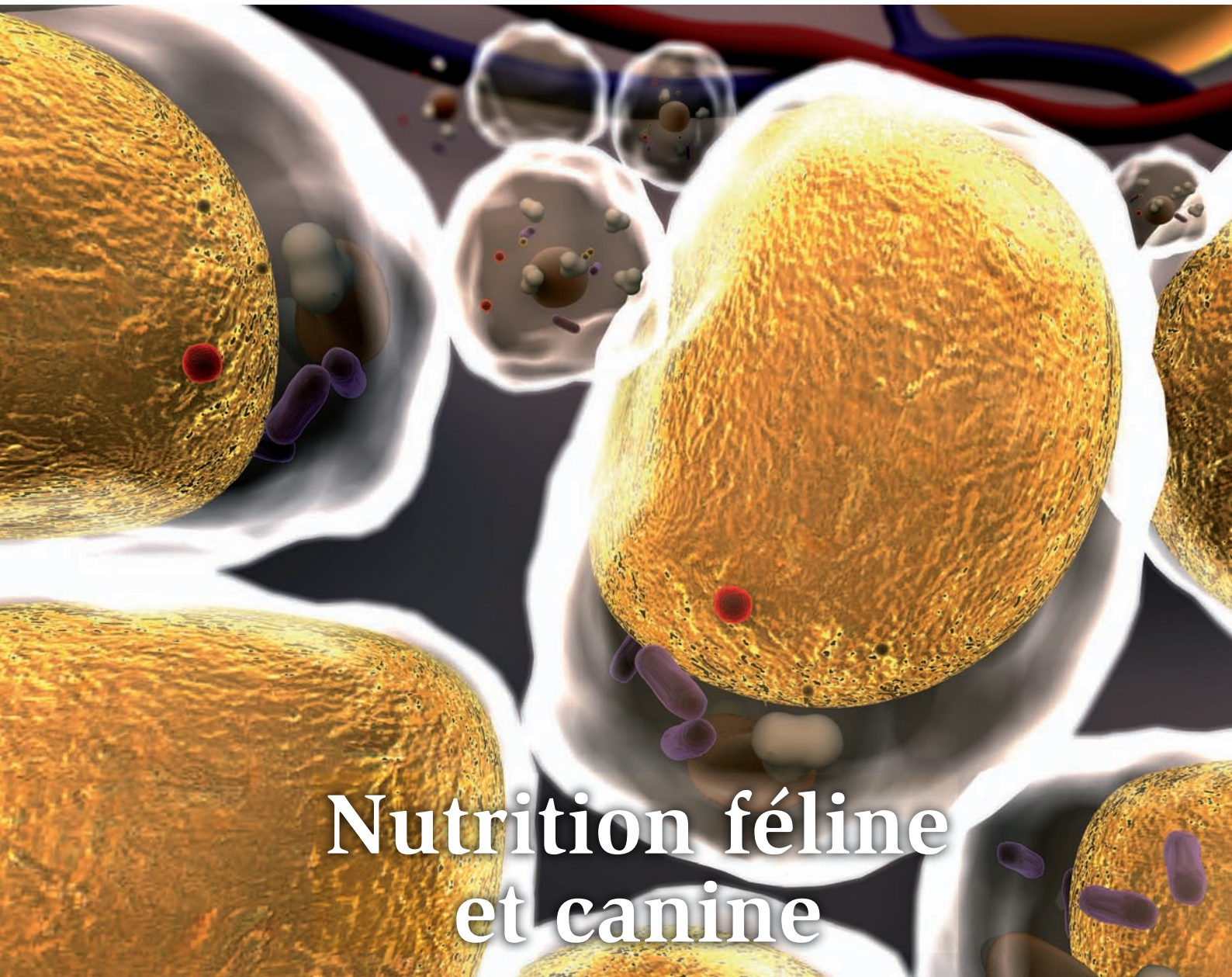


# VETERINARY focus

#24.3  
2014 - \$10/10€

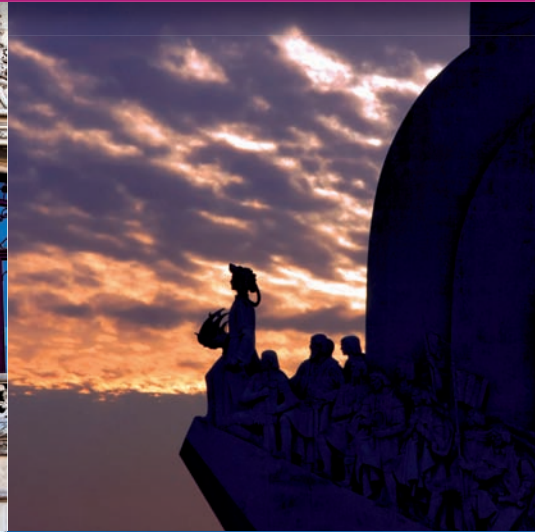
La revue internationale du vétérinaire spécialiste des animaux de compagnie



## Nutrition féline et canine

Nutrition du chat vieillissant • Comportement alimentaire du chien • La mode du BARF : avantages, inconvénients et risques • Comorbidités associées au surpoids et à l'obésité chez le chien et le chat • Le chat et les fibres alimentaires • Psychologie de la prise en charge du propriétaire • Questions des propriétaires sur les aliments • Calcul de la teneur énergétique des aliments du commerce

**ROYAL CANIN**



SAVE THE DATE

**25<sup>th</sup>** 10<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> September 2015  
ECVIM-CA CONGRESS  
LISBON | PORTUGAL

[WWW.ECVIMCONGRESS.ORG](http://WWW.ECVIMCONGRESS.ORG)

**02** **Nutrition du chat vieillissant**  
*Vincent Biourge et Denise Elliott*

**08** **Comportement alimentaire du chien**  
*Jon Bowen*

**16** **La mode du BARF : avantages, inconvénients et risques**  
*Stefanie Handl*

**24** **Comorbidités associées au surpoids et à l'obésité chez le chien et le chat**  
*Emi Kate Saito*

**26** **Le chat et les fibres alimentaires**  
*Allison Wara et Craig Datz*

**33** **Psychologie de la prise en charge du propriétaire**  
*Franco Favaro et Serena Adamelli*

**40** **Questions des propriétaires sur les aliments**  
*Cailin Heinze*

**47** **Guide à découper et à conserver... Calcul de la teneur énergétique des aliments du commerce**  
*Richard Butterwick*



L'aphorisme du 21<sup>e</sup> siècle « vous êtes ce que vous mangez » vient de loin. Certains lexicographes l'attribuent à Jean Brillat-Savarin, avocat et politicien français, auteur de l'expression « Dis-moi ce que tu manges, je te dirai qui tu es ». Il n'était pas le seul à partager cette vision. Ludwig Andreas Feuerbach, le grand philosophe allemand du 19<sup>e</sup> siècle, déclarait pour sa part « Der

Mensch ist was er ißt », (« l'Homme est ce qu'il mange »). Ces penseurs célèbres n'entendaient pas les choses au premier degré mais voulaient dire que ce que nous mangeons a une incidence sur notre santé, et que nos maladies peuvent être le résultat de notre alimentation, de notre mode de vie et de notre environnement, ce qui est aujourd'hui évident pour les médecins et les vétérinaires.

Il est intéressant de noter que Brillat-Savarin, devenu célèbre épiqueur et gastronome et dont le nom a été donné à un fromage et un gâteau, était en avance sur son temps. Quelques-uns affirment qu'il est le père des régimes hypoglucidiques, car il considérait que le sucre et la farine blanche étaient à l'origine de l'obésité et qu'il fallait leur préférer les ingrédients riches en protéines, argumentant que « les animaux carnivores ne s'engraissent jamais ». Il n'avait cependant pas anticipé l'incroyable diversité des régimes qui seraient développés au cours des deux siècles suivants.

Il existe en effet peu de questions actuellement aussi controversées dans la sphère des animaux de compagnie que celle de la composition du bon régime alimentaire ; ce numéro du *Veterinary Focus* s'attaque à ce sujet avec enthousiasme et n'évite ni les controverses, ni les discussions. Et il pourrait même se conclure par un autre aphorisme, celui d'Hippocrate qui disait : « Que ta nourriture soit ta première médecine ! ». Les vétérinaires pourront donc trouver dans les pages qui suivent un buffet de connaissances agrémentées d'opinions qui leur permettra à la fois de nourrir et de soigner leurs patients. Bonne dégustation !

**Ewan McNeill – Rédacteur en chef**

Nous remercions les Docteurs Gérard Muller, Alexandre Blavier et Yann Quéau pour la relecture de certains articles de ce numéro.

**Veterinary Focus – Vol 24 n°3 – 2014**

Retrouvez les numéros les plus récents de *Veterinary Focus* sur le site web d'IVIS : [www.ivis.org](http://www.ivis.org), App. Store (iPad) et Android market.

**Comité éditorial**

- Franziska Conrad, DVM, Scientific Communications, Royal Canin, Allemagne
- Craig Datz, DVM, Dipl. ACVN, Nutrition and Scientific Affairs Manager, Royal Canin, Etats-unis
- Pauline Devlin, BSc, PhD, Scientific Communications and External Affairs, Royal Canin, Royaume-Uni
- Maria Elena Fernández, DVM, Costa Rica
- Joanna Gale, BVetMed, CertLAS, MRCVS, Science and Technical Communications Manager, WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Royaume-Uni
- Giulio Giannotti, BSc, Product Manager, Royal Canin, Italie
- Hervé Marc, Global Corporate Affairs Manager, Royal Canin, France
- Philippe Marniquet, DVM, Dipl. ESSEC, Veterinary Communication Manager, Royal Canin, France

- Claudia Palmeiro, DVM, Communication Manager, Royal Canin, Portugal
- Yann Quéau, DVM, Dipl. ACVN, Research Nutritionist, Royal Canin, France

**Contrôle des autres langues**

- Elisabeth Landes, DVM (allemand)
- Noemi Del Castillo, PhD (espagnol)
- Giulio Giannotti, BSc (italien)
- Matthias Ma, DVM (chinois)
- Yoshiko Nakamura, DVM (japonais)
- Boris Shulyak, PhD (russe)

**Editeur adjoint :** Buena Media Plus  
**PDG :** Bernardo Gallitelli  
**Adresse :** 85, avenue Pierre Grenier 92100 Boulogne-France  
**Téléphone :** +33 (0) 1 72 44 62 00

**Rédacteur en chef**

- Ewan McNeill, BVMS, Cert VR, MRCVS
- Secrétariat de la rédaction**
- Laurent Cathalan  
[lcathalan@buena-media.fr](mailto:lcathalan@buena-media.fr)
  - Jérémy Davis
- Maquette**
- Pierre Ménard

**Imprimé en Europe**

ISSN 0965-4585  
**Diffusion :** 70.000 exemplaires  
**Dépôt légal :** Novembre 2014  
**Couverture :** Shutterstock

*Veterinary Focus* est également publié en anglais, allemand, chinois, italien, polonais, espagnol, japonais et russe.

Les dispositions régissant la mise sur le marché d'agents thérapeutiques destinés aux petits animaux diffèrent fortement d'un pays à l'autre. En l'absence d'une licence spécifique, il conviendra de formuler une mise en garde appropriée avant l'administration de ces médicaments.



# Nutrition du chat vieillissant



■ **Vincent Biourge**, Dr vétérinaire, PhD, Dipl. ACVN, Dipl. ECVCN  
Centre de Recherche Royal Canin, Aimargues, France

Le Dr Biourge est diplômé de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Liège en 1985. Il y est ensuite assistant pendant deux ans au service de nutrition avant de rejoindre l'Hôpital Vétérinaire de l'Université de Pennsylvanie aux Etats-Unis puis le Centre Hospitalier Universitaire de l'Université de Californie à Davis pour un PhD/résidanat en nutrition clinique. En 1993, il obtient son PhD ainsi que le titre de diplômé du Collège Américain de Nutrition Vétérinaire. En 1994, il rejoint le Centre de Recherche Royal Canin à Aimargues en tant que nutritionniste et directeur de la communication scientifique. De 1999 à 2007, il y est responsable des programmes de recherche nutritionnelle, et il occupe depuis 2008 le poste de Directeur Scientifique Nutrition-Santé.



■ **Denise Elliott**, BVSc (Hons), PhD, Dipl. ACVIM, Dipl. ACVN  
WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Waltham, Royaume-Uni

Denise Elliott est diplômée de l'Université de Melbourne en 1991. Après un internat en médecine et chirurgie des petits animaux à l'Université de Pennsylvanie, elle rejoint l'Université de Californie-Davis (UCD) pour y effectuer un résidanat en médecine interne des petits animaux et un autre en nutrition clinique. Diplômée en 1996 du Collège Américain de Médecine Vétérinaire Interne, elle obtient en 2001 le titre de diplômée du Collège Américain de Nutrition Vétérinaire ainsi qu'un PhD en Nutrition à l'UCD pour ses travaux sur l'analyse d'impédance bioélectrique multifréquence chez le chien et le chat sains. Elle est aujourd'hui Directrice de la Recherche au Waltham Centre for Pet Nutrition.

## POINTS CLÉS

- Il a été démontré que l'alimentation et la bonne prise en charge nutritionnelle permettent d'améliorer, de retarder, de ralentir et même de prévenir les maladies couramment associées au vieillissement.
- Les recommandations nutritionnelles pour les chats sains âgés doivent prendre en compte les besoins spécifiques de l'espèce féline, les effets du vieillissement sur la physiologie et le métabolisme, ainsi que les stratégies nutritionnelles pouvant aider à prévenir ou ralentir les processus pathologiques.
- Pour améliorer la longévité, la santé doit être favorisée dès le plus jeune âge. Les carences nutritionnelles, tout comme les excès, diminuent significativement l'espérance de vie.
- Il est important de maintenir les chats en état corporel optimal tout au long de leur vie. Il revient donc au vétérinaire d'évaluer l'alimentation et la prise en charge nutritionnelle des animaux vieillissants et d'établir des recommandations basées sur les dernières connaissances scientifiques.

## ■ Introduction

L'amélioration des soins, de la nutrition et des conditions de vie des animaux a entraîné une augmentation de l'espérance de vie des chiens et des chats au cours de ces 20 dernières années (1,2). Il a été démontré que l'alimentation et la bonne prise en charge nutritionnelle permettent d'améliorer, de retarder, de ralentir et même de prévenir les maladies couramment associées au vieillissement, et ainsi d'améliorer la qualité de vie des animaux âgés (3-6). Il revient donc au vétérinaire d'évaluer l'alimentation et la prise en charge nutritionnelle des animaux vieillissants et d'établir des recommandations basées sur les dernières connaissances scientifiques.

Beaucoup de maladies félines liées à l'âge (maladie rénale chronique, arthrose, diabète sucré, hyperthyroïdie, par exemple) se rencontrent plus fréquemment après 10 ans. Pour la plupart de ces maladies, en particulier chez le chat, les signes cliniques visibles apparaissent relativement tardivement dans le processus pathologique. La nutrition des chats âgés sains doit donc intégrer la prévention de ces maladies liées à l'âge. Les chats ont tendance à vivre plus longtemps que les chiens et il

**Tableau 1. Principaux objectifs du soutien nutritionnel des chats âgés (7,8).**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fournir un aliment appétent et facile à manger</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fournir un aliment pour chats complet et équilibré</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maintenir un état corporel optimal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Niveau d'énergie basé sur l'état corporel et le statut sexuel du chat</li> <li>+ Augmentation modérée des fibres alimentaires (équilibre des fibres fermentescibles et non fermentescibles)</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ralentir ou prévenir les processus pathologiques liés à l'âge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Maladie rénale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution des taux de phosphore alimentaires</li> <li>- Augmentation des taux d'acides gras oméga-3 à chaîne longue (EPA+DHA)</li> </ul> </li> <li>+ Diabète sucré <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maintenir un état corporel optimal pour prévenir l'insulinorésistance</li> <li>- Si le chat présente un risque d'insulinorésistance (certaines races (comme le Burmese) ou surpoids (mâles castrés notamment), par exemple), réduire les taux de glucides et de lipides, et augmenter les taux de protéines et de fibres alimentaires</li> </ul> </li> <li>+ Arthrose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moule verte, chondroïtine sulfate/glucosamine, taux accrus d'EPA/DHA</li> </ul> </li> <li>+ Maladies inflammatoires chroniques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation des taux d'antioxydants alimentaires (vitamine E, vitamine C, taurine, lutéine, carotènes, polyphénols, par exemple)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

n'est pas rare de voir en consultation des chats âgés de plus de 15 ans. Cependant, comme chez l'Homme, selon les particularités génétiques et environnementales de chaque individu, l'âge chronologique ne correspond pas toujours à l'âge physiologique. Les recommandations nutritionnelles pour les chats âgés sains doivent prendre en compte les besoins spécifiques de l'espèce féline et les effets du vieillissement sur la physiologie et le métabolisme, et inclure des stratégies nutritionnelles pouvant aider à prévenir ou ralentir les processus pathologiques couramment liés à l'âge (**Tableau 1**) (1,7).

Bien que cet article ait pour objet les besoins nutritionnels du chat sain vieillissant, rappelons que pour améliorer la longévité, la santé doit être favorisée dès le plus jeune âge. Les carences nutritionnelles, tout comme les excès, diminuent significativement l'espérance de vie, et il est important de maintenir les chats en condition corporelle optimale tout au long de leur vie (9,10). Ceci peut s'avérer difficile, notamment après une castration/stérilisation, mais il a été clairement démontré que les aliments formulés pour les chats castrés/stérilisés (à densité énergétique réduite, par exemple) ainsi que l'adaptation de la ration à l'état corporel de l'animal aident à atteindre cet objectif consistant à maintenir les chats en condition corporelle optimale tout au long de leur vie (**Figure 1**) (11).

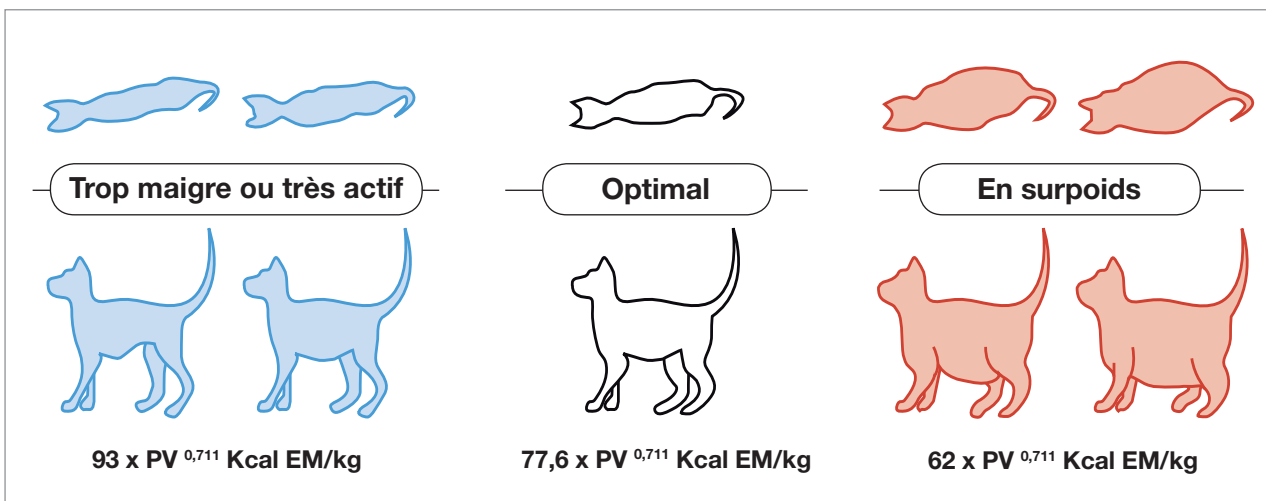
Même l'aliment le plus rigoureusement formulé ne pourra bénéficier au chat âgé que si ce dernier accepte de le consommer. Il est donc essentiel de mettre un soin particulier à garantir la plus haute appétence, par l'association d'ingrédients de qualité, le choix minutieux des arômes, la taille des croquettes et la texture de l'aliment. Notons que les chats âgés ont plus de risques de souffrir de maladies responsables de polyurie/polydipsie et sont plus prédisposés aux boiteries, et il est donc essentiel de leur garantir un accès facile à de l'eau fraîche en permanence (**Figure 2**).

