

Digest

VOLUME 9
FABRICATION
D'ALIMENTS POUR
ANIMAUX

Études d'appétence et de
digestibilité pour les aliments
pour animaux

Christina Petzinger Germain
PhD

Les avantages des aliments en
boîte et des aliments secs pour
animaux

Maria R. Cattai de Godoy
MS, PhD

L'importance de la sécurité
alimentaire chimique pour
la qualité des aliments pour
animaux

Arya Sobhakumari
DVM, PhD, DABVT, DABT, ERT



Études d'appétence et de digestibilité pour les aliments pour animaux

Christina Petzinger Germain, PhD
Nestlé Purina PetCare, Amiens, France

Les aliments complets et équilibrés pour animaux sont conçus pour répondre à tous les besoins nutritionnels de l'animal en un seul produit. Lorsqu'il s'agit de formuler des aliments complets et équilibrés pour animaux et de garantir l'adéquation nutritionnelle, les fabricants d'aliments pour animaux aux États-Unis peuvent suivre les profils nutritionnels établis par l'Association of American Feed Control Officials (AAFCO).¹ En Europe, des lignes directrices nutritionnelles complètes ont été publiées par la Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour Animaux Familiers (FEDIAF).² Les profils nutritionnels de l'AAFCO et de la FEDIAF sont reconnus dans le monde entier. Si la première étape de la fabrication d'un aliment pour animaux de haute qualité consiste à formuler l'aliment en fonction des besoins en nutriments de l'animal, il est également important de s'assurer que l'animal est prêt à manger l'aliment et qu'il digère et assimile les nutriments contenus dans l'aliment. Les tests d'appétence et de digestibilité apparente ne sont pas exigés par l'AAFCO et la FEDIAF, mais devraient être pris en compte lors de l'élaboration d'une nouvelle recette d'aliments pour animaux, en particulier lors de l'incorporation de nouveaux ingrédients (**Encadré 1**).

Les tests d'appétence peuvent être utilisés pour évaluer l'acceptabilité d'un aliment pour animaux en particulier et peuvent également être utilisés pour comparer la préférence entre deux aliments pour animaux. L'AAFCO et la FEDIAF n'ont pas défini de méthodologie normalisée pour les tests d'appétence ; toutefois, des protocoles pertinents sont disponibles et publiés. L'acceptabilité d'un produit est généralement testée à l'aide d'un test d'appétence monadique consistant à proposer un aliment à un animal à la fois et à comparer la quantité consommée aux besoins quotidiens de l'animal ou à la consommation d'un produit de référence sur la même durée. La préférence est généralement testée en donnant deux produits en même temps et en notant quel produit est consommé en plus grande quantité en termes de poids. Garantir l'appétence est un élément important de la production d'aliments pour animaux de haute qualité.

Les études de digestibilité apparente déterminent la digestibilité totale (digestibilité de la matière sèche) et la digestibilité des principaux nutriments, notamment les protéines, les lipides, les glucides et les fibres. Ces tests permettent d'évaluer la capacité de l'animal à décomposer et à absorber les nutriments contenus dans les aliments pour animaux. Si un aliment pour animaux présente une faible digestibilité apparente (par exemple, une digestibilité des protéines inférieure à 80 %), il doit présenter des teneurs en nutriments supérieures aux recommandations minimales afin de garantir une disponibilité adéquate de chaque nutriment.

À noter

- L'acceptation ou l'appétence d'un aliment pour animaux peut être évaluée afin de s'assurer que les animaux consomment suffisamment d'aliments pour répondre à leurs besoins nutritionnels et énergétiques.
- Certains nutriments pouvant affecter la disponibilité d'autres nutriments, un test d'alimentation, tel qu'une étude de digestibilité, peut être utilisé pour s'assurer de la haute qualité d'un aliment pour animaux.

En général, les aliments hautement digestibles peuvent être donnés en quantités plus faibles que les aliments moins digestibles, tout en garantissant la disponibilité des nutriments pour l'animal. Cependant, il est important de noter que les fibres non digestibles sont importantes pour la santé de l'intestin. Ainsi, même les aliments pour animaux de qualité supérieure ne sont pas digestibles à 100 %.

