

Economie, environnement, santé - les enjeux des protéines

13 novembre 2018

Les points clés

Intervenants :

Gérard MATHERON, Secrétaire Général, agridées

Professeur Patrick TOUNIAN, Chef du service de Nutrition et gastroentérologie pédiatriques, Hôpital Trousseau, Paris

Emmanuel REVEILLERE, nutritionniste, NUTRICIAB, Président du Conseil Scientifique de la Nutrition Animale

Professeur Bernard Marie PARAGON, Docteur-vétérinaire, agrégé en nutrition animale

Christophe CALLU-MERITE, Responsable Achats Protéines, Feed Alliance

Paul AUFFRAY, Eleveur et Président de la Fédération Nationale Porcine

Valérie BRIS, Directrice adjointe du Pôle Animal en charge de la Nutrition animale, Coop de France

Pascal FERREY, Eleveur et Président de la Chambre d'agriculture de la Manche

David GOUACHE, Directeur adjoint, Terres Inovia

Jean-Louis PEYRAUD, Directeur scientifique adjoint à l'agriculture, Institut National de la Recherche Agronomique

Animation Marie-Cécile DAMAVE, responsable innovations et marchés, agridées.

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

TABLE DES MATIERES

Table des matières	2
Réponses aux besoins nutritionnels chez les humains et les animaux	2
Besoins quantitatifs.....	2
Besoins qualitatifs	3
Quelles sources de protéines pour répondre aux besoins nutritionnels ?.....	4
Soja	5
Réponses aux demandes sociétales	5
Bien-être	5
Durabilité.....	5
Filières bio et non-OGM.....	6
Réponses aux exigences économiques	7
Compétitivité économique de l'élevage	7
Elevages : tendre vers l'autonomie alimentaire	8
Rôle de l'élevage dans la bioéconomie circulaire	8

REPONSES AUX BESOINS NUTRITIONNELS CHEZ LES HUMAINS ET LES ANIMAUX

Besoins quantitatifs

Chez les humains, les apports nutritionnels recommandés en protéines augmentent avec l'âge de la naissance à 18 ans, en particulier chez les garçons. Chez l'adulte, ils sont de 0,8g par kg de masse corporelle et par jour.

Le chat est un carnivore strict. Seuls les chats consommant un aliment à plus de 34% de protéines parviennent à conserver leur masse maigre. Les chats tirent leurs calories à plus de 50% des protéines, puis des lipides, et très peu des glucides. Le chien est un carnivore préférentiel et omnivore contraint par adaptation. Il tire ses calories à 30% des protéines et plus

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

de 60% des lipides, et très peu des glucides. Attention donc à ne pas rendre ces animaux de compagnie végétariens par anthropomorphisme. C'est une dérive alimentaire.

La différence principale entre l'alimentation des animaux de compagnie et celle des animaux de rente est que le coût n'est pas aussi limitant pour les premiers que pour les seconds. La nutrition des animaux d'élevage doit ajuster les apports aux besoins de production et d'entretien de l'animal, au meilleur optimum qualité/coût des matières premières.

Besoins qualitatifs

Les besoins en protéines dépendent en fait moins de la quantité que de la qualité. Celle-ci est définie par la composition en acides aminés essentiels. Ces derniers ne peuvent être synthétisés par le corps humain et doivent être apportés dans l'alimentation.

Acides aminés indispensables :

Humains	Leucine, Thréonine, Lysine, Tryptophane, Phénylalanine, Valine, Méthionine, Isoleucine
Chiens et Chats	Arginine, Histidine, Isoleucine, Leucine, Lysine, Méthionine, Phénylalanine, Thréonine, Tryptophane, Valine Chats : Taurine en plus. C'est le facteur limitant. Cet acide aminé est d'origine animale.
Volailles	Lysine, Thréonine, Méthionine, Tryptophane, Arginine, Histidine, Phénylalanine, Leucine, Isoleucine, Valine

La **protéine idéale** est celle dont la composition en acides aminés répond au plus juste aux besoins de l'animal. Des acides aminés de synthèse sont donc parfois ajoutés aux rations, en complément des matières premières.