## ■ Conséquence du vieillissement sur les besoins nutritionnels

### Energie

Comme dans d'autres espèces, le vieillissement chez le chat est associé à une diminution de la masse maigre et à une augmentation de la masse grasse (1,12). La masse maigre représentant les tissus métaboliquement actifs de l'organisme, la dépense énergétique et les besoins énergétiques doivent *a priori* diminuer avec l'âge. Mais ce n'est pas vrai chez tous les chats, notamment ceux de plus de 12 ans. Un article indique en effet qu'un tiers des chats âgés montrent une baisse de leur capacité à digérer, notamment les lipides et les protéines (1). Ce fait est corroboré par la baisse de la prévalence de l'obésité chez les chats de plus de 10 ans (**Figure 3**) (9,13). C'est la raison pour laquelle il ne faut pas restreindre la teneur énergétique de tous les aliments senior ; la densité énergétique et l'apport énergétique doivent être ajustés pour maintenir un état corporel optimal. Comme point de départ, il est possible d'utiliser les recommandations suivantes (**Figure 1**) (7,9) :

- Chat adulte (modérément actif – tous chats, castrés/stérilisés ou non) =  $77,6 \times PV^{0,711}$  Kcal EM/kg



**Figure 1.** Besoins énergétiques (en Kcal EM/kg de poids vif) et état corporel optimal tout au long de la vie (adaptés d'après (7), (8) et (9)).

- Chat adulte entier et chat mature (très actif) = 93 x PV<sup>0,711</sup> Kcal EM/kg
- Chat en surpoids = 62 x PV<sup>0,711</sup> Kcal EM/kg

Les variations individuelles et saisonnières pouvant être importantes chez le chat, l'apport énergétique doit être adapté à l'état corporel de chaque animal. L'espérance de vie est inférieure chez les chats dont l'état corporel est insuffisant ou excessif (10). L'état corporel insuffisant peut être un indicateur précoce de la présence d'un problème clinique qui ne permettra pas à l'animal de compenser les épisodes de jeûne couramment associés aux maladies. L'obésité quant à elle favorise les boiteries, les problèmes cutanés (le chat n'arrivant plus à faire sa toilette) ainsi que l'insulinorésistance (**Figure 4**) (9). Ainsi, le diabète sucré est une complication fréquente de l'obésité féline. L'utilisation de glucides comme source d'énergie dans les aliments pour chats est controversée. Le chat étant par nature un carnivore strict, il digère et métabolise moins bien les glucides que le chien ou l'Homme (14,15). Cependant, le chat s'adapte très bien à une alimentation riche en glucides bien cuits, et c'est l'obésité, plus que la consommation élevée de glucides, qui favorise l'insulinorésistance (14-17). Chez les chats en surpoids et diabétiques, une réduction des apports glucidique et énergétique associée à une augmentation de l'apport protéique peut permettre à la fois d'améliorer l'état corporel des animaux et les taux de rémission, et de réduire les doses d'insuline (17).

En plus d'être des sources d'énergie, les lipides sont également des sources d'acides gras essentiels (7). Il

existe 2 familles d'acides gras essentiels, les oméga-6 (huiles végétales) et les oméga-3 (huile de soja, huile de lin, huile de poisson), et il est important de les équilibrer. Les signes précoces d'une carence en acides gras essentiels sont un pelage sec, emmêlé et terne. Il est bien démontré dans d'autres espèces (et l'hypothèse a été avancée chez le chat) que les acides gras oméga-3 à chaîne longue (EPA et DHA) d'huile de poisson contribuent au bon fonctionnement immunitaire et cognitif (apprentissage, mémoire, par exemple). Ils pourraient aussi réduire les processus inflammatoires (comme ceux observés lors d'arthrose et de dermatite), ralentir la progression de la maladie rénale et pourraient être bénéfiques



**Figure 2.** Il est essentiel de garantir aux chats âgés un accès facile à l'eau fraîche.

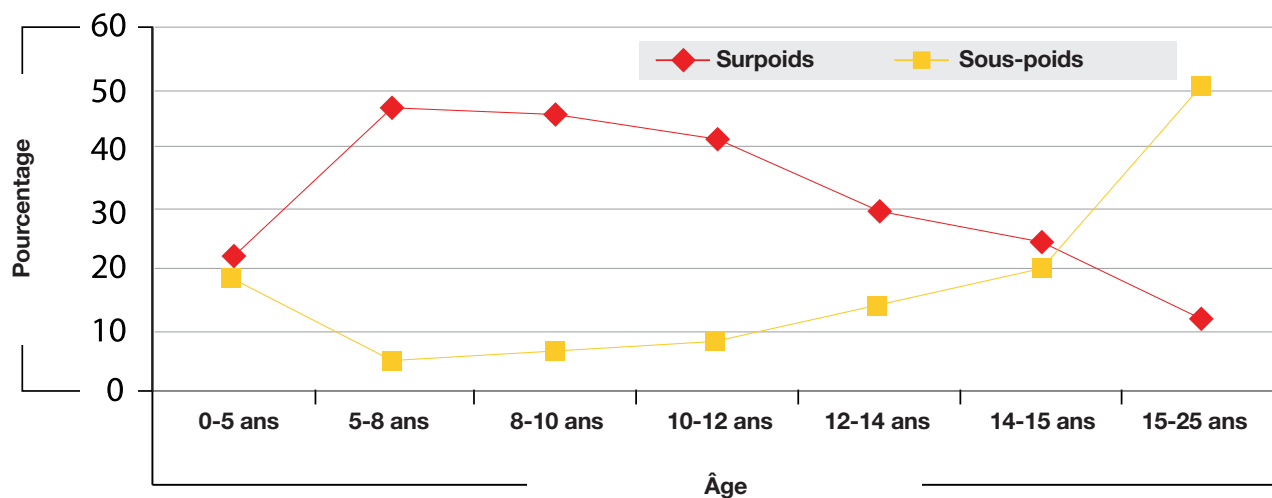


Figure 3. Effets de l'âge sur l'état corporel des chats (9,13).

dans la prévention du diabète sucré et du cancer (6,15,18). Les acides gras oméga-3 à chaîne courte (acide alpha-linolénique), comme ceux présents dans l'huile de lin, ne sont pas convertissables en EPA et DHA chez le chat (cette conversion est très peu efficace chez le chien) (7). L'acide gamma-linolénique (huile de bourrache, huile d'onagre), bien qu'étant un acide gras oméga-6, a également des effets anti-inflammatoires grâce à la voie des prostaglandines 1.

### Protéines

Par le passé, il a largement été recommandé de restreindre les protéines alimentaires chez le chat âgé pour, croyait-on, aider à protéger la fonction rénale. Des recherches ont toutefois montré que la restriction protéique était inutile chez le chat âgé, même lors de maladie rénale débutante

(18,19), et que la restriction du phosphore alimentaire et la supplémentation en EPA/DHA étaient les facteurs les plus importants pour ralentir la progression de la maladie rénale (18). Chez le chien, il a été démontré que les besoins protéiques augmentent avec l'âge (1). Aucune donnée ne nous permet d'affirmer qu'il en est de même chez le chat, mais comme le chat est un carnivore strict, ses besoins en protéines alimentaires sont beaucoup plus élevés quel que soit son âge (7). La qualité des protéines doit également être prise en compte. Une mauvaise digestibilité des protéines favorisera le développement d'une flore colique protéolytique (bactéries néfastes telles que *Clostridium perfringens*...), le ramollissement des selles et les odeurs fécales. Contrairement aux idées reçues, certaines protéines d'origine végétale, comme le gluten de blé, le gluten de maïs, l'isolat protéique de soja et l'hydrolysate de soja,

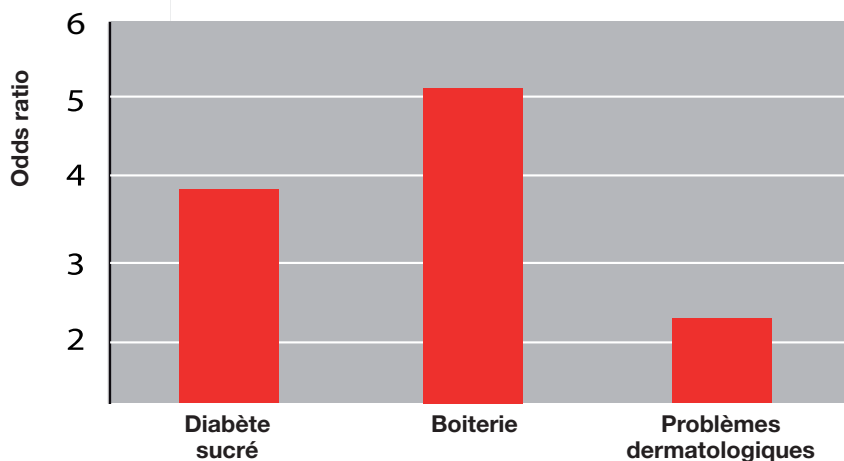
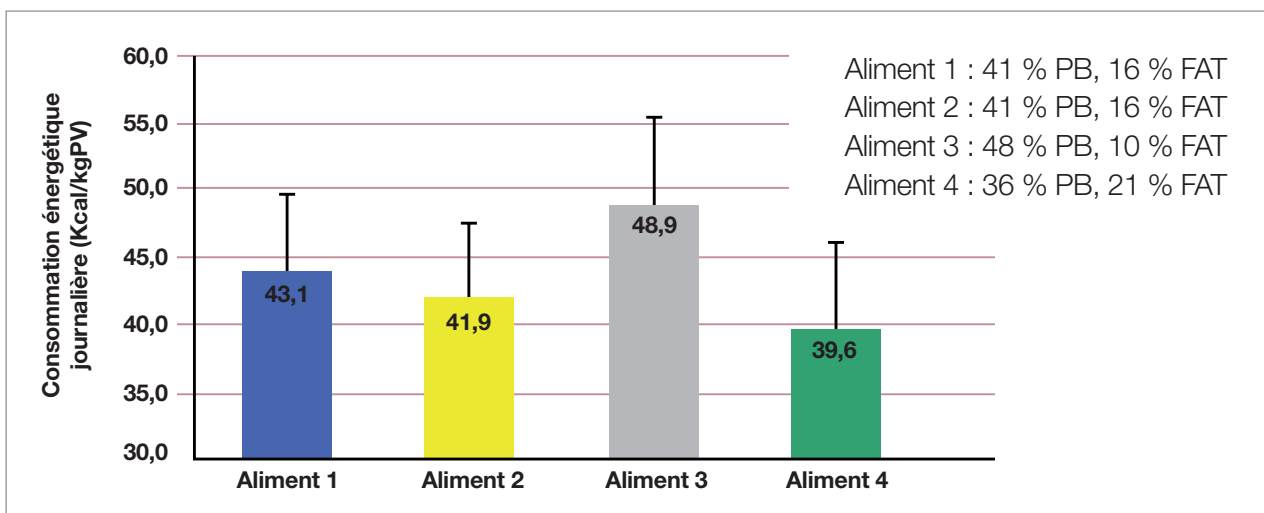


Figure 4. Les chats en surpoids et obèses ont plus de risque de développer un diabète sucré, une boiterie et des problèmes dermatologiques que les chats en état corporel optimal (respectivement environ quatre, cinq et deux fois plus de risques, sur une période de quatre ans) (9).



**Figure 5.** Les taux et les sources de fibres peuvent influencer sur la consommation énergétique des chats nourris à volonté. **L'aliment 2** contenait une source de fibres à forte capacité de rétention d'eau, captant rapidement l'eau dans l'estomac pour augmenter la satiété, réduisant ainsi la consommation énergétique (20). PB = protéines brutes FAT = fibres alimentaires totales.

sont très digestibles et ont une composition en acides aminés facile à équilibrer par le choix des ingrédients ; ils sont également pauvres en phosphore et constituent à ce titre des protéines de choix pour les aliments félines seniors.

### Fibres alimentaires

Les fibres alimentaires sont essentielles pour la santé de l'appareil digestif (7). Elles contribuent à réguler le transit, bien qu'une quantité excessive (> 25 %) de fibres insolubles (non fermentescibles) puisse favoriser la constipation chez le chat âgé. Les fibres alimentaires contribuent à la satiété et permettent de limiter l'apport énergétique chez les chats ayant tendance à l'embonpoint (**Figure 5** et voir article page 26) (20). Les fibres fermentescibles, aussi appelées prébiotiques, comme la pulpe de betterave, la pulpe de chicorée et les fructo-oligosaccharides, favorisent le développement d'une flore bénéfique et la production d'acides gras à courte chaîne, en particulier le butyrate, qui constituent une source d'énergie importante pour les colonocytes. Selon une étude récente, une association de fibres prébiotiques, d'acide linoléique, d'EPA/DHA et d'antioxydants pourrait accroître la longévité des chats par un meilleur maintien du poids, de la masse maigre, du nombre d'érythrocytes et de l'épaisseur cutanée (6). Notons que le taux de fibres alimentaires varie considérablement en fonction de la densité énergétique visée de l'aliment (15-90 g/1000 Kcal EM).

### Minéraux

Sachant que la restriction en phosphore a prouvé son

efficacité dans le ralentissement de la progression de la maladie rénale et que la prévalence de la maladie rénale est très élevée chez les chats âgés, il est souvent recommandé de limiter les taux de phosphore des aliments seniors aux taux minimum recommandés (1,25-2,0 g/1000 Kcal) (1,18). Le rapport calcium/phosphore doit être adapté en conséquence. Un article indique que les taux de sodium alimentaire qui stimulent la diurèse (2,5-3,0 g Na/1000 Kcal) favoriseraient la progression de la maladie rénale (21), mais aucun article publié dans les revues à comité de lecture ne corrobore cette idée. Sur les cinq articles scientifiques s'intéressant à l'association entre la consommation de sodium et la progression de la maladie rénale chez le chat et le chien, quatre n'ont pu mettre en évidence aucune association (21-25), et l'affirmation selon laquelle les aliments riches en NaCl sont associés à une baisse progressive de la fonction rénale (26) a été contestée. L'hypokaliémie est fréquente chez les vieux chats, surtout chez les insuffisants rénaux, et les taux de potassium alimentaire ne doivent donc pas être trop proches des recommandations minimum, en particulier si l'aliment est acidifiant. Les calculs urinaires d'oxalate de calcium (OxCa) sont plus fréquents chez les chats âgés, mais la physiopathologie de l'urolithiase à OxCa demeure mal connue (27). Le pH urinaire est un mauvais facteur de prédiction de la saturation des urines en OxCa (27,28), mais la dilution urinaire favorisée par l'utilisation d'un aliment humide ou riche en sodium (0,25-0,30 g/1000 Kcal) est un moyen efficace de réduire la saturation en OxCa (27).



## Vitamines

Le stress oxydatif joue un rôle important dans de nombreuses maladies liées à l'âge, comme l'arthrose, les cancers, et les maladies cardiovasculaires et neurologiques. Un nombre considérable d'études réalisées chez l'Homme et les animaux semblent indiquer que les antioxydants ont un effet protecteur contre le stress oxydatif et les mécanismes physiologiques du vieillissement (1,6). Les études menées sur les antioxydants chez le chat ont décrit des effets bénéfiques sur les marqueurs du statut oxydatif (29) et il est donc raisonnable de recommander des quantités élevées de nutriments antioxydants. Les associations d'antioxydants (vitamines C et E, taurine, lutéine et polyphénols, par exemple) sont préférées pour leur effet synergique et leurs niveaux d'action multiples dans la cellule. Il semblerait également prudent de garantir aux chats âgés des apports suffisants en protéines et en oligoéléments, car ils sont nécessaires à la synthèse d'enzymes clés et de substrats intervenant dans les mécanismes antioxydants.

## Autres nutriments

Plusieurs nutriments non essentiels ont été recommandés dans les aliments pour chats âgés, comme par exemple la L-carnitine pour son rôle dans l'utilisation des lipides. L'arthrose est très fréquente chez le chat âgé et, même si les propriétaires en décèlent mal les signes cliniques (30) et ne consultent donc pas toujours, une supplémentation peut s'avérer bénéfique pour l'animal. Une récente étude clinique randomisée en double aveugle a montré l'efficacité d'une association de moule verte, de glucosamine, de chondroïtine sulfate et d'EPA/DHA sur l'activité perçue et mesurée des chats arthrosiques (31).

## Conclusion

Chez le chat âgé en bonne santé, les recommandations nutritionnelles doivent tenir compte des besoins spécifiques de l'espèce féline, favoriser le maintien d'un état corporel optimal et adapter et/ou apporter au besoin les nutriments qui aident à prévenir ou ralentir la progression des maladies liées à l'âge.

## Références bibliographiques

1. Laflamme DP. Nutrition for aging cats and dogs and the importance of body condition. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005;35:713-742.
2. Kraft W, Danckert D. Development of the age structure of a cat population compared with the dog. *Tierarztl Prax Ausg K Klientiere Heimtiere* 1997;25:678-683.
3. Elliott J, Rawlings JM, Markwell PJ, et al. Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure: effect of dietary management. *J Small Anim Pract* 2000;41:235-242.
4. Smith GK, Paster ER, Powers MY, et al. Lifelong diet restriction and radiographic evidence of osteoarthritis of the hip joint in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:690-693.
5. Appleton DJ, Rand JS, Sunvold GD. Insulin sensitivity decreases with obesity and lean cats with low insulin sensitivity are at greater risk of glucose intolerance with weight gain. *J Feline Med Surg* 2001;3:211-228.
6. Cupp CJ, Kerr WW, Jean-Philippe C, et al. The role of nutritional interventions in the longevity and maintenance of long-term health in aging cats. *Intern J Appl Res Vet Med* 2008;6:69-81.
7. National Research Council. Nutrient requirements of dogs and cats. The National Academies Press, Washington, DC. 2006;1-373.
8. Bermingham EN, Thomas DG, Morris PJ, et al. Energy requirements of adult cats. *Br J Nutr* 2010;103:1083-1093.
9. Scarlett JM, Donoghue S. Overweight cats: prevalence and risk factors. *Int J Obesity* 1994;18:22-28.
10. Scarlett JM, Donoghue S. Associations between body condition and disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 1998;212:1725-1731.
11. Nguyen PG, Dumon HJ, Siliart B, et al. Effect of dietary fat and energy on body weight and composition after gonadectomy in cats. *Am J Vet Res* 2004;65:1708-1713.
12. Taylor EJ, Adams C, Neville R. Some nutritional aspects of ageing in dogs and cats. *Proc Nutr Soc* 1995;54:645-656.
13. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 1999;214:1336-1341.
14. Backus RB. Controversy over carbohydrates in diets for cats. In *Proceedings, ACVIM Forum, Montreal, 2009*;12-14.
15. Lutz TA. Feline diabetes mellitus: dietary strategies. In: Pibot P, Biourge V, Elliott D (eds.) *Encyclopedia of Feline Clinical Nutrition*. Royal Canin, Aimargues, France. 2008;183-212.
16. Slingerland LI, Fazilova VV, Plantinga EA, et al. Indoor confinement and physical inactivity rather than the proportion of dry food are risk factors in the development of feline type 2 diabetes mellitus. *Vet J* 2009;179:247-253.
17. Slingerland LI, Robben JH, van Haeften TW, et al. Insulin sensitivity and beta-cell function in healthy cats: assessment with the use of the hyperglycemic glucose clamp. *Horm Metab Res* 2007;39:341-346.
18. Elliott DA. Nutritional management of chronic renal disease in dogs and cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006;36:1377-1384.
19. Finco DR, Brown SA, Brown CA, et al. Protein and calorie effects on progression of induced chronic renal failure in cats. *Am J Vet Res* 1998;59: 575-582.
20. Servet E, Soulard Y, Venet C, et al. Evaluation of diets for their ability to generate satiety in cats. *J Vet Intern Med* 2008;22:808 (abst).
21. Kirk CA, Jewell DE, Lowry SR. Effects of sodium chloride on selected parameters in cats. *Vet Ther* 2006;4:333-346.
22. Greco DS, Lees GE, Dzendzel G, et al. Effect of dietary sodium intake on glomerular filtration rate in partially nephrectomized dogs. *Am J Vet Res* 1994;55:152-159.
23. Buranakarl C, Mathur S, Brown SA. Effects of dietary sodium chloride intake on renal function and blood pressure in cats with normal and reduced renal function. *Am J Vet Res* 2004;65:620-627.
24. Hughes KL, Slater MR, Geller S, et al. Diet and lifestyle variables as risk factors for chronic renal failure in pet cats. *Prev Vet Med* 2002;55:1-15.
25. Xu H, Laflamme DPL, Long GL. Effects of dietary sodium chloride on health parameters in mature cats. *J Feline Med Surg* 2009;11:435-441.
26. Elliott J, Lefebvre H. Letter to the editor of *Vet Therapeutics*. 2007.
27. Biourge V. Sodium, urine dilution and lower urinary tract disease. In *Proceedings, ACVIM forum*. Louisville, KY. 2006;17-19.
28. Van Hoek I, Tournier C, Garnier F, et al. Acidic urine does not promote urinary calcium oxalate supersaturation in healthy cats. In *Proceedings ECVIM-CA congress, Porto, 2009*; 83 (abst).
29. Zicker SC, Wedekind KJ, Jewell DE. Antioxidants in veterinary nutrition. *Vet Clin Small Anim* 2006;36:1183-1198.
30. Hardie EM, Roe SC, Martin FR. Radiographic evidence of degenerative joint disease in geriatric cats: 100 cases (1994-1997). *J Am Vet Med Assoc* 2002;220: 628-632.
31. Lascelles BD, DePuy V, Thomson A, et al. Evaluation of a therapeutic diet for feline degenerative joint disease. *J Vet Intern Med* 2010;42:487-495.