L'AAFCO a la possibilité de déclarer si un test de digestibilité apparente (appelé « Metabolizable Energy Protocol ») a été réalisé sur un produit en utilisant la mention « tel qu'alimenté » dans l'indication de la teneur en calories ou en affirmant que le produit est hautement digestible. En outre, les fabricants peuvent déclarer volontairement les résultats de leurs essais de digestibilité.

Les tests d'alimentation animale de l'AAFCO sont différents d'une étude de « digestibilité apparente ». Pour l'AAFCO, la déclaration d'adéquation nutritionnelle peut être utilisée pour déterminer si les aliments pour animaux sont complets et équilibrés. La mention « les tests d'alimentation animale utilisant les procédures de l'AAFCO démontrent que le produit X fournit une alimentation complète et équilibrée pour la croissance/l'entretien des chats/chiens » sera incluse si un essai d'entretien ou de croissance a été réalisé (durée de 6 mois pour le maintien et de 10 semaines pour la croissance). Les fabricants peuvent réaliser un test d'alimentation animale AAFCO, un test de digestibilité apparente ou les deux pour un régime donné.

Encadré 1. Terminologie clé

- L'appétence se définit comme le fait d'être agréable ou acceptable pour le palais. Elle s'aligne sur les préférences de l'individu.
- Le test d'appétence est une méthode utilisée pour évaluer l'acceptation ou la préférence d'un individu pour un produit.
- Le test de digestibilité est une méthode utilisée pour évaluer l'absorption apparente (digestibilité) d'un nutriment spécifique ou d'une catégorie de nutriments (par exemple, les protéines) par un individu. Elle peut également être prédite.
- La digestibilité fait référence à la quantité d'un nutriment spécifique ou d'une catégorie de nutriments (par exemple, les protéines) absorbée par un individu.
- La digestibilité apparente est le pourcentage de la différence entre la quantité d'un nutriment spécifique ou d'une catégorie de nutriments (par exemple, les protéines) ingérée à partir d'un produit et la quantité du même nutriment spécifique ou de la même catégorie de nutriments dans les excréments après digestion.

La notation fécale est un autre paramètre qui peut être facilement évalué dans le cadre d'une étude de digestibilité. Les résultats de la notation fécale peuvent être utilisés pour s'assurer de la bonne tolérance du produit lorsqu'il est administré et fournir des informations de base sur la santé intestinale de l'animal. Le tableau des résultats de la notation fécale de Nestlé Purina est disponible à l'adresse suivante : <https://www.purinainstitute.com/sites/default/files/2024-02/fecal-chart.pdf>. L'objectif est d'avoir des selles fermes sans trop de dureté.

Ni les tests d'appétence ni les tests de digestibilité apparente ne vous renseigneront sur la capacité de l'aliment à favoriser la croissance ou le maintien de la santé à long terme d'un animal. Les tests de digestibilité apparente étant utilisés pour évaluer des groupes de nutriments, ils ne fournissent pas d'informations sur chacun des nutriments essentiels, tels que les acides aminés ou les acides gras essentiels. Toutefois, lorsqu'un régime alimentaire répond aux profils nutritionnels de l'AAFCO ou de la FEDIAF (c'est-à-dire que l'aliment pour animaux est complet et équilibré) et que le fabricant effectue des tests d'appétence et de digestibilité, il peut être certain que l'aliment fournira aux animaux de compagnie les nutriments dont ils ont besoin, que les animaux de compagnie consommeront l'aliment facilement et qu'ils pourront digérer et absorber les nutriments contenus dans l'aliment pour animaux de compagnie.

Références

1. The Association of American Feed Control Officials. (2024). *The AAFCO official publication*. <https://www.aafco.org/resources/official-publication>
2. The European Pet Food Industry (FEDIAF). (2024, July). *Nutritional guidelines for complete and complementary pet food for cats and dogs*. https://europeanpetfood.org/wp-content/uploads/2024/09/FEDIAF-Nutritional-Guidelines_2024.pdf

