

Farines d'insectes, protéagineux, tourteaux quelles pistes pour améliorer l'autonomie

Trouver des alternatives au tourteau de soja est le sujet de nombreuses études pour limiter la dépendance à cette matière première à l'image sociale et environnementale négative. La difficulté est d'autant plus grande en aviculture que les besoins protéiques sont élevés et que le profil en acide aminés du tourteau de soja est particulièrement bien adapté.

Les solutions ne se situent que très partiellement au niveau du maillon élevage, ce qui avait été évoqué dans un précédent article. Le travail peut surtout se faire au niveau des filières dans la formulation des aliments.

Des besoins particulièrement élevés en protéines

Les besoins en protéines brutes des volailles sont particulièrement élevés : en poulet de chair standard ils varient de 190 g/kg à 200 g/kg d'aliment, contre 150 g/kg pour un porc en finition ou 165 g/kg pour un porc en

croissance. Il est donc plus difficile en aviculture d'utiliser des matières protéiques autres que le tourteau de soja, car elles sont la plupart du temps moins concentrées en protéines totales.

Ce qui s'observe pour les volailles à croissance rapide est également vrai pour les volailles sous label rouge, mais pour d'autres raisons. Le cahier des charges impose un minimum de 75% de céréales et coproduits issus de céréales. Pour satisfaire les besoins en protéines, il faut donc que le reste de la formule alimentaire soit particulièrement concentré en protéines.

Les apports en protéines ne se raisonnent pas seulement en protéines totales, mais plus finement en profil d'acides aminés. Le constat est clair : l'équilibre idéal est plus simple à obtenir avec le tourteau de soja ①.

Trouver des sources de protéines locales

En-dehors de la teneur en protéines et du profil en acides aminés, plusieurs facteurs permettent de déterminer ou non l'intérêt d'incorporer une matière première alternative.

Tout d'abord au niveau de la composition, les matières premières riches en protéines présentent souvent une teneur élevée en fibres et/ou contiennent des facteurs anti-nutritionnels, ce qui limite leur taux d'incorporation ②.

De plus, les protéagineux sont produits en faible quantité, et donc souvent peu disponibles.

En-dehors de l'utilisation de nouvelles matières premières, des pistes sont étudiées pour améliorer la qualité nutritionnelle des aliments. Cela passe par la sélection des matières premières pour qu'elles soient à la fois plus concentrées en protéines et contiennent moins de facteurs anti-nutritionnels. Les procédés technologiques peuvent également limiter l'apport de fibres ou favoriser la disponibilité des nutriments. Dans ce sens, des essais sur la germination des graines sont en cours. L'utilisation de molécules de synthèse peut enfin être envisagée. Par exemple, des enzymes pour améliorer la qualité nutritionnelle ou des acides aminés pour équilibrer les formules. L'utilisation de ces molécules n'est pas possible en agriculture biologique.

Substituer le tourteau de soja : vertueux mais coûteux

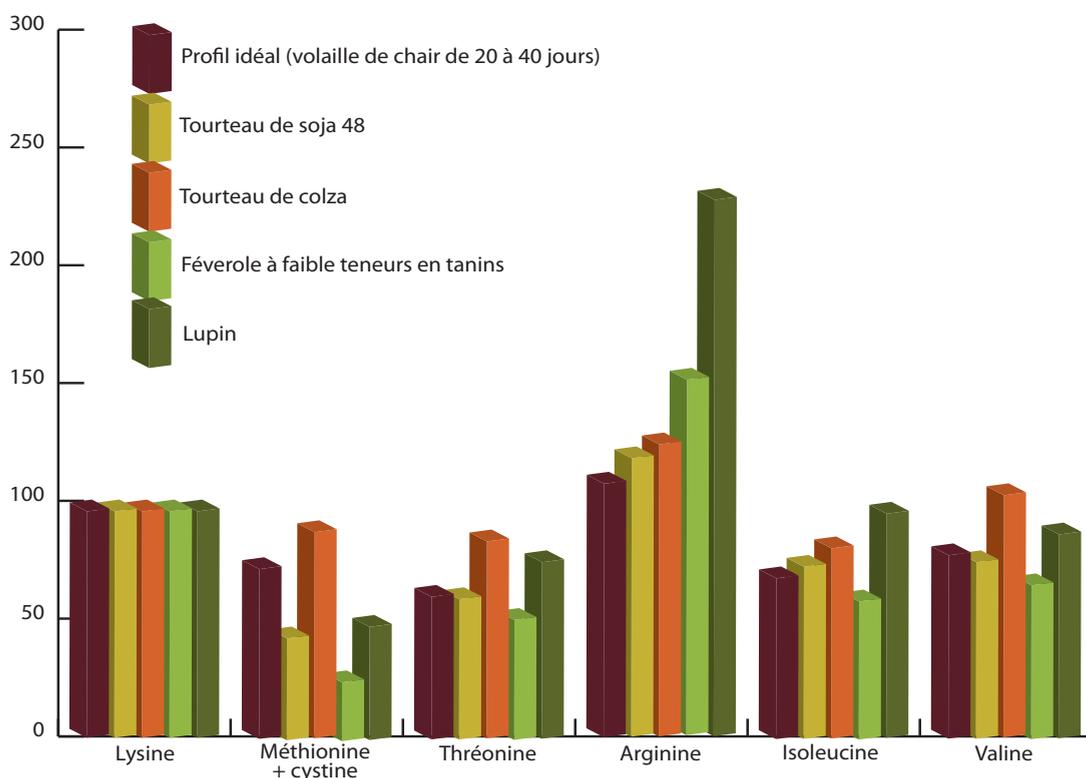
Différents essais de substitution du tourteau de soja ont été réalisés, pour étudier la faisabilité et l'impact de formules alimentaires "alternatives".