# Comportement alimentaire du chien



■ **Jon Bowen, BVetMed, MRCVS, Dipl. AS (CABC)**  
Royal Veterinary College, Londres, Royaume-Uni

Le Dr Bowen est diplômé du Royal Veterinary College en 1992 puis exerce plusieurs années en clientèle généraliste petits animaux. Après un diplôme de troisième cycle en comportement à l'université de Southampton, il continue à s'intéresser au comportement animal et dirige actuellement le service de médecine comportementale de référé du Royal Veterinary College à Londres, où il est également enseignant. Il est l'auteur de plusieurs chapitres d'ouvrages sur des sujets de comportement et il est régulièrement invité à donner des conférences dans des congrès vétérinaires nationaux et internationaux.

## ■ Introduction

Deux tendances sont devenues à la mode chez les propriétaires de chiens ces dernières années :

- L'alimentation naturelle : rations basées sur la composition du régime alimentaire des loups sauvages, incluant souvent des ingrédients crus.
- Méthodes éducatives basées sur la dominance : utilisation de signaux de dominance (hiérarchie de distribution de la nourriture, restriction des privilèges, par exemple) pour établir le statut de chef de meute du propriétaire par un contrôle répressif plutôt que par le renforcement des comportements souhaités par des récompenses alimentaires.

## POINTS CLÉS

- **Le régime alimentaire des loups ne doit pas servir de modèle pour l'alimentation des chiens domestiques, mais leur comportement alimentaire peut nous renseigner sur les besoins de nos chiens.**
- **Les chiens ont une forte tendance à chercher et trouver eux-mêmes leur nourriture, mais ces besoins sont rarement satisfaits dans le contexte domestique, ce qui peut entraîner des problèmes comportementaux.**
- **Il semble préférable que la relation du chien avec son propriétaire s'établisse à travers l'éducation et l'alimentation, en incluant des récompenses, plutôt qu'avec des méthodes reposant sur la notion de dominance.**
- **La prévention des problèmes comportementaux est étroitement associée à l'utilisation de récompenses alimentaires durant l'éducation.**

Ces deux tendances résultent d'un retour à une vision naturaliste du chien, mais elles ont un même point faible qui est de ne pas tenir compte de l'impact qu'a eu la présence de l'Homme sur le chien domestique et sur le loup. Cet article dresse un tour d'horizon du comportement et des préférences alimentaires du loup et du chien, et montre comment leur compréhension peut permettre de réduire les problèmes de santé et de comportement chez le chien domestique.

## ■ La relation entre l'Homme et le chien

L'histoire de la relation entre l'Homme et le chien remonte à très longtemps. *L'Homo sapiens* serait apparu en Afrique il y a environ 250.000 ans, après une expansion progressive de la boîte crânienne des premiers hominidés qui avait débuté 150.000 ans plus tôt. Le développement de l'utilisation d'outils et l'avancée culturelle dans notre espèce ont été réguliers à travers l'Histoire. Cependant, il semble qu'il y ait eu une accélération du développement culturel il y a environ 50.000 ans, ayant abouti à l'avènement d'une évolution comportementale fondée sur la présence du symbolisme, du langage et de la technologie spécialisée, et contenant tous les éléments reconnaissables dans les civilisations ultérieures, dont l'élevage des animaux (**Figure 1**).

L'ancêtre du chien domestique est *Canis lupus* (le loup gris), une espèce qui s'est différenciée du coyote il y a environ 1 à 2 millions d'années. L'origine géographique du chien domestique reste controversée. Les études génétiques indiquent une origine en Asie du Sud-Est, au Moyen-Orient ou en Chine du Sud-Est (1-3), avec l'hypothèse du début de la divergence génétique avec le loup remontant à 100.000 ans. Toutefois, l'analyse la plus récemment publiée sur l'ADN mitochondrial des canidés préhistoriques et des chiens modernes suggère que la

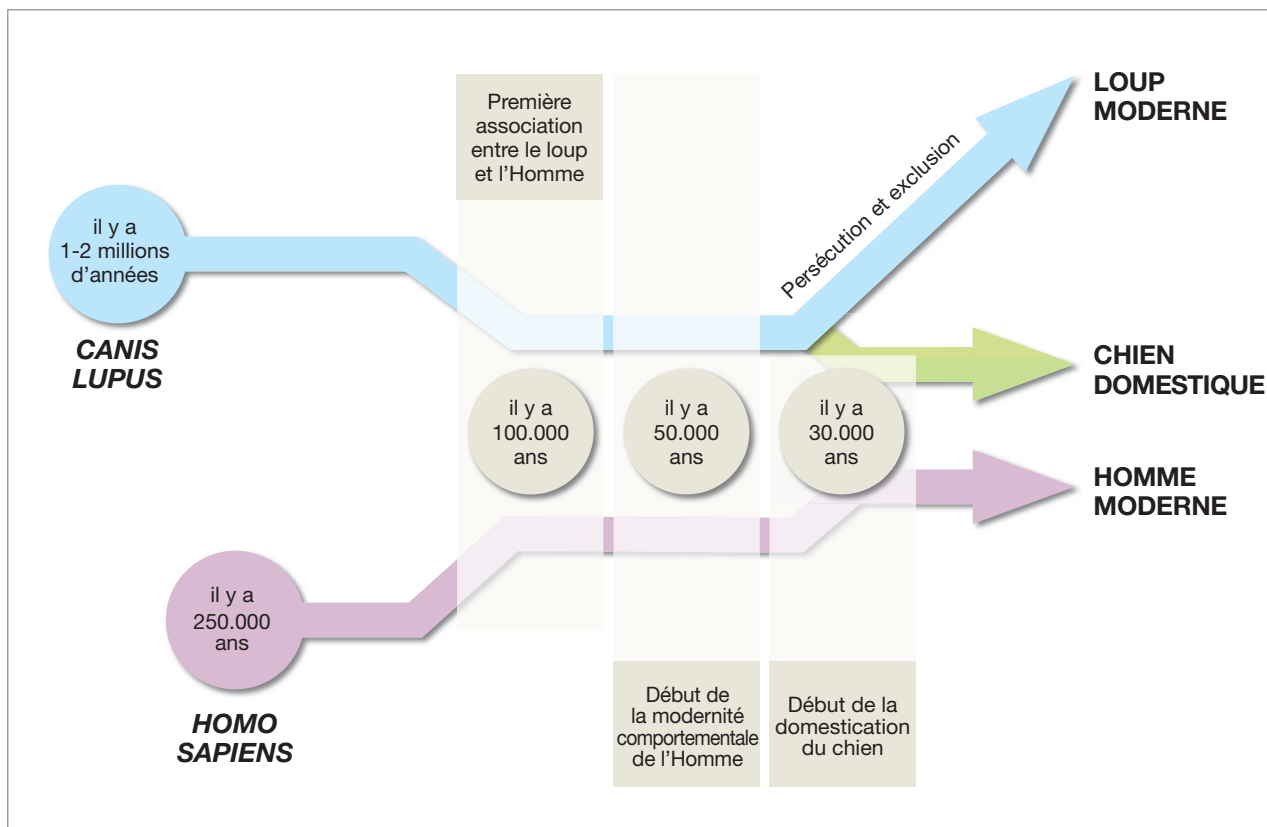


Figure 1. Court résumé de l'association de l'Homme avec le chien domestique.

domestication a débuté il y a entre 18.800 et 32.100 ans (4). Les premières preuves archéologiques reconnues de la domestication canine sont les restes d'un chien datant de 33.000 ans découverts en Sibérie en 2010 (5), qui se sont ensuite avérés être génétiquement plus proches du chien domestique moderne que du loup (6).

En général, les données génétiques et archéologiques indiquent que, même s'il a pu avoir une certaine relation entre nos deux espèces au début de l'histoire de l'*Homo sapiens*, le chien n'a commencé à subir le processus de domestication qu'à l'ère de la modernité comportementale de l'Homme (Figure 2). C'est important, car cela signifie que le chien aurait été présent avant et pendant tout le développement de l'agriculture.

Il aurait donc fait partie des communautés humaines pendant le développement des aspects les plus fondamentaux de la culture humaine liés la préparation et la consommation des repas. Dès le début de son association avec l'Homme, le chien domestique aurait vu son régime et ses habitudes alimentaires fortement modifiés par les pratiques humaines.

## ■ Le loup (*Canis lupus*)

### Régime alimentaire

Le comportement des loups modernes est souvent cité comme référence pour expliquer le comportement des chiens domestiques. Bien que cela soit riche en enseignements, le loup moderne a en réalité subi autant l'influence de l'Homme que le chien domestique, surtout en matière d'alimentation. Le loup a été l'un des mammifères les plus largement répandus dans le monde, colonisant tout l'hémisphère Nord. Dans les régions où il a survécu, son régime alimentaire inclut d'autres mammifères (allant de la taille de petits mammifères à celle de grands ongulés), des serpents, reptiles, oiseaux et œufs, poissons, primates, charognes, baies, légumes et fruits.

Avec une telle variété de sources alimentaires possibles, les loups ont un certain nombre de concurrents, dont les coyotes, les chacals, les renards et les ours. Formant un groupe de chasseurs plus important et mieux organisé que nombre de leurs concurrents, les loups sont de meilleurs prédateurs des grands ongulés, et nous observons donc une prédominance des élan, cerfs, bisons et caribous dans l'alimentation des loups modernes. Cela



© Shutterstock

**Figure 2.** Peinture rupestre datant de 7.000 ans découverte à Tassili N'Ajjer (Algérie), montrant des hommes en train de chasser avec des chiens ayant des caractéristiques physiques différentes de celles du loup et des autres canidés sauvages.

nous a conduit à penser que ces proies constituent l'alimentation naturelle des loups, et qu'ils sont donc, ainsi que les chiens domestiques, des carnivores stricts.

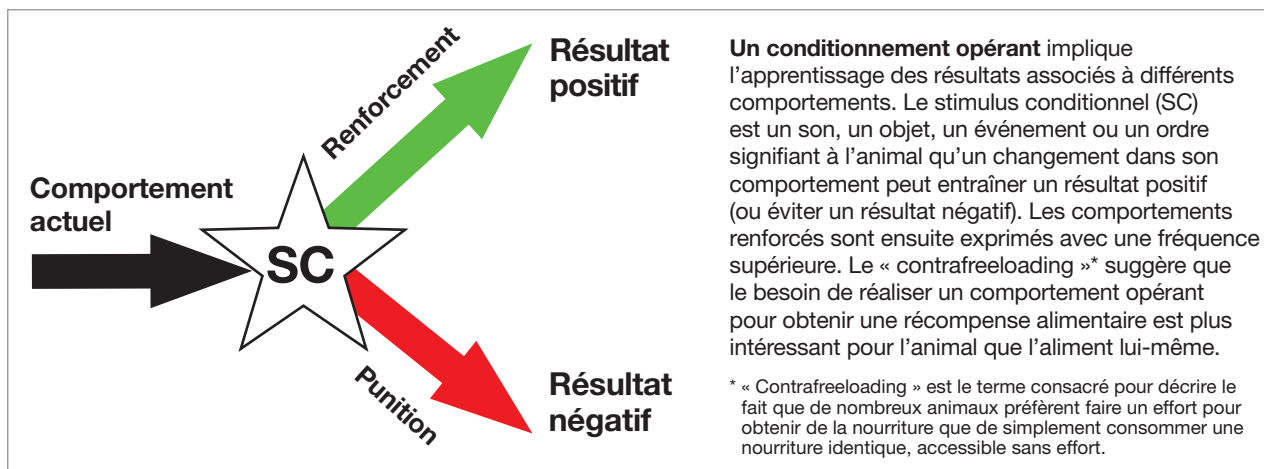
Avec le développement de l'agriculture, l'Homme a commencé à clôturer et à cultiver la terre, à élever les animaux et à chasser les prédateurs et les nuisibles. L'essor de l'agriculture, des habitations humaines et des routes commerciales auraient progressivement limité les habitats disponibles pour les loups, avec une restriction consécutive de leur régime alimentaire (7). Cette évolution a été relativement rapide, s'étendant sur moins de 2 % de l'histoire de cette espèce (**Figure 3**). Désormais confiné dans un espace réduit de moitié, et dans des régions généralement peu favorables aux habitats humains, le loup moderne dispose d'un choix alimentaire très différent, et pas nécessairement représentatif du passé. Si les loups modernes chassent essentiellement les grands ongulés, cela pourrait être dû à la restriction de leurs choix alimentaires et à leur compétition avec les autres espèces. Les caractéristiques anatomiques du loup corroborent cette idée ; par exemple, sa dentition est similaire à celle du chacal, qui est omnivore (7,8).

L'alimentation et la dentition actuelles du loup suggèrent qu'il est à classer parmi les carnivores facultatifs ; l'essentiel de son régime de prédilection est constitué de chair animale, complétée de végétaux, mais il peut subsister

**Figure 3.** Les loups modernes ont un ancêtre commun avec le chien domestique, mais leurs comportements et leurs cibles de chasse pourraient avoir été significativement modifiés par la menace de l'Homme.



© Shutterstock



**Figure 4.** Conditionnement opérant.

uniquement avec un régime non carné. Avant sa persécution par l'Homme, ses habitudes alimentaires auraient été plus variées et omnivores. La souplesse intrinsèque de cette nature omnivore aurait été un avantage pendant et après la domestication, quand l'alimentation du chien aurait été pauvre en protéines, et aurait abouti à l'adaptation permanente du chien à un régime riche en glucides, adaptation mise en évidence par les études du génome du chien domestique (9).

### Chasse et alimentation

Quand ils chassent les grands ongulés, les loups opèrent en groupe collaboratif, mais seuls deux ou trois individus participent réellement à la mise à mort (10). Les autres loups jouent différents rôles, dont celui d'isoler un individu donné de son troupeau, de le traquer ou de tenir à distance les autres membres du troupeau pendant la traque. Dans les régions où les loups dépendent de l'élan pour leur alimentation, chaque loup capture habituellement un ou deux élans par mois, selon la saison, mais il a été observé qu'ils peuvent survivre jusqu'à 10 semaines avec les restes de carcasses (10). Les loups sont donc adaptés à l'alternance abondance/famine, qui leur permet de supporter de longues périodes de chasse infructueuse.

Si une chasse s'avère fructueuse, tous les membres du groupe cherchent à se partager la carcasse. Il est important que les animaux ne se blessent pas pendant ce partage, pour deux raisons. Premièrement parce que la capacité du groupe à continuer à chasser dépend de l'aptitude de l'ensemble de ses membres. Deuxièmement parce que les membres d'un même groupe sont souvent apparentés, et il y a donc une explication génétique à l'altruisme ; partager la nourriture avec ses parents

proches augmente les chances pour un individu de transmettre une partie de ses gènes aux générations futures. L'ordre de distribution de la nourriture ne dépend pas seulement du statut et du rôle relatifs des individus dans le groupe, mais aussi des besoins alimentaires de chacun. Ainsi, les jeunes n'interviennent pas dans la compétition hiérarchique pour la nourriture.

Les loups ont donc développé des systèmes de communication et d'évaluation des concurrents leur permettant de gérer les situations de compétition délicates entre les membres du groupe, afin de prévenir toute blessure grave. La recherche de nourriture est en soi un comportement à forte motivation, indépendant du besoin même de nourriture. Cela a été confirmé par le phénomène de « *contrafreeloading* », observé dans un grand nombre d'espèces d'animaux sauvages et de laboratoire, dont les canidés sauvages (11,12). Le « *contrafreeloading* » correspond au fait que l'animal préfère faire un effort pour obtenir sa nourriture que de consommer la même mais plus facilement accessible – la majorité des espèces semblent préférer réaliser un comportement opérant pour obtenir une récompense alimentaire que de simplement consommer cet aliment (**Figure 4**).

### Domestication

La capacité des loups à subsister avec des déchets alimentaires et avec une alimentation non carnée pourrait avoir joué un rôle crucial dans leur domesticabilité. Nous ne savons pas bien comment cette domestication a commencé, mais il existe deux grandes théories : des louveteaux ont été capturés et élevés par l'Homme, ou des loups se sont partiellement auto-domestiqués en s'approchant des habitations humaines attirés par leurs



© Jon Bowen

**Figure 5.** Le « contrafreeloading » est à la base de l'éducation, car les chiens préfèrent fournir un effort pour obtenir leur nourriture, même quand celle-ci est par ailleurs librement accessible.

déchets alimentaires. Les phases de domestication volontaire auraient eu lieu pendant les périodes de baisse d'abondance des proies, avec une pression de sélection consécutive en faveur des animaux peu farouches, sociables et attirés par une alimentation non carnée. Il a été suggéré que le principal caractère transmis par ces animaux à leur descendance était une réduction du seuil de fuite (distance à laquelle une réaction d'évitement et d'échappement est déclenchée), ce qui a fait que les générations successives ont de mieux en mieux toléré la proximité de l'Homme.

Le besoin de faire un effort pour se nourrir pourrait être à la base des premières interactions avec l'Homme et des premières réponses à l'éducation (**Figure 5**). La motivation à adopter un comportement pour obtenir une récompense est au cœur de l'éducation canine. Les résultats des études comparant l'efficacité des méthodes éducatives basées sur la dominance et la punition ou bien sur le renforcement positif indiquent clairement que

le renforcement positif utilisant des récompenses alimentaires donne de meilleurs résultats et est moins stressant pour le chien (13,14). Il est probable que l'éducation utilisant la nourriture ait été à la base des premières interactions entre l'Homme et le chien, car nos premiers ancêtres ne pouvaient pas avoir de connaissances, même rudimentaires, du comportement social du loup.

Malgré l'amélioration des techniques d'agriculture, les protéines de viande ou de poisson seraient restées très valorisées par l'Homme. Les louveteaux captifs et les premiers chiens domestiques auraient reçu une alimentation ne contenant que de faibles quantités de protéines de piètre qualité, associées à des restes essentiellement composés de lipides et de glucides. Toutefois, ils auraient été nourris plus régulièrement que les loups sauvages, réduisant leur besoin de compétition et établissant une relation avec l'Homme basée sur l'alimentation.

Le comportement de limitation des conflits des loups joue également un rôle important dans leur capacité à s'adapter aux communautés humaines. Les chiens domestiques n'auraient pas pu être tolérés en tant qu'animaux de compagnie ou de travail s'ils étaient restés violents dans leur compétition pour la nourriture.