Les avantages des aliments en boîte et des aliments secs pour animaux

Maria R. Cattai de Godoy, MS, PhD

University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois, USA

Les procédés d'extrusion et d'appertisation sont largement utilisés dans la fabrication d'aliments pour animaux depuis le début ou le milieu du XXe siècle. Le procédé d'extrusion, adapté de l'industrie alimentaire humaine, a été introduit pour la première fois dans les années 1950 par la société Ralston Purina pour les aliments pour animaux. Les chercheurs Jim Corbin et Joe Vandepopuliere ont mis au point le premier aliment expansé pour chiens en utilisant cette méthode. Le traitement par appertisation, quant à lui, a été appliqué encore plus tôt, dans les années 1920, peu après la première guerre mondiale, lorsque P. M. Chappel, un marchand de chevaux de Rockford, dans l'Illinois, a commencé à mettre en conserve de la viande de cheval et à la vendre dans des animaleries aux États-Unis.^{1,2} L'innovation dans le domaine des aliments pour animaux a beaucoup évolué depuis, mais ces méthodes de traitement thermique sont devenues fondamentales pour le développement de l'industrie actuelle des aliments pour animaux. La fabrication d'aliments pour animaux est un processus complexe, soumis à au moins 40 réglementations fédérales différentes pour garantir la sécurité alimentaire aux États-Unis.³ Comprendre comment ces technologies fonctionnent et comment elles contribuent à la sécurité et à la qualité nutritionnelle des aliments pour animaux est essentiel pour toute personne impliquée dans la fabrication d'aliments pour animaux, pour les professionnels de la santé et pour les propriétaires d'animaux.

L'extrusion est principalement utilisée dans la production d'aliments secs complets et équilibrés et de friandises pour animaux. Le processus commence par le mélange de matières premières, généralement un mélange de protéines déshydratées animales, de céréales ou d'autres sources glucides (par exemple, pommes de terre, légumineuses, tubercules), de vitamines et de minéraux, en une pâte homogène. Dans le préconditionneur, de l'eau et de la vapeur sont ajoutées pour obtenir la consistance souhaitée et faciliter la cuisson. À ce stade, des viandes fraîches et des graisses animales ou des huiles végétales peuvent également être ajoutées. La pâte préconditionnée est ensuite introduite dans une extrudeuse (à une ou deux vis), où elle est soumise à une température élevée (généralement 100-150°C) pendant une courte période (<1 minute), à une pression et à un cisaillement mécanique. Dans l'extrudeur, l'aliment subit une gélatinisation des amidons, une dénaturation partielle des protéines et une inactivation antinutritionnelle et microbienne. À la sortie du moule, la chute brutale de la pression provoque l'expansion du produit et lui donne sa forme caractéristique. Une étape de séchage et de refroidissement suit pour éliminer l'humidité et stabiliser le produit (humidité cible inférieure à 10 %). Enfin, des matières grasses et des exhausteurs de goût sont souvent

À noter

- L'extrusion et l'autoclave sont des méthodes de fabrication bien établies qui sont essentielles pour l'industrie des aliments pour animaux en raison de leur rentabilité, de leur évolutivité, de leur polyvalence et de leur capacité à garantir la sécurité alimentaire.
- L'extrusion est utilisée dans la production d'aliments secs complets et équilibrés et de certaines friandises pour animaux. L'extrusion peut améliorer la digestibilité et rendre les nutriments plus accessibles, et elle comprend une étape d'élimination des agents pathogènes.
- Le traitement par autoclave est utilisé pour les aliments humides pour animaux et permet d'obtenir un produit stérile et appétissant. Les aliments humides favorisent l'hydratation des chiens et des chats.

pulvérisés sur la surface du produit avant l'emballage final.⁴

L'extrusion améliore la digestibilité en décomposant les glucides complexes et en dénaturant les protéines, ce qui rend les nutriments plus accessibles à la digestion enzymatique et plus biodisponibles pour les animaux. Le procédé permet également de produire une large gamme de produits de formes, de textures et de densités variables, offrant des options de personnalisation fondées sur les paramètres de traitement et la conception du matériel. Par exemple, différents formats de matrices peuvent être utilisés pour créer des formes qui influencent les préférences alimentaires, facilitent la préhension pour les animaux brachycéphales ou ralentissent la prise de nourriture pour les animaux qui ont tendance à manger trop vite. La texture croquante des produits extrudés peut également contribuer à la santé dentaire grâce à l'action mécanique, en fournissant un effet similaire à celui d'une

brosse à dents. En tant que procédé thermique, l'extrusion comprend une étape critique de destruction qui élimine efficacement les micro-organismes pathogènes tels que *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, et *E. Coli*, ce qui permet d'obtenir un produit de longue conservation avec un risque de contamination minimal. En outre, l'extrusion est un procédé polyvalent à haut rendement qui permet d'inclure avec précision des nutriments sensibles à la chaleur (par exemple, des vitamines et des minéraux) après l'extrusion. La technologie de co-extrusion peut également être utilisée pour créer des produits multitexturés, multicolores et multi-saveurs dans un seul élément, offrant ainsi une plus grande flexibilité dans le développement de produits alimentaires pour animaux.