La **qualité de la protéine** dépend non seulement de sa composition en acides aminés mais aussi de la disponibilité de ces derniers pour la synthèse protéique de l'animal qui l'ingère. Cette disponibilité dépend de la matière première, de ses traitements technologiques, et de la présence éventuelle de facteurs anti-nutritionnels.

Les **besoins des animaux d'élevage varient** en fonction de la génétique, de l'âge, du stade physiologique, du sexe, et des objectifs de performance. L'alimentation doit répondre précisément à l'ensemble de ces critères, et doit aussi permettre de limiter les rejets dans l'environnement.

Quelles sources de protéines pour répondre aux besoins nutritionnels ?

Alimentation des humains

Les sources de protéines animales répondent bien aux besoins en acides aminés des humains. Selon la FAO, les produits qui ont les meilleurs index de protéines de très haute valeur nutritionnelle (teneur en acides aminés indispensables et digestibilité) sont le lait (139), la viande (131), le soja (102), le pois (82), et le blé (65).

Les végétaliens ne présentent pas de carences en acides aminés essentiels, qui doivent être apportés par différentes sources végétales complémentaires. En effet, les céréales sont carencées en Lysine, les légumineuses sont carencées en Méthionine, le riz est carencé en Lysine, Thréonine, et Tryptophane, tandis que le soja ne présente aucune carence en acide aminé indispensable. La complémentarité entre céréales et légumineuses existe dans un certain nombre de plats traditionnels dans le monde tels que le couscous. En revanche, le principal problème des végétaliens est la carence en fer.

Alimentation des animaux

L'élevage français consomme annuellement environ 110 millions de tonnes de matières sèches pour son alimentation, qui se décompose en 71% de fourrages, 13% de matières premières en l'état (y compris autoconsommation) et 16% d'aliments composés industriels.

En 2017, la **production d'aliments composés en France a été de 20,6 millions de tonnes** (aliments à 12% d'humidité), dont 8,5 pour les volailles, 5 pour les porcs, 5 pour les bovins et 2 pour les autres espèces.

La production européenne d'aliments composés est de 159 millions de tonnes. La France est le troisième producteur européen d'aliments composés derrière l'Allemagne (24 millions de tonnes) et l'Espagne (23 millions de tonnes).

Pour nourrir l'élevage européen (hors fourrage), **45 millions de tonnes de protéines par an** sont nécessaires, réparties dans 264 millions de tonnes de matières premières utilisées en direct élevage ou via les fabricants d'aliments. Elles sont apportées pour 38% par les céréales et pour 45 % par les tourteaux (dont 2/3 de soja).

Par comparaison, les fabricants d'aliments français couvrent les besoins en protéines des rations qu'ils fabriquent à 24% par les céréales, 12% par les coproduits céréaliers et 57% par les tourteaux (dont 54% de soja, 26% de colza, et 20% de tournesol).

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

Soja

Le soja est la matière première la plus riche en protéines (48%). L'Union européenne importe 30 à 35 millions de tonnes de soja par an, dont 3,5 millions de tonnes en France, en grande majorité pour l'alimentation des animaux.

Le soja reste indispensable à certaines espèces et certains stades de développement : par exemples les truies et les porcelets. Ce n'est pas le cas des porcs charcutiers.

REPONSES AUX DEMANDES SOCIETALES

L'élevage et l'industrie de la nutrition animale sont à l'écoute des demandes des consommateurs en matière de bien-être, de durabilité, de non-OGM, de local. Ils veillent à la rentabilité économique des filières correspondant à ces demandes, et à la taille de ces segments de marchés. En cas de surproduction de lait bio par rapport à la demande, les prix s'effondrent et les efforts de l'amont ne sont plus valorisés par l'aval par exemple.

Bien-être

Bien-être du mangeur (humain ou animal)

Le bien-être est la première demande sociétale à laquelle l'alimentation doit répondre. Pour l'Organisation Mondiale de la Santé, « la nutrition est essentielle pour la survie, la croissance physique, le développement mental, les performances de l'individu, la productivité, la santé et le bien-être tout au long de la vie ». Le plaisir du bien manger chez les humains est essentiel.

De même, chez les animaux de compagnie comme les animaux d'élevage, une alimentation répondant précisément à leurs besoins nutritionnels contribue à leur bien-être.