Au fur et à mesure que la domestication a progressé et que les chiens ont commencé à faire partie des communautés humaines, de nouvelles pressions de sélection auraient pris de l'importance. Les qualités de sociabilité, de tolérance à la manipulation et de capacité à répondre à la communication humaine seraient toutes devenues de plus en plus importantes, les animaux non prometteurs étant retirés de la reproduction. Ce processus de sélection a favorisé le maintien de caractéristiques physiques et comportementales juvéniles chez les adultes (néoténie) : oreilles tombantes, babines souples et lourdes, caractère joueur, plasticité comportementale, et compétitivité et agressivité réduites, par exemple.

Dans une série d'expériences menées sur plus de 50 ans, il a été démontré que la reproduction sélective des renards argentés basée sur la domesticabilité entraîne des modifications héréditaires de leur sociabilité et de leur dépendance vis-à-vis de l'Homme, ainsi que des modifications de la couleur et des marques de leur pelage semblables à celles qui seraient apparues pendant la domestication du chien (15,16). La sélection réalisée pour rendre les chiens sociables et aptes au travail a eu d'énormes répercussions sur leur capacité de relation à l'Homme. Par exemple, les chiens domestiques ont montré

des capacités à observer et à interpréter les expressions du visage humain comparables à celles des enfants (17). Cette aptitude n'est pas observée chez les loups ayant été élevés comme des animaux domestiques.

La sélection artificielle ultérieure a permis de renforcer des comportements spécifiques de certaines races, les chiens se spécialisant par exemple dans certaines parties de la chasse, comme le repérage ou le rabattage du gibier. Certains de ces comportements ont été tellement renforcés qu'ils compromettraient la survie et l'adaptation de l'animal en milieu sauvage. Cette distorsion du comportement de chasse a été mise en évidence lors d'études réalisées chez les chiens errants, qui paraissent incapables de chasser de manière collaborative comme les loups, et qui dépendent de la récupération de déchets alimentaires (18). Ainsi, en termes de régime et de comportement alimentaires, la somme des pressions de la sélection naturelle et de la sélection artificielle a fait que les chiens domestiques ont fini par devenir capables de survivre avec une alimentation moins carnée, être moins difficiles pour la nourriture, accepter le passage d'une alternance abondance/famine à des repas réguliers, et être moins compétitifs pour la nourriture. Ils ont échangé leur capacité à chasser efficacement en groupe contre une aptitude à déchiffrer et à répondre aux signaux émotionnels et communicatifs de l'Homme, et ont ainsi développé une relation avec l'Homme basée sur l'alimentation et le renforcement.

### **Satiété et préférence alimentaire**

Chez les espèces herbivores et omnivores, il a été prouvé que le choix des aliments est lié à des mécanismes permettant de définir le meilleur équilibre de macronutriments. Il a été supposé que ces mécanismes étaient inutiles chez les carnivores, leur alimentation étant naturellement équilibrée et invariable (19). Toutefois, la diversité du régime alimentaire du loup laisse penser que cette espèce dispose aussi de mécanismes pour choisir sa nourriture. Une étude récente a montré que les chiens domestiques choisissent des aliments favorisant l'équilibre suivant : 30 % de protéines, 63 % de lipides et 7 % de glucides (sur l'énergie métabolisable) (19). Ce type de régime est très différent de celui choisi par les chats domestiques, plus riche en protéines (52 % de protéines, 36 % de lipides, 12 % de glucides) (20) du fait de la nature strictement carnivore du chat et du rapport protéines/lipides relativement élevé des petits mammifères (souris, par exemple) qui composent la base de son alimentation naturelle.

Dans un certain nombre d'études, les chiens ont montré une tendance à la surconsommation par rapport à leurs

besoins énergétiques. Face à un choix de différents composants alimentaires en accès illimité, les chiens régulaient leurs apports protéiques et énergétiques globaux, mais cette consommation énergétique régulée était environ le double de leur besoin moyen quotidien (19). Cela signifie que les chiens possèdent des mécanismes de satiété hérités de l'adaptation des loups à l'alternance abondance/famine.

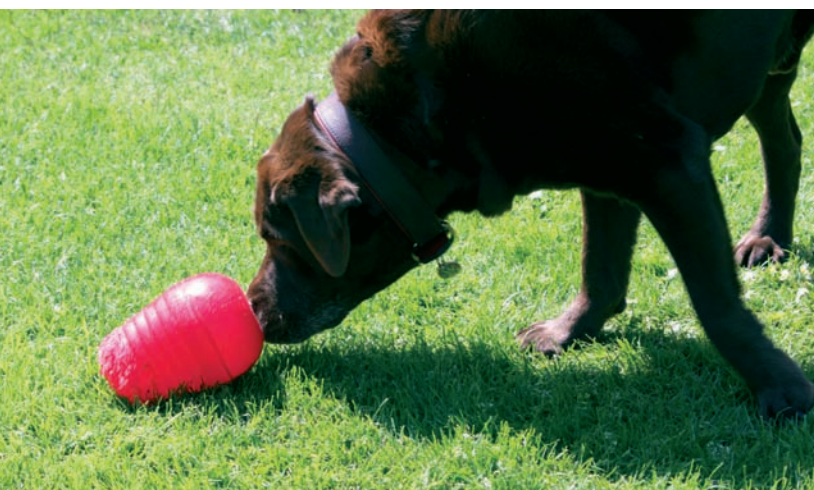
Il a été observé que les loups ingèrent pas moins de 10 kg de viande juste après la mise à mort d'un grand ongulé (10). On suppose également que l'ingestion rapide de nourriture aurait pu être favorisée pendant la domestication, à une période où la compétition pour la nourriture aurait été élevée (7) alors que la violence intra- et interspécifique n'était pas tolérée par l'Homme. Cela a des conséquences sur le contrôle pondéral chez le chien. La satiété est le résultat de signaux à la fois hormonaux et physiques provenant de l'appareil digestif indiquant qu'une quantité suffisante de nourriture a été ingérée. Chez de nombreux mammifères, dont l'Homme, un certain nombre d'hormones, dont la ghréline, la cholécystokinine (CCK), le peptide YY (PYY), l'oxyntomoduline et les adipokines jouent un rôle dans l'obtention de la satiété. Les résultats des études évaluant le dirilotapide, un médicament enregistré pour la perte de poids qui agirait sur le PYY, indiquent que la modulation du mécanisme de la satiété peut être un moyen efficace de traiter l'obésité chez le chien (21).

Toutefois, il est clair que les loups continuent souvent de manger jusqu'à ce que leur estomac soit dilaté au maximum. Il semble que cela soit également vrai, au moins en partie, chez le chien. Il a été démontré que les taux élevés de fibres alimentaires, entraînant une dilatation gastrique accrue, augmentent la satiété et diminuent la consommation volontaire à court et à moyen terme après un repas, avec un effet encore supérieur lorsqu'ils sont associés à des taux élevés de protéines alimentaires (22). Ce type de régime joue un rôle bénéfique démontré dans la réduction pondérale chez le chien (23).

## **■ Conséquences pour le chien animal de compagnie**

### **Prévention des problèmes**

Une socialisation et une adaptation correctes pendant la période sensible (entre l'âge de 3 semaines et 12 semaines) sont généralement jugées essentielles pour un développement comportemental sain. Cependant, la connaissance du phénomène de « contrafreeloading » et de conservation des comportements juvéniles chez le



© Jon Bowen

**Figure 6.** Les jouets distributeurs d'aliment permettent aux chiens d'exprimer leur comportement naturel de recherche de nourriture.

chien domestique indique que l'utilisation de récompenses alimentaires et l'alimentation en général est probablement la méthode la plus efficace pour éduquer les chiots et développer un lien avec eux. D'après ce que nous savons de l'éthologie du chien et du loup, les méthodes basées sur la dominance sont inefficaces, voire perturbantes, pour les chiots.

Pour preuve, des propriétaires utilisant le renforcement positif à l'aide de récompenses alimentaires ont constaté que leurs chiens étaient moins agressifs et plus attentifs (24). Il a également été démontré que l'éducation a des effets bénéfiques plus généraux, comme par exemple une augmentation de la capacité de résolution des problèmes chez le chien (25) ; un individu capable de résoudre les problèmes sera moins frustré et aura moins besoin de réagir instinctivement face à une difficulté ou un conflit.

Les problèmes courants d'agressivité des chiens envers leurs propriétaires impliquent la défense de nourriture, et les propriétaires sont souvent choqués la première fois qu'ils voient leurs jeunes chiens défendre leur gamelle. Nos connaissances du comportement de compétition des loups pour la nourriture, et des signaux qu'ils utilisent pour éviter les conflits, indiquent qu'un certain degré de défense de la nourriture est normal dans cette espèce. Il faut par conséquent laisser les chiens manger en paix et ne pas retirer la nourriture une fois distribuée. Cela va à l'encontre de l'idée commune selon laquelle un propriétaire doit retirer de manière répétée la gamelle de son chien jusqu'à ce que celui-ci finisse par la lâcher. La raison est que cette méthode traditionnelle apprend au

chien que son propriétaire est un concurrent potentiel, comme le serait un autre loup dans une meute. Le chien peut effectivement apprendre à lâcher un aliment d'appétence moyenne et librement disponible, mais le fait que le propriétaire soit considéré comme un concurrent signifie que le chien peut défendre encore plus féroce-ment un aliment ou un déchet alimentaire volé (donc pas donné par le propriétaire) riche en lipides ou en protéines. Ce type d'aliment est non seulement plus appétent mais aussi plus important dans les choix alimentaires du chien en faveur des lipides et des protéines. Il est préférable d'établir une association positive entre la présence du propriétaire et l'accès à un aliment ; par exemple, en ajoutant de petites quantités de nourriture très appétente dans la gamelle tandis que le chiot est en train de manger (la nourriture ainsi distribuée ne doit pas représenter plus de 10 % des besoins énergétiques journaliers).

### Problèmes alimentaires

Ces problèmes incluent la glotonnerie, la fouille des poubelles, le quémardage et l'appétit capricieux. La glotonnerie est un problème prévisible, et notre connaissance du comportement alimentaire naturel des chiens nous permet également de comprendre l'appétit capricieux. Le comportement alimentaire du chien implique souvent l'ingestion rapide de grandes quantités d'aliment en un repas, ayant pour principale limite la dilatation gastrique. La fouille de poubelles provient du besoin de trouver des sources supplémentaires de nourriture en prévision de périodes de famine, et le quémardage et le vol sont une extension du phénomène de « contrafreeloading ». Une fois que le chien a compris qu'en sautant sur le plan de travail de la cuisine, il pouvait voler et manger un rôti entier, il est peu probable d'arriver à faire disparaître ce comportement. Cette tendance générale qu'ont la majorité des chiens à se suralimenter signifie que les propriétaires sont obligés de contrôler la consommation alimentaire de leur animal, et d'accepter et de prendre la responsabilité d'éviter le vol de nourriture et le quémardage.

L'appétit capricieux est influencé par les mêmes mécanismes sous-jacents. Souvent, l'analyse du régime alimentaire des chiots capricieux montre qu'ils consomment en réalité plus que leurs besoins, mais essentiellement en quémardant à leur propriétaire des aliments souvent riches en graisses. Et ils refusent de manger dans leur gamelle. Ce problème peut se comprendre du point de vue de la sélection alimentaire normale chez le chien et du « contrafreeloading » ; ces chiens sont motivés à exprimer des comportements opérants tels que le quémardage pour obtenir leur nourriture. Pour les chiens capricieux,



fouilleurs de poubelles et autres voleurs, une solution très efficace consiste donc à distribuer l'intégralité de la ration dans des jouets distributeurs et des récompenses éducatives, ce qui permet de renforcer le « contrafreeloading » et les comportements de recherche de nourriture (**Figure 6**). Proposer différents types de jouets distributeurs permet d'augmenter la complexité et la variété des comportements de résolution de problèmes et de recherche alimentaire, plus importants pour les chiens que l'appétence et la diversité des saveurs.

## ■ Conclusions

L'engouement pour une alimentation naturelle a amené les propriétaires à s'intéresser à la composition du régime alimentaire du chien et à s'inquiéter de la qualité des ingrédients utilisés. Cependant, la composition des régimes ainsi recommandés est souvent extrapolée du régime et des habitudes alimentaires du loup. Pour toutes les raisons préalablement évoquées, ces régimes ne sont pas représentatifs de ce que les loups ancêtres des chiens domestiques mangeaient avant d'être restreints par l'Homme, et ne tiennent pas compte des modifications survenues pendant la domestication des chiens en termes de sélection alimentaire et de besoins nutritionnels.

## Références bibliographiques

- Savolainen P, Zhang Y, Luo J, *et al.* Genetic evidence for an East Asian origin of domestic dogs. *Science* 2002;298(5598):1610-1613.
- von Holdt B, Pollinger JP, Lohmueller KE, *et al.* Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature* 2010;464(7290):898-902.
- Ding ZL, Oskarsson M, Ardalan A, *et al.* Origins of domestic dog in Southern East Asia is supported by analysis of Y-chromosome DNA. *Heredity* 2011;108(5):507-514.
- Thalmann O, Shapiro B, Cui P, *et al.* Complete mitochondrial genomes of ancient canids suggest a European origin of domestic dogs. *Science* 2013;342:871-874.
- Ovodov ND, Crockford SJ, Kuzmin YV, *et al.* A 33,000 year-old incipient dog from the Altai Mountains of Siberia: Evidence of the earliest domestication disrupted by the last glacial maximum. *PLOS ONE* 2011.
- Druzhkova AS, Thalmann O, Trifonov VA. Ancient DNA analysis affirms the canid from Altai as a primitive dog. *PLOS ONE* 2013.
- Bradshaw JWS. The evolutionary basis for the feeding behavior of domestic dogs (*Canis familiaris*) and cats (*Felis catus*). *J Nutr* 2006;136(7):1927-1931.
- Goldenberg M, Goldenberg F, Funk SM, *et al.* (2010) Diet composition of black-backed jackals, *Canis mesomelas*, in the Namib Desert. *Folia Zool* 2010;59(2):93-101.
- Axelsson E, Ratnakumar A, *et al.* The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature* 2013;495:360-364.
- Stahler DR, Smith DW, Guernsey DS. Foraging and feeding ecology of the gray wolf (*Canis lupus*): Lessons from Yellowstone National Park, Wyoming, USA. *J Nutr* 2006;136(7):1923-1926.
- Osborne SR. The free food (contrafreeloading) phenomenon: A review and analysis. *Animal Learning & Behavior* 1977;5(3):221-235.
- da Silva Vasconcellos A, Adania CH, Ades C. Contrafreeloading in maned wolves: Implications for their management and welfare. *App Animal Behavior Sci* 2012;140:85-91.
- Hiby, EF, Rooney NJ, Bradshaw JWS. Dog training methods: their use, effectiveness and interaction with behavior and welfare. *Anim Welfare* 2004;13:63-69.
- Deldalle S, Gaunet F. Effects of two training methods on stress-related behaviors of the dog (*Canis familiaris*) and on the dog-owner relationship. *J Vet Behavior* 2014;1e8.
- Lindberg J, Björnerfeldt S, Saetre P, *et al.* Selection for tameness has changed brain gene expression in silver foxes. *Curr Biol* 2005;15(22):915-916.
- Kukekova AV, Trut LN, Chase K, *et al.* Measurement of segregating behaviors in experimental Silver Fox pedigrees. *Behavior Gen* 2007;38(2):185-194.
- Racca A, Guo K, Meints K, *et al.* Reading faces: differential lateral gaze bias in processing canine and human facial expressions in dogs and 4-year-old children. *PLOS ONE* 2012;7(4).
- Macdonald DW, Carr GM. Variation in dog society: between resource dispersion and social flux. In: Serpell J, (ed). *The domestic dog: its evolution, behavior and interactions with people*. Cambridge: Cambridge University Press;1995;199-216.
- Hewson-Hughes AK, Hewson-Hughes VL, Colyer A, *et al.* Geometric analysis of macronutrient selection in breeds of the domestic dog, *Canis lupus familiaris*. *Behavioral Eco* 2012;168:293-304.
- Hewson-Hughes AK, Hewson-Hughes VL, Miller AT, *et al.* Geometric analysis of macronutrient selection in the adult domestic cat, *Felis catus*. *J Exp Biol* 2011;214:1039-1051.
- Wren JA, Ramudo AA, Campbell SL, *et al.* Efficacy and safety of dirlotapide in the management of obese dogs evaluated in two placebo-controlled, masked clinical studies in North America. *J Vet Pharmacol Ther* 2007;30(1):81-89.
- Weber M, Bissot T, Servet E, *et al.* A high-protein, high-fiber diet designed for weight loss improves satiety in dogs. *J Vet Intern Med* 2007;21(6):1203-1208.
- German AJ, Holden SL, Bissot T, *et al.* A high-protein high-fiber diet improves weight loss in obese dogs. *Vet J* 2010;183:294-297.
- Casey RA, Loftus B, Bolster C, *et al.* Human directed aggression in domestic dogs (*Canis familiaris*): Occurrence in different contexts and risk factors. *App Animal Behavior Sci* 2014;152:52-63.
- Marshall-Pescini S, Valsecchi P, Petak I, *et al.* Does training make you smarter? The effects of training on dogs' performance (*Canis familiaris*) in a problem solving task. *Behavioural Proc* 2008;78:449-454.

# La mode du BARF : avantages, inconvénients et risques



■ **Stefanie Handl**, Dr vétérinaire, Dipl. ECVCN  
Futterambulanz, Clinique de Nutrition, Vienne, Autriche

Le Dr Handl est diplômée de l'Université de Médecine Vétérinaire de Vienne en 2002 et obtient son doctorat en 2005. Elle travaille ensuite en tant qu'assistante de recherche à l'Institut de Nutrition Animale dans le même établissement. Elle collabore un certain temps avec l'équipe du laboratoire de recherche digestive de l'Université A&M du Texas et termine son résidanat de l'ECVCN (collège européen de nutrition vétérinaire comparée) en 2001. En 2013, elle ouvre une clinique dédiée à la nutrition des petits animaux à Vienne, et est également rédactrice en chef du journal *Veterinary Medicine Austria*.

## ■ Généralités

La tendance consistant à nourrir les chiens et les chats avec des aliments crus semble être apparue au début des années 1990 avec un vétérinaire australien, auteur d'un ouvrage vantant les mérites de l'alimentation crue chez le chien (1). L'acronyme BARF (« Bones And Raw Food », traduisible par os et aliments crus) est aujourd'hui largement utilisée dans ce contexte. Il existe plusieurs autres concepts et philosophies relatifs à l'alimentation crue tels que le modèle proie ou le régime « ultimate diet » (2), mais ils sont beaucoup moins connus, et l'acronyme BARF est désormais synonyme de régime composé d'aliments crus.

## POINTS CLÉS

- Les régimes crus visent à adapter le système proie-prédateur aux chiens et chats domestiques, et se composent donc essentiellement de viande crue, avec une proportion élevée d'os charnus et de viscères.
- Aucune étude scientifique n'ayant évalué les effets à long terme de l'alimentation crue, toute discussion sur ses avantages et ses inconvénients ne peut donc reposer que sur nos connaissances de la science alimentaire et de la physiologie de la nutrition.
- Il existe différents risques associés aux rations crues, incluant déséquilibres nutritionnels, transmission de maladies et utilisation d'ingrédients inadaptés voire dangereux. L'ingestion d'os peut également être dangereuse.
- La consommation de viande contenant du tissu thyroïdien peut entraîner le développement d'une hyperthyroïdie ou d'une thyrotoxicose.

Les régimes crus visent à adapter le système proie-prédateur aux chiens et chats domestiques, et se composent donc principalement de viande crue, avec une proportion élevée d'os charnus et de viscères (**Figure 1**). Y sont ajoutés des fruits et des légumes frais, des fruits à coque, des huiles et des herbes, et en moindres quantités des œufs et des produits laitiers. Les céréales ne sont généralement pas recommandées, bien que d'autres sources de glucides telles que les pommes de terre ou les légumineuses soient parfois autorisées. Bien que l'utilisation d'ingrédients artificiels (tels que les préparations de vitamines ou de minéraux) soit proscrite, le marché offre déjà un large choix de produits destinés à compléter les rations crues.