L'appertisation est généralement utilisée pour les aliments humides pour animaux. Dans cette méthode, les ingrédients sont pré-cuits, placés dans des récipients (boîtes métalliques, plateaux ou sachets), scellés, puis traités thermiquement dans une chambre d'autoclave à l'aide de vapeur ou d'eau chaude sous pression. Ce procédé s'apparente à la cuisson sous pression et fonctionne à des températures supérieures à 121°C et à une pression comprise entre 1 et 1,4 Bar. L'objectif est de parvenir à la stérilité commerciale, en éliminant les risques biologiques (par exemple *C. botulinum*) et en s'assurant que le produit est sûr pour un stockage à long terme sans réfrigération. La durée et la température sont soigneusement contrôlées afin d'éliminer les contaminants microbiens tout en minimisant la dégradation des nutriments.⁵ Aux États-Unis, les aliments humides pour animaux sont réglementés en tant qu'aliments en conserve à faible teneur en acide et doivent respecter les parties 108 et 113 du titre 21 du Code of Federal Regulations (CFR), qui s'appliquent à l'alimentation humaine dans des récipients hermétiquement fermés.^{6,7}

L'appertisation présente plusieurs avantages pour la fabrication d'aliments pour animaux. L'un de ses principaux avantages est la rétention d'une teneur élevée en eau, qui améliore l'appétence et favorise l'hydratation, ce qui est particulièrement important pour les animaux qui consomment peu d'eau. Si certains nutriments sensibles à la chaleur, comme les vitamines B, peuvent se dégrader au cours du traitement thermique, les formulations sont généralement ajustées pour compenser ces pertes. L'environnement scellé minimise également l'oxydation, ce qui permet de mieux conserver les graisses et les vitamines. En termes de propriétés physiques, les aliments traités par stérilisation conservent une texture humide, semblable à celle de la viande, qui est très appétissante et idéale pour les animaux de compagnie ayant des problèmes dentaires, un appétit réduit ou des besoins particuliers en matière d'hydratation. Comme pour l'extrusion, l'étape de stérilisation à haute température garantit la sécurité alimentaire, permettant une longue durée de conservation sans avoir recours à des conservateurs chimiques, ce qui fait de l'autoclave une technologie essentielle pour produire des aliments humides sûrs, nutritifs et pratiques pour les animaux.

Dans l'ensemble, l'extrusion et l'autoclave sont des méthodes de fabrication bien établies qui sont essentielles pour l'industrie des aliments pour animaux en raison de

leur rentabilité, de leur évolutivité, de leur polyvalence et de leur capacité à garantir la sécurité alimentaire. Par rapport à des technologies plus récentes telles que le traitement à haute pression (HPP) et la lyophilisation, l'extrusion est idéale pour produire des croquettes et des friandises nutritives et à longue conservation, d'une texture attrayante et pratiques, tandis que la stérilisation convient mieux aux produits appétissants à forte teneur en eau qui reproduisent fidèlement la texture de la viande fraîche. Les technologies émergentes sont confrontées à plusieurs défis, notamment des coûts opérationnels élevés, une faible efficacité énergétique, l'absence d'une étape de destruction thermique pour contrôler la croissance microbienne, et la nécessité de valider des conditions de traitement adaptées à des ingrédients et à des profils nutritionnels spécifiques. En revanche, les procédés thermiques traditionnels permettent aux fabricants de produire de manière fiable des aliments pour animaux qui sont non seulement complets sur le plan nutritionnel et attrayants sur le plan physique, mais aussi sûrs et adaptés à une longue conservation, répondant ainsi aux besoins alimentaires des animaux et aux attentes des propriétaires d'animaux du monde entier en matière de sécurité.