Bien-être de l'éleveur

Si le consommateur est demandeur d'une alimentation à base de pâturage des bovins, critère de bien-être animal, ce type d'élevage nécessite une gestion du temps de travail de l'éleveur plus compliquée qu'avec d'autres aliments tels que le maïs. D'autre part, la taille des prairies est limitante pour la pâture et la disponibilité en herbe pour les troupeaux en Normandie.

Durabilité

Du côté des consommateurs, le ressenti de durabilité réunit les notions de « local, circuit court et bio », « flexitarien, sobre et bien-être », et « équitable et non-OGM ». Il donne lieu à de

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

nouveaux comportements : manger moins mais mieux, manger local, manger responsable, manger plaisir et pratique. Aujourd'hui les flexitariens, mangeurs occasionnels de viande, représentent environ 28% de la population.

Si la durabilité a surtout été centrée sur la **déforestation** jusqu'à présent, ce sont les enjeux liés au changement climatique, à la ressource en eau, à la financiarisation qui attirent le plus d'attention à présent. Les principales matières premières concernées par les exigences de durabilité sont l'huile de palme, le soja, le papier, et la viande. De nombreuses démarches ont été mises en place à travers le monde sous certification « durable » ou « responsable », avec une foule de logos associés.

En France, c'est l'initiative **Duralim** qui a été mise en place par les **professionnels de l'alimentation animale**, pour offrir des solutions adaptées à toutes les filières d'élevage, agir pour une meilleure connaissance de l'impact de nos matières premières sur l'environnement, réduire l'impact environnemental des aliments composés, accroître l'efficacité des programmes nutritionnels, encourager la réduction du déficit protéique français, soutenir la démarche de production d'un soja durable, valoriser l'utilisation de coproduits, optimiser le dispositif industriel et logistique, contribuer au bien-être des animaux par l'alimentation, et prendre en compte la biodiversité dans le choix des matières premières.

Au niveau des éleveurs, nourrir les animaux en répondant précisément à leurs besoins permet non seulement d'optimiser les coûts de production mais aussi de limiter les rejets dans l'environnement (azote et phosphore en élevage de porcs par exemple). C'est l'intérêt d'apporter des acides aminés de synthèses dans l'aliment, réduisant la quantité totale de protéines ingérée.

Le lait de vache nourrie à l'herbe, présente une identité locale et territoriale qui correspond à une demande de typicité, souvent en lien avec une race bovine (par exemple, la Normande).

Filières bio et non-OGM

La **production française de soja** se développe actuellement pour répondre à la demande de produits bios et sans OGM. L'assolement est ainsi passé de 40 000 ha à 150 000 ha et l'objectif est d'atteindre les 250 000 ha en France dans quelques années. Cependant, il sera difficile de répondre à toute la demande française en non OGM par la production domestique.

Actuellement, 25% des fabrications d'aliments composés (20 millions de tonnes) sont sous cahier des charges non-OGM. Parmi eux, seules 300 000 tonnes sont en bio.

Notons qu'en Allemagne, le sans-OGM ne représente pas moins de 52% de la collecte laitière en 2018, alors que le bio reste marginal à 1-2%.

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

Le non-OGM n'est pas nécessairement durable, tout comme le durable n'exige pas forcément des filières sans OGM.

En production porcine bio, les coûts de production sont multipliés par trois, passant de 1,40 euros/kg à 4 euros/kg, et les investissements de départ sont de 1 million d'euros. Si la trajectoire de passer de 0,3% à 5% du marché est atteignable, 10% est illusoire, pour des raisons économiques.

Attention aux contradictions des attentes sociétales : végétariens et bios ne font pas bon ménage, puisque l'agriculture biologique utilise les déjections animales comme engrais organique.

REPONSES AUX EXIGENCES ECONOMIQUES

Compétitivité économique de l'élevage

La France a le prix de revient de l'aliment le plus bas en Europe en porc et en volaille. C'est un levier de compétitivité sur le marché mondial.

Le prix de l'aliment a un poids important dans les coûts de production de l'élevage. En cela, **l'utilisation de l'herbe dans l'alimentation des bovins permet de réduire les coûts de production** dans des régions favorables à la pousse de l'herbe telles que la Normandie. Cependant, la disponibilité en herbe est saisonnière, et doit être complétée par des achats de soja et colza en hiver.