La principale raison pour laquelle les propriétaires choisissent les aliments crus est le désir d'offrir une alimentation plus naturelle et plus saine à leur animal (**Figure 2**) (3,4). Parmi les autres raisons, citons les maladies chroniques (telles que les problèmes cutanés, les troubles digestifs et les allergies), que les propriétaires espèrent voir s'améliorer avec ce nouveau régime, et les rumeurs selon lesquelles les aliments industriels ne contiennent que des déchets et ingrédients chimiques, et sont responsables de diverses maladies. Ces rumeurs inquiètent beaucoup de propriétaires et les poussent à rechercher des alternatives plus saines.

Les principales sources d'information sur les aliments crus sont des sites internet et des livres (**Figure 3**) (3,4). Malheureusement, les auteurs de ces sources sont généralement des non professionnels délivrant des informations trompeuses, voire fausses, malgré un style parfois très scientifique. Le concept BARF est souvent exprimé sur un mode très émotionnel et présenté comme



**Figure 1.** Le régime BARF vise à adapter le système proie-prédateur aux chiens et chats domestiques, et se compose donc principalement de viande crue, avec une proportion élevée d'os charnus et de viscères.

un remède miracle à toutes les maladies notamment comportementales. Certains propriétaires, qui n'auraient pas envisagé d'eux-mêmes une alimentation crue, se laissent ainsi convaincre qu'ils nuisent à leur animal en lui donnant des aliments industriels.

### ■ Idées reçues et réalité

Sachons tout d'abord qu'aucune étude scientifique n'a évalué les effets long terme de l'alimentation crue. Toute discussion sur ses avantages et ses inconvénients ne peut donc reposer que sur nos connaissances en nutrition et de la physiologie digestive. Différents avantages sont souvent cités pour les régimes BARF, par rapport aux aliments du commerce, dont voici la liste avec leurs commentaires.

#### • Connaître l'origine et la composition de la ration

- Il est ainsi facile d'éviter les ingrédients mal tolérés ou peu prisés ainsi que les allergènes.

#### • Éviter les additifs

- Les additifs ont mauvaise réputation auprès de nombreux propriétaires, qui les estiment être des produits chimiques inutiles. Les propriétaires surestiment souvent l'utilisation des arômes dans les aliments du commerce, et ils sont nombreux à croire que certains fabricants ajoutent des substances attractives pour tromper l'animal en lui faisant accepter une alimentation de mauvaise qualité, voire pour induire une addiction à l'aliment. Beaucoup ignorent que le terme additifs inclut les vitamines et oligoéléments essentiels et que tous les additifs sont soumis aux procédures réglementaires d'autorisation du pays ou du continent.

#### • Éviter les céréales

- L'idée que le gluten et les céréales sont mauvais pour la

santé des chiens et des chats est une autre idée reçue sans fondement scientifique. Nous pouvons supposer qu'avant l'arrivée des croquettes, les chiens domestiques devaient bien consommer des produits à base de céréales (pain, biscuits pour chiens, par exemple). Les recherches actuelles suggèrent que les chiens se sont génétiquement adaptés aux aliments riches en glucides au cours de leur évolution (5). Les chats sont également capables de métaboliser les glucides, toutefois en moindre quantité. Les produits contenant du gluten ne sont donc à proscrire que si l'animal souffre d'intolérance au gluten, ce qui est très rare.

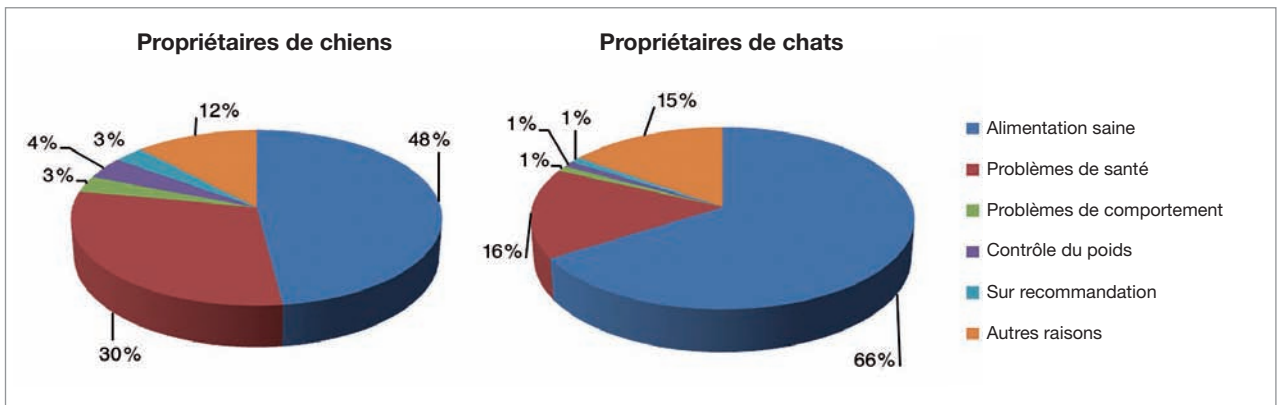
#### • La chaleur détruit les nutriments

- Il est vrai que certains nutriments, notamment les vitamines B et la vitamine A, ne sont pas thermostables, mais il est facile d'ajouter ces nutriments en quantités suffisantes pour compenser l'effet du traitement thermique durant le processus de fabrication. En outre, la disponibilité de certains acides aminés, en particulier la lysine, est diminuée par le traitement thermique, mais il est rare en pratique que les chiens et les chats souffrent de carences en acides aminés si leur alimentation contient des protéines animales de bonne qualité.

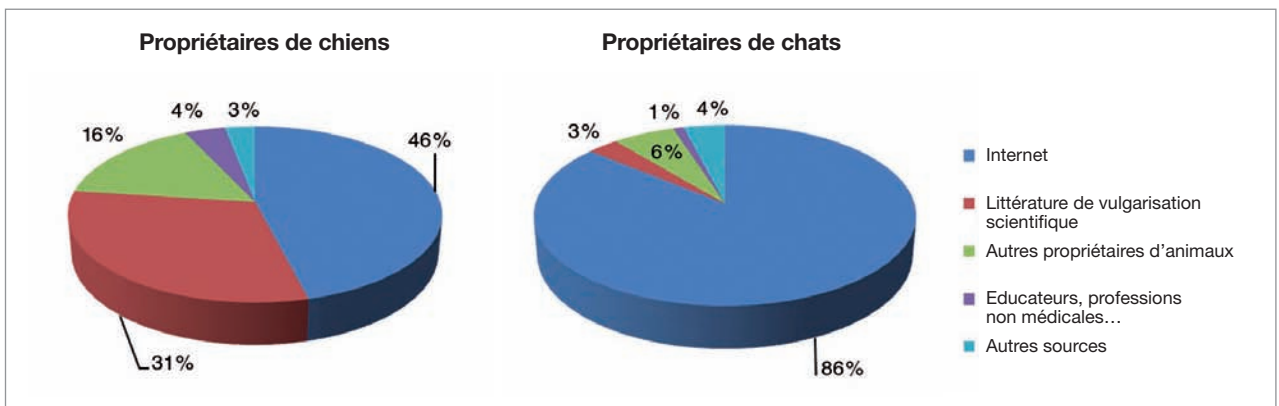
- La destruction des enzymes contenues dans la viande est un autre argument cité en faveur de l'alimentation crue, car le traitement thermique de la viande entraînerait une carence enzymatique. Il se peut que les propriétaires croient à tort que les enzymes contenues dans les aliments sont nécessaires à leur digestion...

#### • Des selles réduites et de meilleure consistance

- Les régimes BARF sont naturellement très digestibles, et assurément plus digestibles que les aliments



**Figure 2.** Une enquête en ligne menée en Autriche et en Allemagne en 2011 a montré que la principale raison pour laquelle les propriétaires choisissent un régime BARF est le désir d’offrir une alimentation plus naturelle et plus saine à leur animal, même si d’autres raisons (problèmes cutanés, troubles digestifs et allergies, par exemple) sont parfois citées (3,4).



**Figure 3.** La même enquête a montré que les principales sources d’information sur le BARF sont des sites internet et des ouvrages non scientifiques (3,4).

industriels de médiocre qualité. Cependant, la cuisson de la viande n’a pas d’effet négatif sur sa digestibilité, et il est possible de préparer des rations ménagères très digestibles avec des ingrédients cuits.

• **Meilleure santé dentaire grâce à une mastication accrue**

- En mâchant des morceaux durs et en rongant des os, le parodonte est renforcé et la surface dentaire nettoyée. Cela paraît plausible, même s’il faut souligner que le chien peut se blesser en mangeant des os (*Figure 4*).

La plupart des effets positifs couramment cités, tels que la brillance du poil, la vivacité du caractère ou une meilleure constitution sont des impressions subjectives difficiles à démontrer scientifiquement dans un cadre clinique. S’il est évident que les carences nutritionnelles ou la consommation d’un aliment non adapté à l’individu peuvent entraîner

des problèmes tels que manque d’appétit, troubles digestifs et problèmes cutanés, un certain nombre de maladies peuvent également entraîner ces signes. Il semble que les propriétaires soient actuellement très sensibles à la notion d’intolérance alimentaire aux aliments du commerce et si leur animal ne va pas bien, ils ont vite fait de passer à une alimentation crue sans envisager d’autres causes plus probables comme des parasites ou une infection.

■ **Risques de l’alimentation crue**

Les risques suivants doivent être envisagés avec la consommation d’aliments crus :

1. Déséquilibres nutritionnels
2. Risques sanitaires provenant de la viande crue
3. Problèmes liés à l’ingestion d’os
4. Ingrédients inadaptés ou dangereux

**1. Déséquilibres nutritionnels**

Beaucoup affirment qu’une alimentation naturelle permet

forcément de couvrir tous les besoins nutritionnels, et que toute supplémentation artificielle est inutile, voire dangereuse. Quel que soit l'aliment proposé, il est évident que l'organisme ne peut absorber que les nutriments réellement contenus dans l'aliment. Il est donc nécessaire de connaître la valeur nutritionnelle des ingrédients et de savoir comment les associer en justes proportions pour pouvoir élaborer une ration permettant de satisfaire tous les besoins de l'organisme. De nombreux livres et sites internet proposent des recettes BARF complètes, mais la majorité d'entre elles sont malheureusement inadaptées à plusieurs égards. Les erreurs suivantes y sont souvent rencontrées :

- **Teneur en protéines très élevée**
  - désormais jugée sans danger chez les chiens sains, mais non recommandée chez les animaux âgés, notamment ceux qui souffrent de maladie hépatique ou rénale.
- **Faible teneur en protéines**
  - lors d'utilisation exclusive de viande très grasse, notamment.
- **Teneur en lipides très élevée (> 30 % de la matière sèche)**
  - risque accru de pancréatite chez le chien (6).
- **Supplémentation excessive ou insuffisante en calcium et rapport phosphocalcique incorrect**
  - particulièrement dangereux chez le chiot en croissance (*Figure 5*).
- **Carence ou apport excessif de vitamine A**
  - les chats étant incapables de convertir les caroténoïdes en vitamine A, ils doivent donc consommer des produits d'origine animale contenant cette vitamine.
- **Carence en vitamine E**
- **Carence en vitamine D**
  - certains affirment que les chiens et les chats n'ont pas besoin d'être supplémentés en vitamine D car ils peuvent en produire de manière endogène – c'est faux !
- **Carence en oligoéléments (zinc, cuivre, iode, manganèse)**
- **Utilisation de compléments inutiles voire dangereux**

Pour en savoir plus sur ces carences nutritionnelles, le vétérinaire est invité à se référer à la littérature scientifique sur la nutrition et la physiologie. Il faut souligner qu'un animal carencé en certaines vitamines et oligoéléments peut rester asymptomatique pendant des mois, voire des années, jusqu'à ce que son organisme ait épuisé ses réserves ou voie ses besoins accrus par une maladie. Comme il peut avoir l'air en forme, son propriétaire répondra souvent : « mon chien (chat) semble en bonne



© Dr. Javier Collados

**Figure 4.** Ronger des os peut aider à nettoyer la surface dentaire mais peut aussi entraîner des lésions buccales ou des fractures dentaires.



© Dr. Francis Kalfelz

**Figure 5.** Radiographie dorso-ventrale du bassin et des membres postérieurs d'un chien souffrant d'hyperparathyroïdie secondaire d'origine nutritionnelle. Remarquez la finesse des corticales et les fractures pathologiques du bassin et des deux fémurs.

santé, donc il ne peut pas avoir de carence » ou « ses examens sanguins sont normaux, donc l'alimentation que je lui donne doit lui convenir ».

Il est important de faire comprendre au propriétaire que ces examens ne permettent pas de savoir si la nutrition de leur animal est optimale. Les valeurs sanguines donnent une vision instantanée des choses, et des anomalies persistantes n'apparaissent que quand des carences massives ou des suppléments excessifs se sont accumulés. Dans le cas du calcium et du phosphore, les taux sanguins sont maintenus en permanence dans



© Shutterstock

**Figure 6.** Les chiens de chasse peuvent consommer de la viande crue pouvant les prédisposer à diverses affections dont la maladie d'Aujeszký et les endoparasitoses.

des valeurs étroites – toute anomalie indique un processus pathologique, qui est rarement en lien avec l'alimentation. Pour évaluer ce qu'un animal reçoit sur le plan nutritionnel, il faut toujours évaluer son régime alimentaire !

Traditionnellement, les besoins nutritionnels des animaux sont calculés à l'aide de chiffres issus des recommandations du Conseil de la recherche ou des organismes de réglementation\* (7).

Les partisans de l'alimentation crue critiquent ces estimations, expliquant que ces chiffres proviennent d'études réalisées sur des aliments purifiés et qu'ils ne sont donc pas applicables aux aliments crus. Cependant, toutes ces recommandations incluent une marge de sécurité qui tient compte de la digestibilité des aliments du commerce, et bien qu'il n'existe pas encore de recommandations chiffrées pour les aliments crus, les données du NRC sont actuellement les meilleures dont nous disposons. Il y a très peu de risques d'obtenir un apport excessif dangereux en suivant les données du NRC pour calculer les rations crues, mais dans tous les cas, le besoin minimum ou l'apport maximal tolérable fournis par le NRC peuvent être utilisés pour évaluer ces rations.

\* Selon leur pays de fabrication ou de commercialisation, les aliments pour animaux doivent obligatoirement respecter les recommandations du NRC (National Research Council), de la FEDIAF (Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour animaux Familiers) ou de l'AAFCO (Association of American Feed Control Officials). Le respect strict de ces recommandations garantit que les aliments pour animaux sont équilibrés et sans danger pour la santé. Ces recommandations (incluant des recommandations nutritionnelles complètes) sont disponibles sur les sites internet de ces associations.



© Shutterstock

**Figure 7.** Un souci principal avec les régimes BARF est leur danger potentiel pour la santé humaine lié à la manipulation de viande crue.

Certains propriétaires refusent tous compléments alimentaires (dont les suppléments minéraux) car ils les jugent artificiels, et souhaitent couvrir les besoins de leur animal uniquement avec des sources naturelles comme les fruits et légumes frais, les fruits à coque et les plantes. Notons que les teneurs en vitamines et en oligoéléments de ces ingrédients sont généralement largement surestimées et en réalité trop faibles pour permettre de supplémenter correctement l'animal avec des quantités réalistes. L'utilisation des plantes repose sur des données essentiellement dérivées de la médecine traditionnelle et les effets bénéfiques suggérés ont rarement été évalués chez le chien et le chat, la majorité des allégations n'étant pas prouvée chez l'animal.

Il est possible, quoique complexe, de formuler une ration crue couvrant tous les besoins nutritionnels avec des ingrédients simples sans utiliser de compléments vitaminiques et minéraux, mais cela nécessite l'avis d'un professionnel de la nutrition.

Différents compléments alimentaires à base de plantes, algues, argiles médicinales allemandes (dites « Heilerde » ou terres médicinales) et autres composants similaires sont particulièrement appréciés des propriétaires de chiens et considérés comme des sources naturelles de nutriments contenant des éléments vitaux non spécifiés. En général, les descriptions de tous ces produits sont imprécises ou incomplètes. Parfois même, la composition n'est tout simplement pas fournie, et il n'y a presque

jamais d'analyse nutritionnelle. Il n'est donc pas possible de recommander ces produits. La présence de différents oligoéléments est très variable. Par exemple, si les algues marines (goémon noir, *Ascophyllum nodosum*) constituent effectivement de bons compléments d'iodes, les algues d'eau douce (*Spirulina* et *Chlorella*) ne contiennent pas d'iode. Enfin, on ne peut pas exclure un risque d'effets secondaires et d'interactions indésirables avec ces produits.

## 2. Risques sanitaires provenant de la viande crue

La viande peut contenir des virus, bactéries et parasites. Le virus de la maladie Aujeszky (pseudorage) représente le plus grand risque, et il est potentiellement mortel pour le chien et le chat. Beaucoup de propriétaires savent qu'ils ne doivent pas donner de porc cru à leur animal, des cas de chiens de chasse décédés de la maladie d'Aujeszky suite à un contact avec des carcasses de porcs sauvages ayant récemment été rapportés (8) (**Figure 6**), mais toutes les viandes crues sont potentiellement dangereuses, surtout si elles ont été préparées sans respecter les règles d'hygiène alimentaire de base.

Les agents bactériens potentiellement pathogènes incluent les micro-organismes intestinaux comme *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter* et *Yersinia*, et les endoparasites (cestodes par exemple, comme *Echinococcus spp.*) peuvent évidemment infester les chiens ou les chats. Le risque sanitaire pour l'Homme doit également être pris en compte. Les viandes crues peuvent être vectrices, en plus de bactéries intestinales potentiellement pathogènes, de zoonoses comme la tuberculose ou la tularémie (en fonction de leur origine), et les animaux d'élevage comme les animaux sauvages peuvent être porteurs de *Toxoplasma*.

Les partisans de l'alimentation crue éludent souvent ce problème en argumentant que les chiens et les chats doivent être immunisés contre ces agents pathogènes. Bien que les chiens et les chats semblent effectivement beaucoup moins souffrir de gastroentérite à *Salmonella* ou *E. coli* que les humains, les animaux de compagnie peuvent néanmoins contracter des maladies graves voire des septicémies, et les individus immunodéprimés sont particulièrement à risque.

Le plus grand danger reste cependant pour l'Homme, et le risque n'est pas uniquement lié à la manipulation de la viande crue (**Figure 7**). Les chiens et les chats consommant de la viande contaminée peuvent devenir porteurs sains et excréter pendant des semaines dans leurs selles des agents pathogènes pour l'Homme comme



© Shutterstock

**Figure 8.** L'ingestion d'os peut entraîner une obstruction du pharynx, de l'œsophage ou du tube digestif nécessitant une intervention chirurgicale.

*Salmonella*, les bactéries se propageant ensuite à la peau de l'animal, son panier, et finalement dans toute la maison.

Le risque sanitaire lié à la viande crue est minimisé dans pratiquement toutes les publications pro-BARF. Il se peut que notre alimentation soit devenue tellement sûre que les dangers potentiels ont été quasiment éliminés, et nous sommes peu sensibilisés aux risques. Mais les produits BARF proviennent souvent de sources autres que l'industrie des aliments destinés à la consommation humaine. En outre, il existe aujourd'hui un marché permettant de commander en ligne de la viande crue et des sous-produits de viande crus pour composer les rations BARF. Ces produits sont généralement expédiés congelés mais ne sont pas soumis aux mêmes règles d'hygiène que les produits de l'industrie agroalimentaire, et il n'y a donc aucune garantie de la désinfection systématique des conteneurs de transport et du respect de la chaîne du froid. De plus, des rations BARF prêtes à l'emploi sont actuellement commercialisées, et plusieurs publications ont indiqué que ces produits sont de mauvaise qualité microbiologique (9, 10). Il faut évidemment

rappeler que les bactéries de type *Salmonella* constituent aussi un risque pour l'industrie des aliments pour animaux, et que les fabricants doivent maintenir un niveau élevé de normes pour assurer la qualité et la sécurité de ces aliments tout au long du processus de fabrication.