Références

1. Corbin, J. *Dog foods development – How they came to be*. Personal archives, Department of Animal Sciences, University of Illinois.
2. Pet Food Institute. (n.d.). *The history of pet food*. Consulté le 15 mars 2025 sur <https://www.petfoodinstitute.org/the-history-of-pet-food/#:~:text=Businessman%20James%20Spratt%20introduced%20the,vegetables%2C%20beetroot%20and%20beef%20blood>
3. DeBeer, J., Finke, M., Maxfield, A., et al. (2024). A review of pet food recalls from 2003 through 2022. *Journal of Food Protection*, 87(1), 100199. doi: 10.1016/j.jfp.2023.100199
4. Rokey, G. J., Plattner, B., & de Souza, E. M. (2010). Feed extrusion process description. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 39, 510-518. doi: 10.1590/S1516-35982010001300055
5. Jimenez, P. S., Bangar, S. P., Suffern, M., & Whiteside, W. S. (2024). Understanding retort processing: A review. *Food Science & Nutrition*, 12(3), 1545-1563. doi: 10.1002/fsn3.3912
6. National Archives and Records Administration. (1979, March 16). Title 21—Food and drugs. Chapter 1—Food and Drug Administration, Department of Health, Education, and Welfare. Subchapter B—Food for human consumption. Part 108—Emergency permit control-Final rule. *Federal Register*, 44(53), 16204-16208. <https://www.loc.gov/item/fro44053>
7. National Archives and Records Administration. (1979, March 16). Title 21—Food and drugs. Chapter 1—Food and Drug Administration, Department of Health, Education, and Welfare. Subchapter B—Food for human consumption. Part 113—Thermally processed low-acid foods packaged in hermetically sealed containers-Final rule. *Federal Register*, 44(53), 16209-16230. <https://www.loc.gov/item/fro44053>

L'importance de la sécurité alimentaire chimique pour la qualité des aliments pour animaux

Arya Sobhakumari, DVM, PhD, DABVT, DABT, ERT

Nestlé Purina PetCare, St. Louis, Missouri, USA

Les aliments pour animaux de qualité supérieure se caractérisent par leur sécurité, leur équilibre nutritionnel et leurs avantages pour les animaux. Un aspect essentiel de cette qualité est la sécurité alimentaire, qui comprend l'absence de risques potentiels pouvant être classés en trois catégories : chimiques, microbiens et physiques. Cet article se concentre spécifiquement sur la sécurité chimique des aliments, souvent appelée toxicologie alimentaire, qui traite des différents risques chimiques susceptibles d'être présents dans les aliments pour animaux de compagnie et des mesures prises pour prévenir et/ou minimiser leur présence dans les aliments pour animaux.

Les risques chimiques peuvent être classés en deux catégories principales : les risques intrinsèques et les risques extrinsèques. Les risques intrinsèques sont ceux qui se produisent naturellement dans l'ingrédient lui-même. Cela comprend notamment les toxines végétales, les biotoxines, certains métaux et les allergènes. Les risques extrinsèques quant à eux, ne sont pas présents naturellement dans l'ingrédient mais apparaissent sous forme de contaminants en raison d'autres facteurs, tels que l'environnement, la fabrication, ou s'ils sont ajoutés en quantités excessives. Il s'agit notamment des mycotoxines, des métaux lourds, des résidus de pesticides, des résidus de médicaments vétérinaires et de l'apport excessif de nutriments essentiels. Vous trouverez des exemples pour chaque catégorie dans le **Tableau 1**.

Les agences de réglementation telles que la FDA américaine et l'UE ont établi des lignes directrices strictes pour bon nombre de ces risques, ce qui rend les mesures de contrôle de la sécurité chimique des aliments essentielles pour garantir la sécurité des animaux et le respect des réglementations.

La gestion des risques alimentaires est assurée par un système internationalement reconnu, connu sous le nom d'analyse des risques et maîtrise des points critiques (HACCP). Ce système de sécurité alimentaire se concentre sur l'identification systématique des risques tout au long du processus de production et sur leur contrôle sur la base d'une approche d'évaluation des risques. Dans les aliments pour animaux, les risques chimiques sont principalement introduits par les ingrédients, à l'exception des contaminants de processus (composés chimiques indésirables générés lors de la fabrication des aliments). Il est donc essentiel de procéder à une évaluation approfondie des risques liés aux ingrédients afin d'éliminer les risques potentiels.