Pour les volailles à croissance lente, les stratégies sans soja sont généralement plus simples à mettre en œuvre. Pour le poulet label rouge, une substitution totale est possible sans dégrader les performances. Elle entraîne une hausse des coûts de production et une réduction des émissions de gaz à effet de serre. C'est également possible en poulet certifié, mais sous réserve de ne pas dépasser certains taux de substitution variant de 36 à 58% du tourteau de soja selon les stades physiologiques. Une substitution totale conduit à donner un aliment moins concentré en principaux nutriments et entraîne une dégradation du poids vif, de l'indice de consommation et du rendement en filet. Elle augmente également le coût de production, tandis qu'une substitution même partielle réduit considérablement les émissions de gaz à effet de serre.

Des essais dans les autres productions avicoles ont été réalisés, avec des résultats plus ou moins concluants selon les matières premières. L'utilisation du lupin semble ainsi possible en production de dinde en finition, ainsi qu'en poules pondeuses. Toujours en

① → Profils en acides aminés de différentes matières premières comparés au profil idéal

(base 100 lysine, Recoules 2016, d'après Mack et al 1999 et INRA-AFZ 2004)



➤ Le tourteau de soja présente un équilibre le plus proche du profil idéal. Le tourteau de colza a également un profil relativement bien équilibré, contrairement à la féverole et au lupin, pauvres en acides aminés souffrés et riches en arginine.

de colza... protéique des volailles ?



> Pas de solution miracle pour la formulation sans soja, mais un cocktail d'alternatives.

production d'œufs, l'incorporation de drêches de maïs est faisable, mais à hauteur de 15%. Au-delà de 20% les performances et la qualité des œufs se dégradent.

De nombreuses limites à l'utilisation de protéines d'insectes

Que ce soit pour l'alimentation humaine ou animale, la question de l'élevage d'insectes est d'actualité. Elle semble intéressante a priori en aviculture, par une teneur élevée en

protéines et un profil en acide aminé qui peut être intéressant selon l'insecte concerné. Pour la formulation des aliments, l'apport s'envisagerait surtout sous forme de farines. Or, ces farines sont considérées comme des protéines animales transformées, et ne sont donc pas autorisées pour nourrir les animaux de rente, hormis les poissons.

Si l'intérêt nutritionnel est avéré, de nombreux essais sont réalisés depuis quelques années pour vérifier l'incidence sur les per-

formances et la santé des volailles. Des taux d'incorporation trop élevés semblent avoir un impact négatif sur l'ingestion ou l'indice de consommation. Concernant les aspects sanitaires, le substrat d'élevage doit être soigneusement choisi pour éviter une contamination en micro-organismes pathogènes. Il faut enfin évaluer les effets à long terme sur l'environnement et la santé des consommateurs. Un projet, mené en partie par l'Inra, a porté sur la conception d'une bioraffinerie à base de vers de farines pour produire des protéines destinées à l'alimentation des volailles et des truites. L'analyse de cycle de vie montre des limites à ce système, qui nécessite l'apport d'aliments pour les insectes, une consommation électrique pour l'élevage des vers et la fabrication de farine. Avec leurs hypothèses de travail, les impacts environnementaux ramenés au kilogramme de protéines étaient supérieurs à ceux de la farine de poisson et du tourteau de soja.

Limiter l'apport de tourteau de soja dans les rations s'accompagne d'une augmentation du coût de production. Le développement de cultures locales de soja ne semble pas une solution envisageable à court terme. La solution la plus intéressante au niveau environnemental serait sans doute la ré autorisation des protéines animales transformées chez les monogastriques, mais elle reste très mal acceptée par les consommateurs.



2 → Description de quelques matières premières riches en protéines, candidates pour remplacer le tourteau de soja

Matière première	Avis sur l'utilisation	Taux de matières azotées totales (%)*
Tourteau de colza	Bon équilibre en acides aminés mais faible teneur en protéines. Forte teneur en fibres et en certains facteurs antinutritionnels. Baisse de la disponibilité en lien avec une diminution des surfaces cultivées en colza.	30%
Tourteau de tournesol	Nécessite d'être décortiqué pour être suffisamment concentré en protéines.	25%
Glutens de blé et maïs	Bonne teneur en protéines, mais profil déséquilibré en acides aminés. Peu disponible, prix élevé.	61% pour le maïs
Drêches de blé et maïs	Forte variabilité de la composition.	Non renseigné
Graines de protéagineux (pois, féverole, lupin)	Teneur en facteurs antinutritionnels. Manque de disponibilité.	21 à 34%

* Source : Avifaf – le taux de matière azotée totale du tourteau de soja est de 44,55 %.