### 3. Problèmes liés à l'ingestion d'os

L'ingestion d'os peut entraîner divers problèmes, incluant lésions orales et fractures dentaires, impaction d'os dans la gorge ou l'œsophage, constipation, iléus, voire perforation gastro-intestinale (**Figure 8**). Aucune donnée publiée ne nous permet de savoir si ces problèmes ont augmenté ces dernières années avec la hausse de popularité des régimes crus, mais certains vétérinaires et personnel des cliniques pour petits animaux ont l'impression que ces cas sont aujourd'hui bien plus fréquents qu'il y a ne serait-ce que cinq ans, où ils semblaient comparativement rares.

### 4. Ingrédients inadaptés ou dangereux

Il y a toujours le risque qu'un propriétaire, par ignorance, intègre dans une ration ménagère des ingrédients peu digestibles, voire toxiques. Si la majorité des propriétaires de chiens et de chats savent que certains produits comme le chocolat, le raisin et l'oignon sont toxiques, d'autres produits sont souvent présentés, recommandés et commercialisés comme étant adaptés à la composition des rations crues. L'ail en est un bon exemple, souvent vanté pour ses bienfaits sur la santé et son effet répulsif contre les ectoparasites. Non seulement il n'existe aucune preuve scientifique de ces bénéfices, mais l'ail a un effet négatif avéré sur les globules rouges. Il en va de même pour l'ail sauvage et la ciboulette. Les partisans des aliments crus répondent souvent à ces mises en garde en argumentant que ces produits sont utilisés bien en-dessous de la dose toxique, mais nous ne savons pas si la consommation prolongée de petites quantités de ces produits est effectivement dangereuse ou non, et il faut donc déconseiller toutes les plantes de la famille des oignons chez le chien. En outre, il faut souligner que les produits suivants sont définitivement inadaptés à l'alimentation crue :

#### • Œufs

- L'œuf cru contient de l'avidine, qui se fixe à la biotine et entraîne des carences en biotine.
- Le blanc d'œuf contient un inhibiteur de la trypsine, qui altère la digestion des protéines.

#### • Poisson

- De nombreux poissons crus contiennent des thiaminases, qui dégradent la thiamine.

- Le poisson contient de la triméthylamine, un composé organique qui se fixe sur le fer et (en cas de consommation prolongée) risque d'entraîner une anémie.

#### • Haricots (genre *Phaseolus*)

- Ils contiennent des lectines et des tanins (qui agressent la muqueuse digestive), des inhibiteurs de la trypsine (qui altèrent la digestion des protéines) et des glycosides cyanogènes (qui peuvent provoquer une intoxication au cyanure). Toutefois, la cuisson ou le traitement thermique de ces produits font qu'ils deviennent sans danger pour la santé.

#### • Manioc

- Cru, il contient des glycosides cyanogènes. Là encore, la cuisson ou le traitement thermique fait qu'il devient sans danger pour la santé.

### Problèmes spécifiques

Il est important de signaler deux problèmes spécifiques attribuables aux régimes BARF.

- Thyrotoxicose. Des études ont déjà montré (11, 12) que les chiens nourris avec de la viande contenant du tissu thyroïdien peuvent développer une hyperthyroïdie ou une thyrotoxicose. Ce problème n'est en réalité pas exclusif de l'alimentation crue, puisque les hormones thyroïdiennes sont thermostables, mais les régimes BARF contiennent souvent de la viande issue des régions de la tête et du cou. En outre, la trachée et le larynx sont souvent vendus comme friandises à mâcher et même conditionnés en boîte dans certains pays. Aucune dose sans danger n'étant déterminée, ces produits doivent être considérés comme impropres à la consommation canine. Pour l'heure, aucun cas de thyrotoxicose n'a été décrit chez le chat, peut-être parce que ces produits sont rarement consommés dans cette espèce.
- Détoxification. Certains documents pro-BARF déclarent que suite au passage d'un aliment préparé à une ration crue, l'animal peut déclencher des problèmes digestifs et cutanés. Ces derniers sont attribués à la détoxification de l'organisme, un processus déclaré nécessaire pour éliminer les produits chimiques nocifs ingérés avec les aliments industriels. Ce concept de détoxification est issu de la médecine douce et n'a aucune base scientifique. Toutefois, les troubles digestifs et les problèmes cutanés peuvent être des signes d'intolérance alimentaire, et cela montre à quel point les propriétaires peuvent être convaincus du BARF,



jusqu'à juger ces signes positifs alors que ces mêmes signes confirmeraient leur opinion négative des aliments du commerce s'ils y étaient associés.

## ■ BARF et maladies

Chez un animal malade, il est important de déterminer si les caractéristiques de l'alimentation crue (teneurs élevées en protéines et en lipides, taux élevés de calcium et de phosphore, risque sanitaire potentiel) sont compatibles avec les besoins nutritionnels imposés par la maladie.

- Lors de maladies digestives, si la flore intestinale est perturbée et si la perméabilité de la muqueuse intestinale est augmentée, il ne faut pas donner de viande crue (surtout en cas d'hématémèse ou de diarrhée sanguinolente) pour éviter tout risque infectieux. L'alimentation crue peut convenir aux animaux qui ont besoin de perdre du poids ou aux diabétiques, et la teneur en fibres crues peut être augmentée si nécessaire avec du son ou de la cellulose.
- Lors d'insuffisance rénale, les rations BARF sont contre-indiquées car elles sont trop riches en protéines et en phosphore.
- Lors de tumeurs, les propriétaires recherchent souvent désespérément un remède miracle et peuvent envisager un régime spécial. Si l'animal est immunodéprimé, la viande crue représente un risque infectieux et il est recommandé d'apporter au moins un peu de glucides pour soutenir le foie et fournir à l'organisme de l'énergie facilement disponible.

Les taux de vitamines et d'oligoéléments sont également à prendre en compte chez l'animal malade, car ils sont nécessaires au fonctionnement optimal de son système immunitaire. Il faut aussi savoir qu'un changement de régime alimentaire constitue un facteur de stress supplémentaire, et doit être évité chez les animaux souffrant de tumeurs, qui ont généralement peu ou pas d'appétit.

## ■ Résumé

Si l'utilisation d'aliments crus est possible chez le chien et le chat, elle comporte certains risques. Le vétérinaire doit expliquer ces risques au propriétaire, tout en tenant compte de ses convictions idéologiques et du contexte. Les propriétaires veulent faire le meilleur choix pour leur animal, mais ils font souvent fi des critères objectifs et se laissent plutôt influencer par internet, la publicité ou les on-dit. Il est essentiel d'apporter un conseil sur le choix et le contrôle judicieux des ingrédients, car les recettes et les recommandations publiées sur internet et dans les ouvrages grand public sont rarement correctes. Tous les ingrédients doivent être soumis à des règles d'hygiène strictes et les propriétaires doivent connaître les risques spécifiques de contamination bactérienne pour les viandes achetées par correspondance. Les viandes des régions de la tête et du cou ne doivent pas être utilisées si elles contiennent du tissu thyroïdien. Il faut en particulier déconseiller l'alimentation crue chez les animaux cohabitant avec des personnes à risque (enfants en bas âge, femmes enceintes, personnes âgées ou souffrant de maladies chroniques) et ceux en contact régulier avec de telles personnes, par exemple les animaux utilisés en zoothérapie et dans le cadre éducatif.

## Références bibliographiques et complémentaires

1. Billinghurst I. Give your dog a bone (self-published) 1993.
2. Schulze KR. The Ultimate Diet: Natural Nutrition for Dogs and Cats. Affenbar Ink 1998.
3. Handl S, Zimmermann S, Iben C. Reasons for dog owners to choose raw diets ("BARF") and nutritional adequacy of raw diet recipes fed to dogs in Austria and Germany. In *Proceedings, ESVN congress Bydgoszcz, Poland 2012*;124.
4. Handl S, Reichert L, Iben C. Survey on raw diets ("BARF") and nutritional adequacy of raw diet recipes fed to cats in Austria and Germany. In *Proceedings, ESVN congress Ghent, Belgium 2013*;118.
5. Axelsson E, Ratnakumar A, *et al.* The genomic signature of dog domestication reveals adaptation to a starch-rich diet. *Nature* 2013;495:360-364.
6. Steiner JM. Pancreatitis. In: Steiner JM, (ed). Small Animal Gastroenterology. Hanover, Germany: Schütlersche Verlagsgesellschaft mbH & Co 2008;285-294.
7. National Research Council. Nutrient Requirements of Dogs and Cats. Washington, DC: The National Academies Press, 2006.
8. Leschnik M, Gruber A, Kùbber-Heiss A, *et al.* Epidemiological aspects of Aujeszky's disease in Austria by the means of six cases in dogs. *Wien Tierarztl Monat – Vet Med Austria* 2012;99(3-4):82-90.
9. Weese JS, Rousseau J, Arroyo L. Bacteriological evaluation of commercial canine and cat feline raw diets. *Can Vet J* 2005;513-516.
10. Wendel F, Kienzle E, Bohnke R, *et al.* Microbiological contamination and inappropriate composition of BARF-food. In *Proceedings, ESVN congress, Bydgoszcz, Poland 2012*;107.
11. Zeugswetter FK, Vogelsinger K, Handl S. Hyperthyroidism in dogs caused by consumption of thyroid-containing head meat. *Schweiz Arch Tierheilkd* 2013; 155(2):149-152.
12. Köhler B, Stengel C, Neiger R. Dietary hyperthyroidism in dogs. *J Small Anim Pract* 2012;53;182-184.

### Références complémentaires

- Freeman LM, Chandler ML, Hamper BA, *et al.* Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243:1549-1558.

# Comorbidités associées au surpoids et à l'obésité chez le chien et le chat



■ **Emi Kate Saito**, Dr Vétérinaire, MSPH, MBA, Dipl. ACVPM (Epidemiology)  
Banfield Pet Hospital, Portland, Oregon, Etats-Unis



Le Dr Saito est diplômée de la Faculté Vétérinaire de l'Université de Pennsylvanie en 1997. Elle obtient un Master en Santé publique à l'Université Emory en 2001, et suit un MBA à l'Université du Colorado entre 2010 et 2012. Elle travaille avec l'équipe Connaissance et Recherche Appliquée de l'Hôpital Banfield depuis 2013, suite à une période de collaboration avec les ministères américains de l'Agriculture et de l'Intérieur en tant qu'épidémiologiste. Elle possède une grande expérience des maladies de la faune sauvage et du bétail et est l'auteur de plusieurs articles sur ces sujets.

## ■ Introduction

L'obésité est une maladie préoccupante chez le chien et le chat domestiques, la littérature indiquant que jusqu'à 35 % des chiens et chats adultes aux Etats-Unis sont en surpoids ou obèses (1-4). Plusieurs maladies chroniques ont été associées au surpoids et à l'obésité chez le chien et le chat, dont l'arthrose, les cardiopathies et le diabète sucré, ainsi que l'hypothyroïdie chez le chien (5, 6). L'objectif de cette analyse de population était de fournir une évaluation récente de ces comorbidités chroniques dans la population des petits animaux aux Etats-Unis.

## ■ Méthodes d'analyse

Les dossiers médicaux de tous les chiens et chats vus en consultation en 2013 dans plus de 850 hôpitaux Banfield ont été examinés pour recueillir les données relatives au score d'état corporel (BCS sur une échelle à 5 points, avec 1 = cachexie, 3 = idéal et 5 = obèse), au statut reproducteur et au diagnostic de certaines maladies chroniques supposées liées au surpoids et à l'obésité : diabète sucré, cardiopathies (cardiomyopathie, insuffisance cardiaque, insuffisance valvulaire), arthrose, et hypothyroïdie (chez le chien uniquement). Le risque relatif (calculé par un rapport de prévalence, c'est-à-dire, la probabilité d'être en surpoids pour un animal ayant une maladie chronique par rapport à un animal ne souffrant pas de cette maladie) ainsi que les intervalles de confiance à 95 % ont été calculés pour chaque maladie chronique et ajustés pour le statut stérilisé.

## ■ Résultats

En 2013, plus de 463.000 chats et 2.281.000 chiens sont venus en consultation dans les hôpitaux Banfield. La distribution du sexe et du statut reproducteur dans la population féline était la suivante : 6,5 % de femelles et 5,5 % de mâles non stérilisés, 43,6 % de femelles et 44,4 % de

mâles stérilisés. Cette distribution dans la population canine était de 10,7 % de femelles et 14,3 % de mâles non stérilisés, 37,4 % de femelles et 37,6 % de mâles stérilisés. Parmi les chats, 23,1 % étaient en croissance (moins de 12 mois), 20,9 % jeunes adultes (1-3 ans), 37,2 % matures (3-10 ans) et 18,8 % senior (plus de 10 ans). Parmi les chiens, 22,0 % étaient en croissance, 23,3 % jeunes adultes, 44,6 % matures et 10,1 % senior.

En tout, 30,3 % des chats et 26,3 % des chiens ont été jugés en surpoids ou obèses (BCS de 4 ou 5). Les animaux souffrant des maladies chroniques étudiées étaient fréquemment en surpoids ou obèses, la prévalence du surpoids et de l'obésité étant plus élevée chez les animaux souffrant de ces maladies chroniques que chez ceux qui n'en souffraient pas (**Tableau 1**). Les animaux stérilisés étaient plus à risque que les animaux non stérilisés de souffrir de toutes les maladies étudiées ( $P < 0,0001$  pour chaque comparaison ; **Tableau 2**), et les rapports de prévalence étaient nettement plus élevés chez le chat que chez le chien. Le risque relatif de surpoids et d'obésité chez les animaux souffrant de maladie chronique par rapport aux animaux ne souffrant pas de la maladie était respectivement pour l'arthrose, les cardiopathies et le diabète sucré égal à 1,39, 1,05 et 1,79 chez le chat, et 1,97, 1,55 et 2,09 chez le chien. Le risque relatif pour l'hypothyroïdie canine était de 2,73. Comme il existe une association entre le statut stérilisé et le surpoids ou l'obésité, les calculs ont été ajustés pour ce statut. Pour résumer, cela signifie que le risque relatif d'être en surpoids ou obèse en cas de maladie particulière a été calculé pour la population stérilisée et pour la population non stérilisée, et que ces calculs ont été combinés pour établir le risque relatif ajusté. La moyenne pondérée de ces deux groupes de risque a montré une diminution du risque relatif de surpoids et d'obésité

associé à chaque maladie chronique. A part pour les cardiopathies félines ( $p = 0,75$ ), les animaux souffrant des maladies chroniques étudiées avaient significativement plus de risques d'être en surpoids ou obèses ( $P < 0,0001$ ).

## ■ Discussion

Les animaux en surpoids et obèses ont davantage de risques de souffrir de certaines maladies chroniques altérant leur qualité de vie et celle de leurs propriétaires. Chez les animaux examinés à Banfield, la proportion des diagnostics de maladies chroniques était faible. Bien qu'une grande proportion des animaux examinés à Banfield soit des jeunes, la faible prévalence des maladies chroniques observée dans cette analyse est similaire aux prévalences décrites lors d'études antérieures (1-3,7).

Des analyses multivariées sont nécessaires pour pouvoir mieux caractériser les associations entre ces maladies et le surpoids ou l'obésité, en contrôlant la présence d'éventuelles variables parasites et d'autres facteurs de risques identifiés tels que le sexe, l'âge et la race (1,2,5,6). La nature transversale de cette étude analytique ne nous permet pas de savoir si les maladies chroniques se sont développées avant, pendant ou après le développement du surpoids ou de l'obésité. Toutefois, les associations significatives observées suggèrent que l'établissement du diagnostic de certaines maladies chroniques constitue une excellente occasion de sensibiliser les propriétaires à l'importance de la nutrition et du contrôle pondéral afin de réduire les autres risques associés au surpoids et à l'obésité.

**Tableau 1. Proportion d'animaux en surpoids ou obèses lors de maladie chronique.**

Maladie	Prévalence globale de la maladie dans la population féline	% de chats malades en surpoids ou obèses	% de chats non malades en surpoids ou obèses	Prévalence globale de la maladie dans la population canine	% de chiens malades en surpoids ou obèses	% de chiens non malades en surpoids ou obèses
Arthrose	0,7 %	41,9 %	30,2 %	3,0 %	50,2 %	25,5%
Cardiopathie	0,1 %	31,8 %	30,3 %	0,3 %	40,6 %	26,3%
Diabète sucré	0,9 %	54,0 %	30,0 %	0,3 %	54,7 %	26,2%
Hypothyroïdie	---	---	---	0,6 %	71,0 %	26,0%

**Tableau 2. Risque relatif (IC 95 %).**

Maladie	Chats (n = 463.802)		Chiens (n = 2.281.039)	
	RR de diagnostic de maladie chronique par statut reproducteur (stérilisé vs. entier)	RR de surpoids/obésité en cas de maladie chronique, ajusté pour le statut reproducteur	RR de diagnostic de maladie chronique par statut reproducteur (stérilisé vs. entier)	RR de surpoids/obésité en cas de maladie chronique, ajusté pour le statut reproducteur
<b>Surpoids/obésité</b>	5,60 (5,42 ; 5,79)	---	3,11 (3,09 ; 3,14)	---
<b>Arthrose</b>	8,60 (6,45 ; 11,47)	1,26 (1,21 ; 1,32)	4,00 (3,89 ; 4,11)	1,72 (1,70 ; 1,73)
<b>Cardiopathie</b>	3,10 (2,10 ; 4,60)	0,98 (0,87 ; 1,10)	1,72 (1,62 ; 1,83)	1,44 (1,40 ; 1,48)
<b>Diabète sucré</b>	5,03 (4,18 ; 6,05)	1,65 (1,61 ; 1,70)	3,50 (3,22 ; 3,81)	1,84 (1,80 ; 1,88)
<b>Hypothyroïdie</b>	---	---	4,32 (4,05 ; 4,60)	2,38 (2,36 ; 2,41)

## Références bibliographiques

- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, *et al.* Health status and population characteristics of dogs and cats examined at private veterinary practices in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 1999;214:1336-1341.
- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, *et al.* Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2005;3:88-96.
- Freeman LM, Abood SK, Fascetti AJ, *et al.* Disease prevalence among dogs and cats in the United States and Australia and proportions of dogs and cats that receive therapeutic diets or dietary supplements. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:531-534.
- Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, *et al.* Prevalence and risk factors for obesity in adult dogs from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2006;4:177-186.
- Diez M, Nguyen P. Obesity: epidemiology, pathophysiology and management of the obese dog. *In: Pibot P, Biourge V, Elliott D (eds). Encyclopedia of Canine Clinical Nutrition. Aimargues:Royal Canin 2006;2-57.*
- German A, Martine L. Feline obesity: epidemiology, pathophysiology and management. *In: Pibot P, Biourge V, Elliott D (eds). Encyclopedia of Feline Clinical Nutrition. Aimargues: Royal Canin 2008;3-49.*
- Pancieria DL. Hypothyroidism in dogs: 66 cases (1987-1992). *J Am Vet Med Assoc* 1994;204:761-767.

# Le chat et les fibres alimentaires



## ■ Allison Wara, Dr Vétérinaire

Collège de Médecine Vétérinaire, Université du Missouri, Columbia, Missouri, Etats-Unis

Le Dr Wara est diplômée de l'Atlantic Veterinary College de l'Île-du-Prince-Édouard (Canada) en 2010. Elle exerce ensuite pendant deux ans en médecine généraliste pour petits animaux, où elle se découvre un intérêt majeur pour la nutrition. En 2012, elle part effectuer un résidanat en Nutrition Clinique au Collège de Médecine Vétérinaire de l'Université du Missouri. A la suite de ce résidanat, elle intègre en 2014 le corps enseignant de l'UM, au poste de Chargé de Clinique au Département de Médecine et de Chirurgie Vétérinaires.