La garantie de la sécurité et de la qualité des ingrédients commence chez le fournisseur. Des mesures rigoureuses sont prises avant l'approbation d'un fournisseur pour un ingrédient particulier. Des facteurs tels que le lieu d'approvisionnement ou de production, les étapes de

À noter

- Le contrôle de la qualité est un aspect important de la production d'aliments de haute qualité pour animaux. La sécurité alimentaire est un élément clé de la qualité et demande zéro compromis.
- Les risques chimiques peuvent être classés en deux catégories principales : les risques intrinsèques et les risques extrinsèques.
- La sécurité chimique des aliments est essentielle pour garantir que les « risques chimiques » sont contrôlés dans les aliments pour animaux et nécessite un examen minutieux de l'utilisation des ingrédients afin de garantir une sécurité absolue pour les animaux, ce qui, en fin de compte, contribue à leur santé et à leur bien-être.

fabrication, les pratiques de sécurité et de qualité dans l'installation de fabrication et la méthode de transport de l'ingrédient sont autant d'éléments importants à prendre en compte pour identifier les risques. Pour les ingrédients d'origine végétale tels que les céréales et les grains, la connaissance de la situation géographique de la culture, des conditions météorologiques et de leurs variations, des pratiques de récolte et de stockage, etc. permet de déterminer les risques potentiels de mycotoxines et d'y remédier très tôt dans le processus de production.

Avant d'approuver un nouvel ingrédient ou un nouveau fournisseur, il est nécessaire de procéder à un audit approfondi de l'installation et de ses processus. Des tests analytiques étendus et généraux, comprenant des panels de mycotoxines, de métaux lourds, de résidus de pesticides et d'autres risques identifiés (cf. **Tableau 1**), en fonction de la nature de l'ingrédient, sont essentiels pour établir des niveaux de référence et évaluer les mesures de contrôle de la qualité du fournisseur. Le recoupement des résultats des tests effectués par le fabricant avec ceux effectués par le fournisseur renforce la confiance dans le fournisseur. Une fois qu'il a été confirmé que les niveaux

Tableau 1. Risques chimiques intrinsèques et extrinsèques potentiels qui sont évités et/ou minimisés dans les aliments pour animaux grâce à des pratiques strictes de contrôle de la qualité

Intrinsèque	Extrinsèque
<ul style="list-style-type: none"> • Toxines végétales (exemples) <ul style="list-style-type: none"> – Glycoalcaloïdes provenant des pommes de terre vertes (concentrées par le traitement de la protéine de pomme de terre) – Cyanure provenant du manioc – Acide érucique/glucosinolates provenant de variétés de colza plus anciennes – Alcaloïdes de quinolizidine du <i>Lupinus albus</i> (lupin) • Métaux <ul style="list-style-type: none"> – Iode provenant des algues – Fluorure provenant du krill • Inconnus <ul style="list-style-type: none"> – Toxine inconnue 	<ul style="list-style-type: none"> • Mycotoxines (aflatoxine, DON, OTA, ZEA, T-2/HT-2) • Métaux lourds (Pb, Hg, As, Cd) • Autres métaux préoccupants (F, Cr) <ul style="list-style-type: none"> – Nécessaire mais préoccupant en cas d'excès (Se, Fe, I, Zn, Cu) • Résidus de pesticides (insecticides, herbicides, fongicides) • Résidus de médicaments vétérinaires (additifs alimentaires, antibiotiques, stimulateurs de croissance) <ul style="list-style-type: none"> – Ionophores (monensine, lasalocide, salinomycine, etc.) • Vitamines et minéraux en excès ou en carence <ul style="list-style-type: none"> – Excès de vitamine D, carence en thiamine • Résidus environnementaux (dioxines, PBDE, radionucléides, etc.) • Molécules migrantes dans les emballages (BPA) • Amines biogènes (histamine) • Contaminants de processus (acrylamide, furanes, HAP, AHA)

de composés inhérents et de contaminants se situent dans des limites sûres, le fournisseur est approuvé. Toutefois, une surveillance continue des risques identifiés et des audits réguliers des fournisseurs sont essentiels pour garantir une maîtrise permanente des risques et garder confiance dans les fournisseurs.

