différenciant les

modes de production des produits standards, cahiers des charges spécifiques à chaque filière (lait, viande bovine, porcine, poulet, œufs et ovoproduits, meunerie, huiles...) et construits sur la base des nombreux travaux scientifiques réalisés.

Bleu-Blanc-Cœur a créé des cahiers des charges de production qui reposent sur une double obligation de moyens et de résultats, assurant des produits de qualité constante. Les obligations de moyen portent sur l'alimentation des animaux avec un niveau d'apport minimal en acide alpha-linolénique (ALA), apporté par des végétaux riches en ALA tels qu'entre autres l'herbe, les fourrages conservés à base d'herbe, la luzerne déshydratée, la graine de lin, de lupin, de chanvre ou de colza extrudées.

Les sources d'ALA utilisées doivent être tracées dans les compositions des formules d'aliments visées. Certaines substances sont interdites dans l'alimentation des animaux comme l'huile et les tourteaux de palme, les acides gras conjugués de synthèse, les facteurs de croissance (conformément à la législation).

L'utilisation d'aliments OGM est limitée, indirectement par le maximum de rapport omega 6 / omega 3. Ceci limite implicitement le maïs et directement le soja dans les rations. Il est également nécessaire d'appliquer des dispositions en matière de bien-être animal (en plus des impacts forts sur la santé animale) et de respect de l'environnement.

Les obligations de résultat portent sur plusieurs critères analytiques, différents selon la filière, parmi eux le taux d'ALA, d'acide linoléique conjugué (isomères du LA), le ratio oméga 6/oméga 3, les rapports AG saturés (AGS)/oméga 3, C16:0/AGS, C16:0/ALA :

Le profil lipidique des produits est décrit dans le cahier des charges Bleu-Blanc-Cœur. Pour chaque aliment une série d'acides gras ou ratios d'acides gras caractérisent et différencient le produit Bleu-Blanc-Cœur d'un produit conventionnel.

Le ratio commun à tous les cahiers des charges est le ratio oméga 6/ oméga 3 qui est toujours inférieur à 4, alors qu'il peut atteindre la valeur de 40 pour certains produits dits conventionnels. La valeur du ratio oméga 6/oméga 3 est un objectif décrit dans les Apports Nutritionnels Conseillés pour la population française (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [ANSES], 2011).

## CONCLUSION : BIEN NOURRIR LES ANIMAUX POUR MIEUX NOURRIR LES HOMMES

Bleu-Blanc-Cœur ouvre donc une nouvelle voie, une solution nouvelle pour répondre aux attentes des consommateurs et des citoyens en engageant les producteurs à améliorer leurs modes de production pour fournir des produits de meilleure qualité. La démarche Bleu-Blanc-Cœur se veut ainsi cohérente et responsabilisante en réponse aux attentes sociétales. Pour l'éleveur, Bleu-Blanc-Cœur est une garantie d'avoir des animaux en meilleure santé, avec moins de frais de vétérinaire et la possibilité de valoriser l'effort accompli. Pour le consommateur, c'est la garantie de produits de qualité nutritionnelle améliorée, contribuant à la bonne santé, avec un surcoût qui reste modeste, de l'ordre de 3 à 5%. Enfin pour la planète, c'est plus de biodiversité dans nos paysages, moins d'intrants dans les cultures et l'élevage et moins de gaz à effet de serre.

Demain, pour réconcilier nos corps avec leurs besoins physiologiques, nous devons aussi réconcilier le consommateur de produits animaux avec les pratiques de l'élevage. Des animaux bien « soignés », bien respectés, c'est la base éthique et pas seulement physiologique de notre nature humaine et à n'en pas douter la clé de la réussite pour « soigner » aussi les Hommes.

## BIBLIOGRAPHIE

- Ailhaud G, Massiera F, Weill P, Legrand P, Alessandri JM, Guesnet P. Temporal changes in dietary fats: role of n-6 polyunsaturated fatty acids in excessive adipose tissue development and relationship to obesity. *Prog Lipid Res.* 2006; 45(3):203-36.
- ANSES. Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras - Rapport d'expertise collective. Maisons-Alfort: Agence Nationale de Sécurité Sanitaire Alimentation, Environnement, Travail. 2011. Disponible sur : <<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2006sa0359Ra.pdf>> (consulté le 08/06/2016).
- Bleu-Blanc-Cœur. Une démarche d'Agriculture à vocation Santé [en ligne]. 2008. Disponible sur : <[http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/bleu\\_blanc\\_coeur.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/bleu_blanc_coeur.pdf)> (consulté le 08/06/2016).
- Bourre JM. Enrichissement de l'alimentation des animaux → avec les acides gras ω-3 : Impact sur la valeur nutritionnelle de leurs produits pour l'homme. *Med Sci.* 2005; 21:773-9.
- Calder PC. Mechanisms of action of (n-3) fatty acids. *J Nutr.* 2012; 142:592-9.
- CITEPA. Emissions dans l'air en France. Substances relatives à l'accroissement de l'effet de serre. Synthèse CITEPA, Paris, 2010. 24 p.
- Coelho CR., Pernollet F, van der Werf H. Environmental Life Cycle Assessment of Diets with Improved Omega-3 Fatty Acid Profiles. *PLoS One.* 2016; 11(8):1-11.
- de Quelen F., Boudry G. & Mouro J. (2010). Linseed oil in the maternal diet increases long chain-PUFA status of the foetus and the newborn during the suckling period in pigs. *Br J Nutr.* 2010; 104(4):533-543.
- de Quelen F, Ferret-Bernard S, Mouro J, Boudry G. Impact de l'acide alpha-linolénique dans l'alimentation maternelle sur le développement de la barrière intestinale du porcelet nouveau-né. *Nutr Clin Metab.* 2011; 25(2):S35-6.
- Doreau M, Fievez V, et al. Métabolisme ruminant et digestion des acides gras longs chez le ruminant : le point des connaissances récentes. *INRA Prod Anim.* 2012; 25(4):361-374.
- Doreau M. & Benoit M. Substituer des glucides par des lipides insaturés et utiliser un additif à base de nitrate dans les rations des ruminants pour réduire les émissions de méthane entérique. In: Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? Potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques. Synthèse du rapport d'étude. (Eds. INRA). INRA, 2013, pp. 325-351.
- Duru M, Magrini M-B. Composition en acides gras poly-insaturés de notre assiette et utilisation des matières premières agricoles en