## ■ Craig Datz, Dr Vétérinaire, MS, Dipl. ABVP, Dipl. ACVN

Royal Canin USA, Collège de Médecine Vétérinaire, Université du Missouri, Columbia, Missouri, Etats-Unis

Diplômé en 1987 du Collège Régional de Médecine Vétérinaire de Virginia-Maryland, le Dr Datz travaille ensuite à la fois en clientèle privée et au Collège de Médecine Vétérinaire de l'Université du Missouri, où il enseigne la médecine générale et la nutrition. Puis il effectue un master et un résidanat en nutrition clinique en 2010 et reçoit la double certification du Board Américain des Praticiens Vétérinaires en pratique canine/féline et féline. Le Dr Datz est actuellement responsable Nutrition et Affaires Scientifiques chez Royal Canin USA et professeur adjoint à l'Université du Missouri.

## POINTS CLÉS

- Il est étonnamment difficile de définir les fibres, mais elles sont souvent classées selon leurs propriétés, comme par exemple leur solubilité dans l'eau, leur viscosité et leur caractère fermentescible dans le tube digestif. De nombreux aliments pour chats renferment au moins deux ingrédients contenant des fibres.
- Les fibres alimentaires, et en particulier les fibres à fermentation lente comme la cellulose et la cosse d'arachide, ont prouvé leur efficacité pour augmenter le volume de la ration alimentaire sans apporter d'énergie supplémentaire.
- Des revues bibliographiques récentes suggèrent que l'effet des fibres chez les chats souffrant de diabète sucré est méconnu, mais que les aliments bas en glucides et pauvres en fibres pourraient être indiqués.
- Les recommandations pour la prise en charge nutritionnelle de la constipation sont très variables : certains auteurs préconisent des aliments hyperdigestibles pauvres en fibres, alors que d'autres préfèrent les aliments riches en fibres ou une supplémentation en fibres.

## ■ Introduction

Les nutritionnistes et les vétérinaires s'intéressent depuis des années aux fibres alimentaires en tant qu'ingrédient des aliments pour animaux ou en tant que complément. Historiquement, les fibres ont été utilisées pour modifier la qualité des selles et favoriser le contrôle pondéral, mais plus récemment, elles ont montré des effets sur le microbiome digestif et pourraient donc jouer un rôle dans la prise en charge de divers troubles. Cet article passera rapidement en revue les différentes fibres alimentaires et discutera de leurs bénéfices potentiels dans différents problèmes de santé courants des chats.

## ■ Définition

Il est étonnamment difficile de définir les fibres. En alimentation humaine, les normes actuelles définissent les fibres alimentaires comme des « polymères glucidiques d'au moins 10 unités monomères, non hydrolysés par les enzymes endogènes de l'intestin grêle » (1) alors qu'en alimentation animale aux Etats-Unis, elles constituent une « large classe de glucides d'origine végétale qui résistent à l'hydrolyse digestive » (2). Il existe de nombreuses autres descriptions selon la source, la composition, les méthodes d'analyses, les effets physiologiques

des fibres, et les réglementations sur l'étiquetage des aliments.

Mais les fibres alimentaires sont souvent classées selon leurs propriétés, comme par exemple leur solubilité dans l'eau, leur viscosité et leur caractère fermentescible dans le tube digestif. Le **Tableau 1** résume les caractéristiques des sources de fibres couramment utilisées en alimentation animale. Il peut être difficile de prédire les effets de l'une ou l'autre des sources de fibres sur la santé, et nombre d'aliments pour chats renferment au moins deux ingrédients contenant des fibres. Par exemple, les fibres fermentescibles peuvent servir de substrats énergétiques pour les bactéries du gros intestin, qui produisent ainsi des acides gras à chaîne courte (3). Ces derniers sont à leur tour absorbés et peuvent modifier la structure et le fonctionnement des cellules intestinales. Les fibres non fermentescibles ont tendance à augmenter le poids et le volume des selles et pourraient accélérer le transit intestinal (3). Les sources de fibres à viscosité élevée ont souvent une capacité accrue de rétention d'eau, pouvant donner lieu à des selles plus molles et plus humides. Il est probable que l'on puisse modifier la population microbienne digestive d'un chat en variant les quantités et les types de fibres alimentaires, même si les recherches sur le microbiome n'en sont qu'à leurs débuts (4). La **Figure 1** illustre la solubilité et la viscosité de différentes sources de fibres.

## ■ Les fibres et leur rôle dans diverses maladies

### Obésité

En Amérique du Nord, l'obésité est la forme la plus fréquente de malnutrition chez les animaux de compagnie : on estime que 35,1 % des chats adultes sont en surpoids ou obèses (5) (**Figure 2**). L'obésité prédispose les chats à diverses maladies telles que le diabète sucré, la lipidose hépatique, les maladies de l'appareil urinaire, les affections orthopédiques et les dermatoses.

Les fibres alimentaires ont été utilisées pour favoriser la prise en charge de l'obésité chez le chat. En particulier, les fibres à fermentation lente comme la cellulose et la cosse d'arachide se sont avérées efficaces pour augmenter le volume du bol alimentaire sans apporter d'énergie supplémentaire. Les sources de fibres alimentaires peuvent donc être intéressantes à intégrer dans les aliments du commerce pour diminuer la consommation d'énergie. Selon certains, un mélange de fibres alimentaires permettrait aussi d'aider à réguler l'absorption digestive du glucose, d'induire une distension de l'estomac stimulant la satiété par la voie de la cholécystokinine, de retarder la vidange gastrique et de ralentir le transit iléal (6).

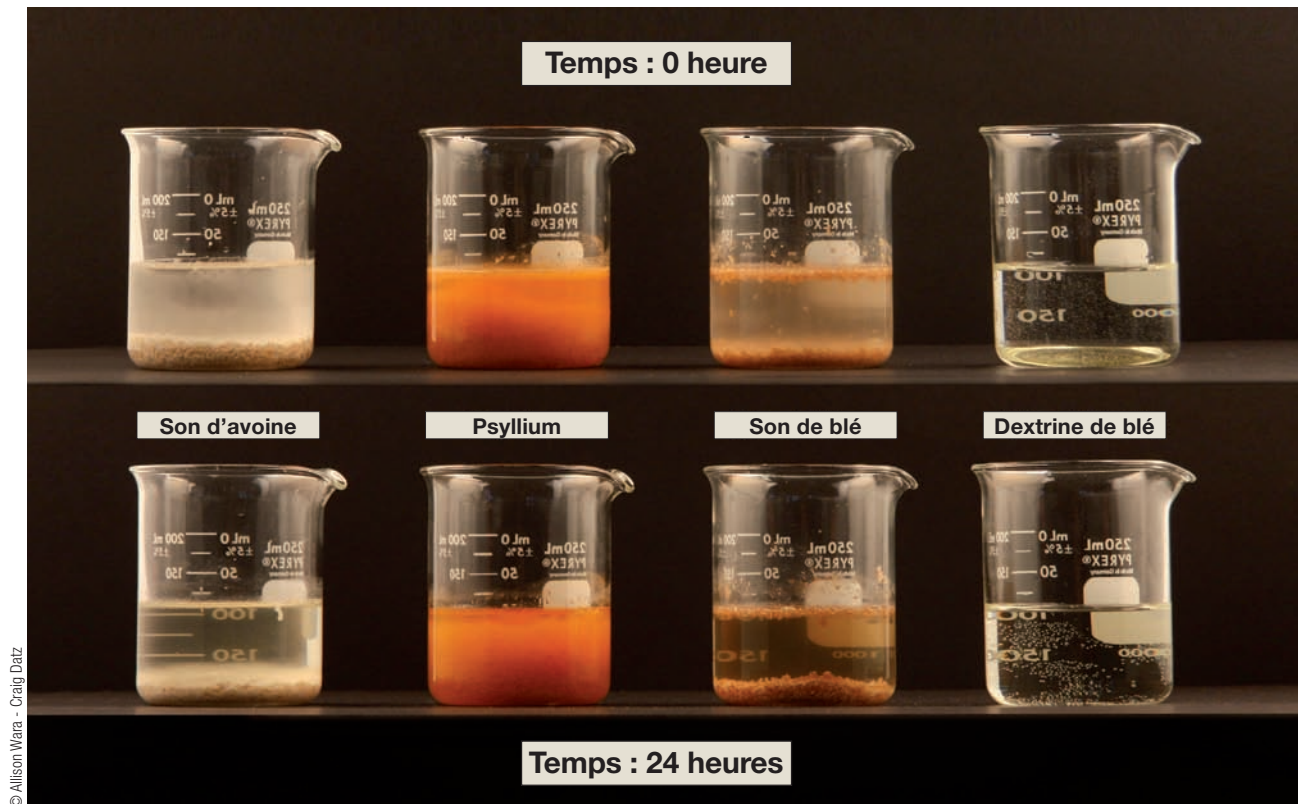
Bien que les effets des fibres sur la consommation alimentaire des chats ne soient pas bien décrits dans la littérature, certains supposent que les aliments enrichis en fibres pourraient réduire la suralimentation et donc jouer un rôle protecteur contre le développement de l'obésité féline (7).

Les comportements de quémandage provoqués par la sensation de faim de l'animal compromettent souvent l'observance du propriétaire, et peuvent être une cause d'échec des programmes de réduction pondérale chez les individus prédisposés à l'obésité. L'inclusion de fibres dans les aliments du commerce est censée induire une satiété suffisamment importante pour diminuer ces comportements indésirables.

Lors d'une étude évaluant les stratégies de réduction pondérale chez les chats en surpoids, une baisse des scores de quémandage (les animaux vocalisant moins et recherchant moins l'attention du propriétaire) a été observée avec un aliment contenant des fibres à forte capacité de rétention d'eau, par rapport à un aliment contenant des fibres essentiellement insolubles (8). Ainsi,

**Tableau 1. Propriétés des sources de fibres couramment utilisées en alimentation animale.**

Source	Solubilité	Viscosité	Fermentescibilité
Pulpe de betterave	Faible	Faible	Modérée
Son	Faible	Faible	Modérée
Cellulose	Faible	Faible	Faible
Gomme de guar	Elevée	Elevée	Elevée
Pectine	Elevée	Elevée	Elevée
Psyllium	Modérée	Elevée	Modérée
Cosses de soja	Faible	Faible	Faible



**Figure 1.** Démonstration de la solubilité et de la viscosité de différentes sources de fibres, ajoutées en quantités égales à 100 mL d'eau. Les sons d'avoine et de blé n'absorbent pas l'eau et aucun changement n'est observé après 24 heures, alors que la poudre de dextrine de blé se dissout immédiatement et reste en solution. La poudre de psyllium absorbe l'eau et forme un gel épais après 24 heures.

le type de fibres, et pas seulement leur quantité, pourrait avoir un effet sur la satiété.

Bien que les fibres puissent avoir des propriétés thérapeutiques en cas d'obésité, il faut noter que leur inclusion peut également entraîner une baisse de la digestibilité des protéines. Les aliments de réduction pondérale doivent compenser cette baisse en augmentant les taux de protéines alimentaires. En outre, le rapport fibres à fermentation lente/fibres à fermentation rapide a son importance car les recherches ont montré que l'inclusion de fibres rapidement fermentescibles en concentrations favorisant la satiété est susceptible d'entraîner des effets secondaires digestifs de type flatulences et diarrhée (9). Globalement, malgré le manque de données disponibles sur l'utilisation des fibres chez le chat et les résultats contradictoires quant à leur efficacité, il peut s'avérer utile de les inclure dans les aliments de réduction pondérale pour les animaux prédisposés à l'obésité.

### Diabète sucré

La littérature vétérinaire a d'abord suggéré que les fibres

alimentaires amélioreraient le contrôle de la glycémie chez le chat et favoriseraient la prise en charge du diabète sucré (10). Cependant, des revues bibliographiques plus récentes précisent que l'effet des fibres chez le chat diabétique est inconnu et que des aliments pauvres en glucides et en fibres sont peut-être indiqués (11). Les études nutritionnelles menées chez le chat diabétique sont difficiles à interpréter en raison de la variabilité des teneurs en fibres, mais aussi en protéines, lipides, et glucides des aliments utilisés et des ingrédients inclus.

Lors d'une étude comparative croisée et randomisée (12), 16 chats diabétiques ont reçu un aliment riche en fibres (HF) contenant 12 % de cellulose sur la matière sèche ou un aliment pauvre en fibres (LF) avec amidon de maïs ajouté. La glycémie pré- et postprandiale était inférieure quand les chats consommaient l'aliment HF. Les doses d'insuline et les concentrations d'hémoglobine glyquée n'étaient pas significativement différentes, et 4 chats n'ont pas montré d'amélioration de la glycémie avec l'aliment HF. Les auteurs ont conclu que les résultats étaient en faveur de l'utilisation d'un aliment

enrichi en cellulose chez les chats diabétiques. Ces données coïncident avec ceux d'une étude non publiée réalisée par les mêmes auteurs, dans laquelle 9 chats diabétiques sur 13 ont montré un meilleur contrôle de la glycémie avec un aliment riche en fibres. Cependant, d'autres différences entre les aliments de ces deux études pourraient avoir influencé les résultats : l'aliment LF était plus pauvre en protéines et plus riche en glucides que l'aliment HF, et l'apport énergétique était réduit avec l'aliment HF. Les quatre chats qui n'ont pas répondu à l'aliment HF avaient un poids moyen inférieur (4,7 kg contre 5,5 kg), et la masse grasse corporelle pourrait avoir un effet sur les résultats (12).

Une autre étude randomisée (13) a évalué deux aliments humides chez des chats diabétiques parallèlement traités avec de l'insuline. L'aliment modéré en glucides et riche en fibres (MC-HF) contenait environ 11 % de fibre alimentaire brute et 26 % de glucides (sur la matière sèche) alors que l'aliment pauvre en glucides et en fibres (LC-LF) contenait environ 1 % de fibre alimentaire brute et 15 % de glucides. La majorité, mais pas la totalité, des chats des deux groupes ont montré une amélioration de leurs concentrations sanguines de glucose et de fructosamine. Après 16 semaines, l'administration d'insuline a pu être interrompue chez 68 % des chats du groupe LC-LF et 41 % du groupe MC-HF. Les auteurs ont conclu que les chats avaient davantage de chances d'être stabilisés ou de revenir à un état non-insulinodépendant avec une alimentation pauvre en glucides et en fibres. Toutefois, ces deux aliments contenaient des ingrédients différents (maïs pour le MC-HF vs. protéines de soja et gluten de maïs pour l'aliment LC-LF) et des teneurs en lipides différentes (41 % pour le MC-HF vs. 51 % pour le LC-LF, sur l'énergie métabolisable). Il est donc difficile de savoir qui de la teneur en fibres, en glucides ou en lipides ou de l'association particulière d'ingrédients a été responsable des résultats (13).

Chez l'Homme, les recommandations actuelles pour le diabète sucré incluent une thérapie à la fois nutritionnelle et médicale (14). Si la consommation de fibres alimentaires est associée à une baisse de la mortalité toutes causes confondues chez les patients diabétiques, il y a peu de preuves que le contrôle de la glycémie s'améliore avec une consommation accrue de fibres ou de céréales complètes. Les différentes études menées sur les fibres alimentaires chez le chien diabétique ont donné des résultats mitigés, et il se pourrait que l'apport énergétique réduit des aliments riches en fibres soit responsable de l'amélioration du contrôle glycémique (11). Aujourd'hui,



**Figure 2.** L'obésité est la forme la plus fréquente de malnutrition chez les animaux de compagnie. Aux Etats-Unis, on estime que 35,1 % des chats adultes sont en surpoids ou obèses.

peu de données corroborent un effet direct des fibres alimentaires sur le diabète félin, mais les stratégies de réduction pondérale incluant éventuellement un apport accru de fibres peuvent jouer un rôle dans la prise en charge de ces cas.

### Diarrhée

Diverses entéropathies félines peuvent entraîner une diarrhée chronique, ce signe clinique fréquent et souvent frustrant qui est un motif courant de consultation. La diarrhée est souvent associée à une augmentation de la fréquence, du volume et de la fluidité des selles, pouvant également favoriser une malpropreté. Chez le chat adulte, les causes courantes de diarrhée chronique sont inflammatoires (maladie inflammatoire chronique de l'intestin ou MICI) ou alimentaires (intolérance ou hypersensibilité alimentaire). L'étiologie tumorale est plus rare. La modification du régime alimentaire peut jouer un rôle bénéfique dans la prise en charge de la diarrhée et permettre de contrôler son incidence et sa sévérité. Les caractéristiques physiques des fibres peuvent entraîner soit une accélération soit un ralentissement du transit intestinal ; par exemple, les recherches ont montré que la pulpe de betterave a tendance à diminuer le temps de transit chez le chien, alors que la cellulose l'augmente (15). Chez le chat, les données relatives aux effets des fibres sur le transit sont beaucoup plus limitées, mais les résultats observés chez l'Homme et chez le chien ainsi que l'expérience



© Dr. Ewan McNeill

**Figure 3.** Chat souffrant de constipation chronique due à un traumatisme ayant entraîné une lésion de la vertèbre coccygienne avec douleur consécutive à la défécation. Ce type de cas pourrait bénéficier d'une modification du taux de fibres alimentaires.

clinique des vétérinaires suggèrent que les fibres pourraient avoir les mêmes effets dans cette espèce.

Les fibres solubles absorbent l'eau contenue dans le tube digestif pour former un gel visqueux, permettant de réduire la quantité d'eau libre fécale et d'aider à réguler la consistance des selles. Ce gel visqueux prolonge aussi le temps de transit intestinal et pourrait être utile dans le traitement des cas de diarrhée sécrétoire ou osmotique grâce à sa capacité d'absorption des toxines lumenales. En cas de diarrhée motrice, les fibres insolubles peuvent s'avérer utiles en réduisant certains types d'activité myo-électrique colique (16).

Malgré l'absence d'études contrôlées randomisées, certains vétérinaires conseillent d'utiliser une supplémentation en fibres chez les chats souffrant de MICI avec diarrhée. Si une hypersensibilité alimentaire est suspectée comme origine de la diarrhée, des aliments à base de protéines originales ou hydrolysées sont généralement recommandés. Une supplémentation en fibres peut être ajoutée à ces aliments à visée thérapeutique afin d'améliorer la motilité intestinale et l'équilibre hydrique et de réguler la microflore (6) ; le psyllium et le son de blé se

sont montrés efficaces dans ce type de cas. Dans d'autres cas, les animaux souffrant de MICI répondent mieux à une alimentation hyperdigestible pauvre en fibres, et la supplémentation en fibres peut donc être contre-indiquée chez certains individus. Pour optimiser les résultats cliniques, il est essentiel d'évaluer les animaux au cas par cas.

### Constipation

La prévalence de la constipation dans la population féline est inconnue mais la majorité des vétérinaires ont déjà traité des chats présentant des difficultés de défécation variables (**Figure 3**). Les épisodes fréquents ou récidivants de constipation peuvent entraîner une constipation réfractaire au traitement habituel. Si la constipation continue à progresser, il y a un risque de développement de mégacôlon, affection terminale (souvent idiopathique) caractérisée par une dilatation colique, une perte de motricité des muscles lisses et une incapacité à déféquer. Le traitement dépend de la cause sous-jacente, de la sévérité et de la chronicité de la constipation. Les cas précoces ou légers répondent souvent bien à l'élimination des fécalomes et aux laxatifs ; les cas modérés peuvent nécessiter des médicaments prokinétiques coliques, tandis que les cas sévères et les mégacôlons peuvent nécessiter une chirurgie de colectomie subtotal.