Avant de s'approvisionner en prémélanges de vitamines et de minéraux, des mesures sont prises pour s'assurer qu'il n'y a pas de contamination croisée avec des ionophores ou des coccidiostatiques dans l'usine de fabrication. L'évaluation des pratiques de stockage, des flux de production et des processus de nettoyage, ainsi que la séparation des chaînes de production, permettent de réduire les risques de contamination et de rétention des médicaments.

Certains composants des ingrédients ou leurs niveaux d'utilisation peuvent ne pas convenir à toutes les espèces animales en raison de différences dans la physiologie métabolique. Pour déterminer une dose ou un niveau d'inclusion sûr dans un produit fini, il est nécessaire de tenir compte de la manière dont les composants actifs sont absorbés, métabolisés et éliminés chez chaque espèce spécifique. L'examen des données existantes sur la toxicité et la pharmacocinétique permet d'établir des niveaux de consommation sûrs pour des risques chimiques potentiels spécifiques. Il est important d'éviter les risques chimiques car de nombreux animaux consomment le même régime ou des régimes identiques depuis des années. En outre, les niveaux de contaminants dans les ingrédients sont soigneusement contrôlés afin de garantir que leurs concentrations finales dans le produit fini ne dépassent pas les directives internes ou externes en matière de sécurité.

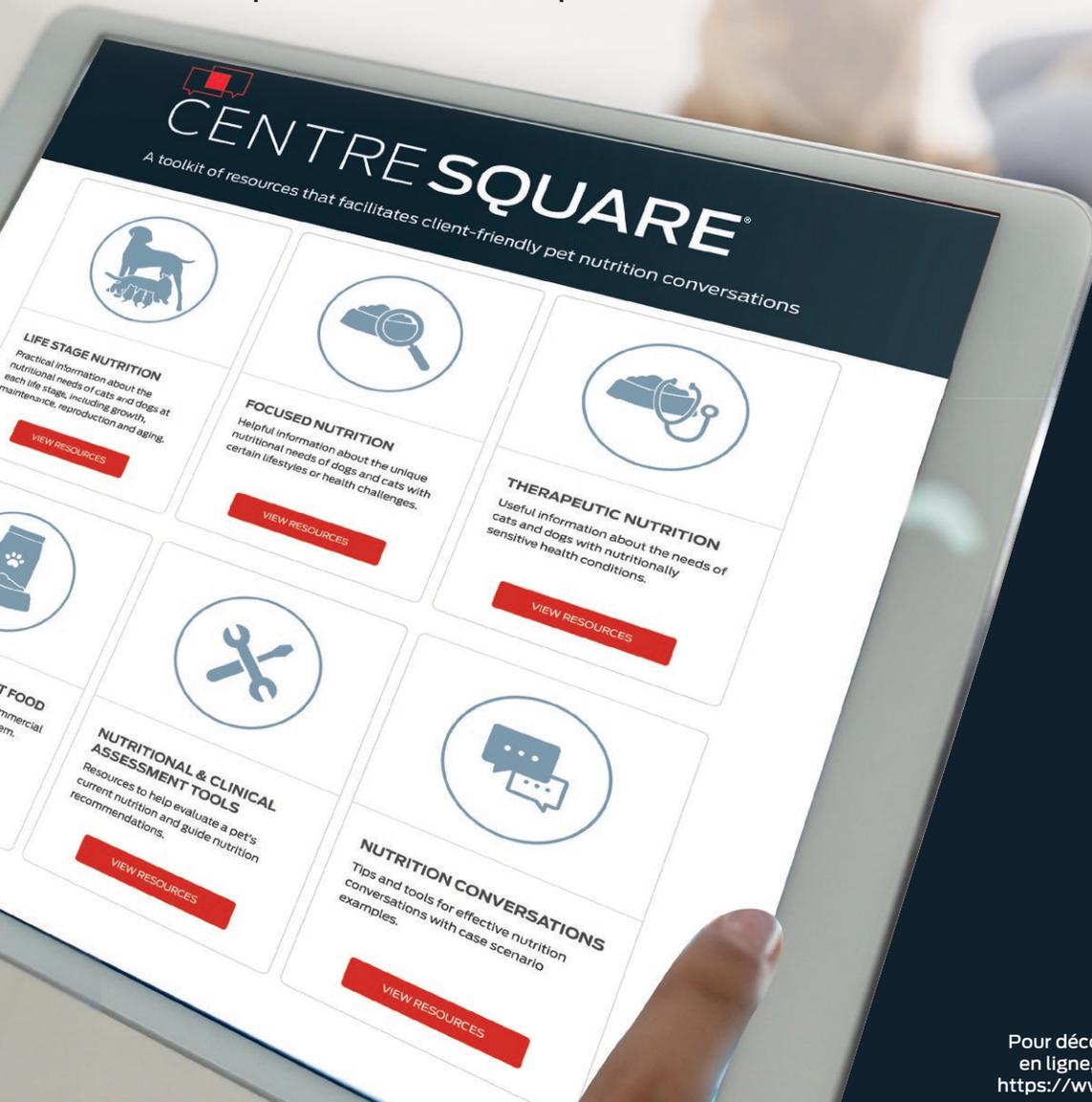
En résumé, la sécurité chimique des aliments est essentielle pour garantir la maîtrise des risques chimiques dans les aliments pour animaux de compagnie. L'examen minutieux de l'utilisation des ingrédients en fonction des risques intrinsèques et extrinsèques est essentiel pour garantir que les niveaux utilisés sont sans danger pour les animaux, ce qui contribue en fin de compte à leur santé et à leur bien-être.