Optimiser l'efficacité alimentaire des animaux d'élevage est un levier de compétitivité. Par exemple, en production porcine, la quantité d'aliments nécessaire à la production d'1 kg de viande est passée en quelques années de 4 à 2,8 kg.

Il y a une **forte attente de la part des agriculteurs pour des variétés de protéagineux et de légumineuses avec de meilleurs rendements et des conduites de cultures plus simples** que les variétés actuelles, ce qui permettrait d'augmenter leur production et de davantage les utiliser dans les rations des animaux. Le développement de **partenariats public-privé** est souhaitable pour encourager les investissements des industriels dans la recherche génétique et agronomique en ce sens.

Pour les sélectionneurs français et européens, ne pas avoir **accès aux outils modernes d'amélioration des plantes (New Breeding Techniques)** est problématique et les déconnecte de la sélection génétique mondiale. En soja, les progrès génétiques reposent sur les traits OGM développés à travers le monde, ce qui est exclu en Europe. L'accès à la diversité génétique mondiale est sous la contrainte des choix de non-OGM dans l'Union européenne.

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

Elevages : tendre vers l'autonomie alimentaire

Tendre vers l'autonomie protéique est souvent affiché mais est plus ou moins réaliste selon les systèmes de production. Autonomie n'est pas synonyme d'autarcie pour les exploitations agricoles, qui sont des systèmes ouverts et connectés aux marchés mondiaux des matières premières entrant dans les compositions des rations et des produits animaux. Par exemple, les élevages de porcs se sont développés en Bretagne sur un modèle hors-sol, et de petites exploitations. Les coopératives d'aliments du bétail se sont développées dans cette région précisément pour fournir des aliments correspondant aux besoins des animaux et à des prix compétitifs.

Aujourd'hui le nombre d'agriculteurs diminue et les exploitations s'agrandissent, leur permettant de produire davantage de cultures pour répondre aux besoins alimentaires de leurs animaux. Cependant il reste plus difficile de tendre vers l'autonomie alimentaire en production porcine hors-sol en Bretagne qu'en production bovine à l'herbe en Normandie.

De même, la taille des exploitations en Bretagne est limitante pour produire davantage d'aliments pour les porcs et réduire les achats d'aliments ou de matières premières extérieurs à l'exploitation.

La matière la plus riche en protéine est le soja (48% de protéines). Le tourteau de colza produit en France a partiellement remplacé le tourteau de soja importé avec le développement des biocarburants. Cela ne doit pas être remis en cause.

Rôle de l'élevage dans la bioéconomie circulaire

Il convient de repenser les rôles et la place de l'élevage au sein d'une **approche circulaire**, en améliorant ses produits (aliment de haute valeur nutritionnelle et de coproduits d'intérêt), ses services (recyclage dans la chaîne alimentaire de nombreux coproduits et résidus de récolte, de surfaces non cultivables, voire de déchets alimentaires, contribution à la diversification des rotations), et ses impacts sur l'environnement (amélioration de la fertilité des sols, production de matériel pour la production d'énergie renouvelable, production de services écologiques, valorisation des effluents).

La **compétition entre alimentation humaine et animale** ne concerne que la fraction de protéines végétales consommables par l'homme mais consommée par les animaux. L'élevage peut être producteur net de protéines (ruminants élevés à l'herbe, porcs avec une grande part de coproduits).

agriDÉbats

RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER

Les **voies de progrès** se situent non seulement dans **l'économie circulaire**, mais aussi dans les **ruptures technologiques** (élevage de précision, révolution génomique, phénotypage, big data et traçabilité), dans **l'agroécologie** (sélection animale, légumineuses et autonomie alimentaire, utilisation et préservation de la biodiversité, et production de services environnementaux), et chez les **acteurs** (compréhension des enjeux, attentes et controverses, outils de politiques publiques, coexistence d'une diversité de systèmes, nouvelles sources de financement).

Marie-Cécile Damave
Responsable innovations et marchés

agriDées
RÉFLÉCHIR • PARTAGER • AVANCER