- France : une amélioration lente, mais insuffisante. OCL 2017; DOI: 10.1051/ocl/2017007
- FAO (2011). World Livestock 2011 – Livestock in food security. Rome, 2011. FAO.
  - Jump, D. B. (2004). Fatty acid regulation of gene transcription. *Critical reviews in clinical laboratory sciences* 41, 41-78.
  - Layé, S. (2010). Polyunsaturated fatty acids, neuroinflammation and well being. *Prost Leuko, Essent Fatty Acids*. 2010; 82:295-303.
  - Leaf A, Xiao YF, Kang JX, Billman GE. Prevention of sudden cardiac death by n-3 polyunsaturated fatty acids. *Pharmacol Ther*. 2003; 98:355-77.
  - Legrand P. L'amélioration de la nutrition lipidique de l'animal peut bénéficier à l'homme : l'exemple de la filière « Lin » sur la disponibilité en oméga 3, sur la reprise de poids et sur les paramètres lipidiques sanguins chez l'obèse. *Revue de Nutrition Pratique* 2009; 23: 67-70.
  - Legrand P, Schmitt B, Mourot J, Catheline D, Chesneau G, Mireaux M, *et al*. The consumption of food products from linseed-fed animals maintains erythrocyte omega-3 fatty acids in obese humans. *Lipids*. 2010; 45(1):11-9.
  - Martin C, Rouel J, Jouany JP, Doreau M, Chilliard Y. Methane output and diet digestibility in response to feeding dairy cows crude linseed, extruded linseed, or linseed oil. *J Anim Sci*. 2008; 86(10):2642-2650.
  - Martin C, Morgavi DP, Doreau M. Methane mitigation in ruminants: from microbe to the farm scale. *Animal*. 2010; 4(03):351-365.
  - Martin C, Ferlay A, Mosoni P, Rochette Y, Chilliard Y. Increasing linseed supply in dairy cow diets based on hay or corn silage: Effect on enteric methane emission, rumen microbial fermentation, and digestion. *J Dairy Sci*. 2016; 99(5):3445-3456.
  - Mourot J. & de Tonnac A. The Bleu Blanc Cœur path: impacts on animal products and human health. OCL. 2015; 22(6):D610. <http://dx.doi.org/10.1051/ocl/2015051>
  - Petit HV & Benchaar C. Importance de la nature des graisses alimentaires sur la reproduction des vaches laitières. *Renc Rech Rum*. 2007 ; 14:329-32.
  - Schmitt B, Ferry C, Daniel N, Weill P, Kerhoas N, Legrand P. Effet d'un régime riche en acides gras  $\alpha 3$  et en CLA 9-cis, 11-trans sur l'insulino-résistance et les paramètres du diabète de type 2. OCL. 2006; 13(1):70-5.
  - Schmitt B, Ferry C, Mairesse G, Kerhoas N, Chesneau G, Weill P. *et al*. The choice of animal production system influences fatty acid content of the average French diet. OCL. 2017. <https://doi.org/10.1051/ocl/2017022>
  - Simopoulos A. P. (2016). An Increase in the Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio Increases the Risk for Obesity. *Nutrients*. 2016; 8(3):128. doi:10.3390/nu8030128
  - UNFCCC. FR1000365: Réduction des émissions de méthane d'origine digestive par l'apport dans l'alimentation des vaches laitières de sources naturelles en Acide Alpha Linoléique (ALA) [en ligne] 2012. Disponible sur : <<https://ji.unfccc.int/JIITLProject/DB/RYA082JD926GFUJ7UB83321G0YBXPX/details>> (consulté le 08/06/2016).
  - Valorex. Ici la nature innove [en ligne]. 2015. Disponible sur : <[http://www.valorex.com/files/Liste\\_des\\_publications\\_VALOREX\\_BBC\\_FCI\\_avec\\_ENDNOTE\\_Dec\\_2015\\_3.pdf](http://www.valorex.com/files/Liste_des_publications_VALOREX_BBC_FCI_avec_ENDNOTE_Dec_2015_3.pdf)> (consulté le 08/06/2016).
  - Weill P, Schmitt B, Chesneau G, Daniel N, Safradou F, Legrand P. Effects of introducing linseed in livestock diet on blood fatty acid composition of consumers of animal products. *Ann Nutr Metab*. 2002a; 46(5):182-91.
  - Weill P, Schmitt B, Kerhoas N, Daniel N, Ferry C. Introduction de graines de lin cuites dans du pain et dans les régimes des animaux d'élevage. Effets sur certains paramètres sanguins du diabète non insulino-dépendant. *Nutr Clin Metab*. 2002b; 16:75-75.
  - Weill P & Chesneau G. Procédé d'évaluation de la quantité de méthane produite par un ruminant laitier. Valorex SAS. Brevet WO2012052314. 26 avril 2012.
  - Wood JD, Richardson RI, Nute GR, Fisher V, Campo MM, Kasapidou E, *et al*. Effects of fatty acids on meat quality: a review. *Meat Sci*. 2004; 66:21-32.