Ressources

1. FDA. (2024, June 26). *Chemical contaminants*. Consulté le 3 février 2025 sur <https://www.fda.gov/animal-veterinary/biological-chemical-and-physical-contaminants-animal-food/chemical-contaminants>
2. Dorne, J. L., Fernández-Cruz, M. L., Bertelsen, U., et al. (2013). Risk assessment of coccidiostatics during feed cross-contamination: Animal and human health aspects. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 270(3), 196-208.
3. FEDIAF. (2018, February). *Guide to good practice for the manufacture of safe pet foods*. https://europeanpetfood.org/wp-content/uploads/2022/03/FEDIAF_Safety_Guide_February_2018_online.pdf
4. Kim, H. T., Loftus, J. P., Mann, S., & Wakshlag, J. J. (2018). Evaluation of arsenic, cadmium, lead and mercury contamination in over-the-counter available dry dog foods with different animal ingredients (red meat, poultry, and fish). *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 264. doi: 10.3389/fvets.2018.00264
5. Gazzotti, T., Biagi, G., Pagliuca, G., et al. (2015) Occurrence of mycotoxins in extruded commercial dog food. *Animal Feed Science and Technology*, 202, 81-89. doi: 10.1016/j.anifeeds.2015.02.004

VOS CLIENTS ONT DES QUESTIONS SUR L'ALIMENTATION DES ANIMAUX.

CentreSquare® vous aide à offrir des réponses crédibles basées sur des preuves scientifiques.



CentreSquare® fournit une boîte à outils de ressources en ligne pour faciliter les discussions sur l'alimentation des animaux avec les clients.

- Effectuez une recherche parmi un vaste choix de sujets, notamment l'alimentation pour des animaux en bonne santé, la santé cérébrale, la santé gastro-intestinale et plus encore.
- Ne ratez pas les dernières informations scientifiques.
- Des outils faciles à utiliser et des messages clés écrits dans un langage simple et facile à comprendre pour vos clients.
- Que vous ayez 5 minutes ou 30 minutes, vous trouverez des ressources utiles et pertinentes sur CentreSquare®.



Pour découvrir les outils et sujets CentreSquare® en ligne, scannez ici ou rendez-vous sur le site <https://www.purinainstitute.com/fr/centresquare>

INSCRIVEZ-VOUS POUR RECEVOIR DES COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES ET UN LIVRE ÉLECTRONIQUE GRATUIT

Lorsque vous vous inscrivez pour recevoir des communications scientifiques du Purina Institute, vous serez l'un des premiers à recevoir:

- des informations sur les dernières découvertes dans la science de l'alimentation;
- des ressources nutritionnelles et des guides gratuits pour étayer vos discussions avec les clients;
- des invitations aux événements et webinaires;
- des alertes sur les nouveaux contenus; et
- des newsletters pour vous tenir informé.

Visiter [PurinaInstitute.com/Sign-Up](https://www.purinainstitute.com/Sign-Up)