Les recommandations pour le traitement nutritionnel de la constipation sont très variables. Certains auteurs préconisent des aliments hautement digestibles pauvres en fibres, alors que d'autres préfèrent des aliments riches en fibres ou une supplémentation en fibres (17). Les effets des fibres alimentaires sur la fonction colique dépendent de leur type et de leur quantité. Certaines fibres peu fermentescibles telles que la cellulose agissent comme des laxatifs de lest et peuvent aider à dilater la lumière colique et à accélérer l'élimination fécale (17). Cependant, la cellulose a différents effets sur la matière sèche fécale et la qualité des selles chez le chien en fonction du type et de la longueur des fibres (18). D'autres fibres comme le psyllium peuvent former un gel visqueux (grâce à sa forte capacité de rétention d'eau) qui facilite l'élimination fécale. Les aliments hyperdigestibles pauvres en fibres peuvent réduire la quantité de selles produites mais ne stimulent pas la motilité ou l'élimination fécale (17). Sachant que la déshydratation est l'une des causes sous-jacentes de constipation, les aliments humides sont souvent préconisés pour augmenter la consommation hydrique, associés au besoin à une fluidothérapie parentérale. Toutefois, les types et les quantités de fibres inclus dans ces aliments sont variables et peuvent ne pas convenir à tous les chats constipés.

Une seule étude a été publiée sur les effets d'un aliment préparé en cas de constipation féline (19). Dans cette étude clinique non comparative, 66 chats constipés ont été nourris avec un aliment sec modérément riche en fibres contenant du psyllium comme principale source de fibres (associé à d'autres sources, type chicorée, fructo-oligosaccharides, mannan-oligosaccharides, riz et maïs). La consistance fécale et l'amélioration subjective des signes cliniques ont été évaluées à la fois par le vétérinaire et le propriétaire. Les résultats indiquent que sur les 56 chats ayant terminé l'étude, tous ont consommé l'aliment et ont montré une amélioration de leurs scores fécaux. Chez la majorité des chats parallèlement traités contre la constipation, les médicaments ont pu être diminués ou totalement arrêtés. Malgré l'absence de groupe témoin, les résultats positifs de cette étude sont en faveur de l'utilisation d'un aliment enrichi en psyllium comme traitement principal ou adjuvant pour la prise en charge de la constipation modérée à sévère chez le chat (19).

### Hypercalcémie

L'hypercalcémie est un trouble relativement rare chez le chat, dont les étiologies les plus fréquentes sont l'hypercalcémie idiopathique, l'hypercalcémie paranéoplasique, la maladie rénale chronique et l'hyperparathyroïdie

primaire. Les signes cliniques sont souvent absents en début de processus pathologique, et l'hypercalcémie est généralement découverte de manière fortuite à l'occasion d'un bilan sanguin. Au fur et à mesure de la progression de la maladie, les signes cliniques deviennent plus visibles et peuvent inclure vomissements, anorexie, perte de poids, dysurie et malpropreté urinaire. Le traitement médical vise habituellement la cause sous-jacente.

Les mesures diététiques sont souvent inefficaces car l'hypercalcémie résulte plutôt d'une augmentation de la résorption osseuse et de la réabsorption tubulaire du calcium. Le passage à un aliment pauvre en calcium n'aura d'intérêt que chez les animaux présentant une absorption intestinale accrue du calcium, comme lors d'hypervitaminose D. Chez l'Homme, une alimentation riche en fibres a été associée à une diminution du risque d'hypercalcémie et d'urolithiase à oxalate de calcium, par un piégeage accru du calcium intestinal empêchant son absorption et une accélération du transit digestif (20). Dans la littérature vétérinaire, très peu d'études corroborent ce bénéfice. Des aliments enrichis en fibres ont été associés à une résolution de l'hypercalcémie chez 5 chats souffrant d'hypercalcémie idiopathique et d'urolithiase à oxalate de calcium (21) mais aucun effet n'a été observé lors d'une autre étude (22). Il est nécessaire d'évaluer plus avant le rôle du traitement nutritionnel dans l'hypercalcémie féline avant de pouvoir établir des recommandations définitives.

### Boules de poils

Les vomissements ou régurgitations de boules de poils sont assez fréquents chez le chat mais ont été peu étudiés (**Figure 4**). Une récente revue bibliographique sur ce

**Figure 4.** Les vomissements ou régurgitations de boules de poils sont assez fréquents chez le chat. Toutefois, les boules de poils peuvent être à l'origine de divers problèmes, tels qu'une obstruction de l'œsophage ou des intestins.



© Royal Canin

sujet (23) a divisé les causes en 2 catégories : ingestion excessive de poils ou altération de la motilité digestive haute. Une ingestion excessive de poils peut s'observer chez les chats atteints de dermatose prurigineuse ou ceux qui se toilettent excessivement pour cause de douleur ou d'anxiété. Les problèmes gastriques ou intestinaux chroniques, comme les MICI, peuvent altérer la motilité digestive et entraîner une accumulation de poils. Si les boules de poils ne peuvent pas être éliminées par vomissements, elles risquent de provoquer une obstruction intestinale partielle ou totale, de s'impacter dans l'œsophage ou de pénétrer dans le nasopharynx.

Il existe des aliments formulés pour le contrôle des boules de poils incluant différents types et quantités de fibres. Une étude réalisée aux Etats-Unis sur plusieurs aliments secs et humides pour chats portant l'allégation « boules de poils » a montré que les sources de fibres listées en ingrédients étaient très variables, et incluait cellulose en poudre, pulpe de betterave déshydratée, cosses de soja, racine de chicorée déshydratée, téguments de riz, son de riz, farine de son de pois, fibres de pois, fibres d'avoine, inuline et psyllium. Les études publiées font

défaut. Une étude en cross-over comparant l'utilisation d'un aliment d'entretien à un aliment enrichi en fibres chez 102 chats pendant 2 mois a montré une réduction moyenne de 21,5 % des boules de poils et de 21,8 % de la fréquence des vomissements avec l'aliment spécifique (24). Une autre étude menée sur 16 chats a comparé l'effet de deux aliments secs, l'un modéré en fibres (6,9 %) et l'autre enrichi (14,2 %), sur l'élimination fécale des poils (25) : après 3 semaines, les chats nourris avec l'aliment riche en fibres ont éliminé en moyenne deux fois plus de poils que les autres. Ces résultats indiquent que soit la quantité soit le type de fibres (psyllium et cellulose) de l'aliment riche en fibres a augmenté le transit intestinal des poils et pourrait réduire l'incidence des régurgitations et vomissements de boules de poils.

## ■ Conclusion

La nature ainsi que la quantité de fibres alimentaires peuvent agir sur la santé et la fonction intestinales, et il a été démontré qu'elles jouent un rôle dans le traitement de diverses affections cliniques. D'autres études sont nécessaires pour déterminer les effets des aliments spécifiques et de la supplémentation en fibres chez le chat.

## Références bibliographiques

1. Cho SS, Almeida N (eds). Dietary fiber and health. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012;219-239.
2. 2014 Official Publication. Association of American Feed Control Officials Incorporated:346.
3. Case LP, Daristotle L, Hayek MG, et al. Canine and feline nutrition. 3<sup>rd</sup> ed. Maryland Heights, MO: Mosby Elsevier, 2011;13-16.
4. Barry KA, Wojcicki BJ, Middelbos IS, et al. Dietary cellulose, fructo-oligosaccharides, and pectin modify fecal protein catabolites and microbial populations in adult cats. *J Anim Sci* 2010;88:2978-2987.
5. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, et al. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med* 2005;3:88-96.
6. Gross KL, Yamka RM, Khoo C, et al. Macronutrients, in: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, Roudebush P (eds). Small animal clinical nutrition. 5<sup>th</sup> ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute, 2010;49-105.
7. Backus R. Management of Satiety. *WALTHAM Focus* 2006;16(1):27-32.
8. Bissot T, Servet E, Vidal S, et al. Novel dietary strategies can improve the outcome of weight loss programmes in obese client-owned cats. *J Feline Med Surg* 2010;12(2):104-12.
9. Fahey GC, Merchen NR, Corbin JE, et al. Dietary fiber for dogs: I. Effects of graded levels of dietary beet pulp on nutrient intake, digestibility, metabolizable energy and digesta mean retention time. *J Anim Sci* 1990;68:4221-4228.
10. Zicker SC, Ford RB, Nelson RW, et al. Endocrine and lipid disorders, in: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al (eds). Small animal clinical nutrition. 4<sup>th</sup> ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute, 2000;855.
11. Fascetti AJ, Delaney SJ. Nutritional management of endocrine diseases. In: Fascetti AJ, Delaney SJ (eds). Applied veterinary clinical nutrition. Ames IA: Wiley-Blackwell, 2012;291-292.
12. Nelson RW, Scott-Moncrieff JC, Feldman EC, et al. Effect of dietary insoluble fiber on control of glycemia in cats with naturally acquired diabetes mellitus. *J Am Vet Med Assoc* 2000;216:1082-1088.
13. Bennett N, Greco DS, Peterson ME, et al. Comparison of a low carbohydrate-low fiber diet and a moderate carbohydrate-high fiber diet in the management of feline diabetes mellitus. *J Feline Med Surg* 2006;8:73-84.
14. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, et al. Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care* 2014;37:S120-S143.
15. Sunvold GD, Fahey GC, Merchen NR, et al. Dietary fiber for dogs: IV. *In vitro* fermentation of selected fiber sources by dog fecal inoculum and *in vivo* digestion and metabolism of fiber-supplemented diets. *J Anim Sci* 1995;73:1099-1119.
16. Burrows CF, Merritt AM. Influence of alpha-cellulose on myoelectric activity of proximal canine colon. *Am J Physiol* 1983;245:301-306.
17. Davenport DJ, Remillard RL, Carroll M. Constipation/obstipation/megacolon, in: Hand MS, Thatcher CD, Remillard RL, et al (eds). Small animal clinical nutrition. 5<sup>th</sup> ed. Topeka, KS: Mark Morris Institute, 2010;1120-1123.
18. Wichert B, Schuster S, Hofmann M, et al. Influence of different cellulose types on feces quality of dogs. *J Nutr* 2002;132:1728S-1729S.
19. Freiche V, Houston D, Weese H, et al. Uncontrolled study assessing the impact of a psyllium-enriched extruded dry diet on faecal consistency in cats with constipation. *J Feline Med Surg* 2011;13:903-911.
20. Parivar F, Low RK, Stoller, ML. The influence of diet on urinary stone disease. *J Urol* 1996;155:432-440.
21. McClain HM, Barsanti JA, Bartges JW. Hypercalcemia and calcium oxalate urolithiasis in cats: A report of five cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999;35:297-301.
22. Midkiff AM, Chew DJ, Randolph JF, et al. Idiopathic hypercalcemia in cats. *J Vet Intern Med* 2000;14:619-626.
23. Cannon M. Hairballs in cats. *J Feline Med Surg* 2013;15:21-29.
24. Hoffman LA, Tetrack MA. Added dietary fiber reduces feline hairball frequency. In *Proceedings*. 21<sup>st</sup> Annual ACVIM Forum, 2003;431.
25. Tournier C. Validation d'une stratégie alimentaire innovante pour stimuler l'élimination fécale des poils ingérés par les chats. In *Proceedings*. 9<sup>th</sup> ESVCN Congress, 2005.

# Psychologie de la prise en charge du propriétaire



## ■ Franco Favaro

Centre des Sciences Comportementales Canines (CSC), Legnaro, Italie

Le Dr Favaro a obtenu son diplôme de psychologue à l'Université de Padoue puis travaillé comme Chef du Personnel pour différentes sociétés privées et internationales dans les secteurs des télécommunications, du divertissement et de l'alimentation. Il a ensuite été en charge de conseil en stratégie, organisation et management, notamment pour les ressources humaines. Ayant acquis une grande expérience de l'évaluation du personnel et développé des techniques de recherche dans ce domaine, en collaboration à la fois avec les universités italiennes et le secteur privé, le Dr Favaro a été en charge plusieurs années dans les universités de Padoue, Florence, Trente et Bologne de la gestion des ressources humaines. Il a participé à la création de diverses entreprises dérivées de la recherche universitaire dans les domaines de la psychologie, de la pharmacie et des statistiques. Il collabore actuellement avec le CSC, une entreprise liée à la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université de Padoue.



## ■ Serena Adamelli, Dr Vétérinaire, PhD

Centre des Sciences Comportementales Canines (CSC), Legnaro, Italie

Le Dr Adamelli est diplômée de l'Université de Padoue en 2001. Elle est l'auteur d'une thèse sur l'évaluation de la qualité de vie des animaux de compagnie en relation avec le propriétaire. Titulaire d'un PhD puis d'un post-doctorat, elle a suivi l'enseignement des universités étrangères suivantes : l'Ecole de Médecine Vétérinaire de Cambridge, la Faculté Vétérinaire de Barcelone et la Faculté de Médecine Vétérinaire d'Helsinki. Cette formation lui a permis de développer ses connaissances en Ethologie et Médecine Comportementale, en bien-être animal et dans le domaine des relations Homme-animal. Actuellement professeur Adjoint aux Universités de Bologne et Turin, ses activités incluent le tutorat, l'enseignement et la participation à des revues et conférences scientifiques en tant qu'expert en comportement. Le Dr Adamelli continue de mener des recherches dans ce domaine et travaille pour le CSC, en missions de conseil et de formation en comportement.

## POINTS CLÉS

- **Le bon sens, la réflexion logique et la prescription ne suffisent pas toujours à induire un changement de comportement du propriétaire vis-à-vis de son animal. Les propriétaires sont une minorité à suivre correctement les prescriptions du vétérinaire, et l'observance a tendance à se dégrader au fil du temps.**
- **La relation propriétaire-vétérinaire joue un rôle clé dans l'efficacité des recommandations nutritionnelles. Le vétérinaire n'a pas besoin d'être psychologue, mais il doit comprendre les principes de la communication et les mécanismes qui régissent les relations humaines.**
- **En connaissant certaines des grandes règles sociales de la persuasion, le vétérinaire peut plus facilement convaincre un propriétaire de suivre ses instructions.**

## ■ Introduction

Les gens adoptent souvent un animal domestique pour répondre à un besoin psychologique, comme le désir d'avoir un compagnon, mais leur démarche d'adoption se concentre généralement sur l'animal qui répondra le mieux à leurs besoins sans envisager les besoins de l'animal lui-même... Dans un monde idéal, le propriétaire devrait demander conseil à un vétérinaire sur la meilleure manière d'élever un animal et d'optimiser la relation Homme-animal avant d'adopter, mais cela se produit rarement. En ignorant la compatibilité entre son mode de vie, les raisons qui l'amènent à adopter et les besoins de l'animal, le futur possesseur risque de compromettre à la fois le bien-être de l'animal et la qualité de sa relation avec lui.

Un des points sur lesquels le propriétaire manque souvent de satisfaire les besoins fondamentaux de l'animal est l'alimentation. La majorité des animaux domestiques dépendent exclusivement de leurs propriétaires pour la satisfaction de leurs besoins nutritionnels. Cependant, les vétérinaires remarquent que beaucoup de clients



**Figure 1.** Il se peut que le propriétaire offre à son animal des encas, par exemple pendant la préparation de ses propres repas.

ignorent que les besoins nutritionnels des animaux peuvent varier de manière importante et par exemple que la nutrition du chien diffère de celle du chat ! Un propriétaire mal informé, inattentif ou ignorant aura tendance à s'occuper de son animal de manière simpliste, imposant un comportement anthropomorphique dans divers contextes, dont l'alimentation. L'animal deviendra ainsi la victime du comportement inadapté de son propriétaire, avec des conséquences parfois graves et pathologiques, comme le développement d'un surpoids ou d'une obésité.

### ■ Intervention professionnelle

Quand cette situation n'est pas évitable par une information adaptée, l'intervention d'un professionnel s'avère nécessaire pour corriger le régime alimentaire de l'animal. Il ne s'agit toutefois pas simplement de choisir l'aliment qui favorisera la perte de poids ou le maintien d'un poids acceptable. Les nutritionnistes ont remarqué qu'un aliment de contrôle pondéral seul ne suffit pas toujours à atteindre l'objectif visé dans un contexte domestique, souvent bien différent de l'environnement dans lequel le produit a été développé et testé avec succès (1). Cela s'explique par la relation qui s'est établie entre l'animal et

son propriétaire. Pour envisager l'intervention qui permettra de corriger la mauvaise distribution des repas et d'éviter une mauvaise utilisation de l'aliment, il est essentiel de tenir compte de la relation Homme-animal et d'assurer une prise en charge du propriétaire.

En contrôlant l'alimentation, l'animal sera globalement plus facile à gérer, car le propriétaire pourra communiquer clairement et de manière cohérente avec son animal de sorte qu'il soit à la fois motivé et obéissant. Il est donc crucial d'expliquer clairement les instructions, même les plus banales – comme le nombre et les heures des repas – pour contrôler les quantités distribuées à chaque repas et éviter le grignotage. Sinon, le propriétaire risquera de donner des encas, soit pendant ses propres repas (**Figure 1**), soit pour empêcher des comportements indésirables tels que miaulements ou aboiements incessants.

Outre l'alimentation, l'exercice physique joue un rôle important. Il est facile de faire bouger les chiens lors de leurs promenades quotidiennes, même si le niveau d'exercice doit être adapté à la taille de l'animal. Pour les chats, l'exercice physique doit être encouragé en utilisant des jouets distributeurs de nourriture (**Figure 2**), ou en cachant des petites quantités d'aliment dans des endroits situés en hauteur. Ces activités sont aussi en lien avec les besoins éthologiques de l'animal qui incluent des comportements d'exploration ou de prédation, et des contacts sociaux intra- et inter-spécifiques. Elles permettent au propriétaire de partager des moments agréables avec son animal.

**Figure 2.** Il est possible d'encourager les chats à faire de l'exercice en leur donnant des jouets distributeurs de nourriture.



## ■ Relation vétérinaire/propriétaire

Enfin, pour que les prescriptions du vétérinaire conduisent au résultat souhaité, il est important de s'assurer que la personne chargée de nourrir l'animal a non seulement bien compris les informations données mais qu'elle adhère pleinement aux recommandations. Il n'y a aucune garantie que les instructions, qu'elles soient orales ou écrites, seront effectivement appliquées. Comme les patients humains, les propriétaires ne seront qu'une minorité à suivre correctement les instructions de traitement, l'observance diminuant progressivement avec le temps.

Plus que dans toute autre discipline médicale, il est essentiel que le vétérinaire établisse une bonne relation avec le propriétaire pour que ses instructions puissent se révéler efficaces. Le propriétaire étant le tuteur de l'animal, les instructions ne pourront aboutir que si le propriétaire adopte un comportement adapté. Le vétérinaire doit donc comprendre que sa relation avec le propriétaire joue un rôle central dans l'efficacité de ses instructions nutritionnelles. Il n'est pas nécessaire qu'il devienne psychologue, mais il est essentiel qu'il comprenne les mécanismes qui régissent les relations humaines et les principes de la communication.

Il est capital de faire très attention au premier contact entre le propriétaire et la clinique, ou plutôt entre le propriétaire et le premier membre de l'équipe qu'il rencontrera. Rappelons qu'il n'y a pas que les animaux qui ont un instinct de survie, les êtres humains aussi ! Les schémas comportementaux primitifs, comme le marquage du territoire, s'observent couramment chez les chiens et les chats, mais les codes culturels et sociaux évolués développés au cours des siècles font que l'Homme n'exprime plus nécessairement ses caractéristiques comportementales primitives, du moins ouvertement : ces signes sont aujourd'hui masqués. Pour faire simple, le principe de base pour toute espèce vivante est le principe de survie et quand deux personnes se rencontrent pour la première fois, l'inconscient se pose certaines questions : est-ce que cette personne sera amie ou ennemie, est-ce qu'elle m'aidera ou me combattra, sera-t-elle capable de répondre à mes besoins ou restera-t-elle une menace ?

La réponse doit être immédiate et la règle dite des « 4 x 20 » s'applique. Quatre éléments fondamentaux (avec un facteur de 20) s'enclenchent de manière inconsciente quand deux personnes se rencontrent pour la première fois, afin d'évaluer rapidement si l'interlocuteur est ami ou ennemi. Ce processus permet à l'individu d'adopter le comportement nécessaire à sa survie.



© Shutterstock

**Figure 3.** La personne responsable du contact initial avec les nouveaux clients doit avoir conscience du phénomène « 4 x 20 » et veiller à adopter l'attitude la plus accueillante possible.

Ces éléments fondamentaux sont :

- Tout ce qui se passe pendant les 20 premières secondes,
- Les 20 premiers mots prononcés,
- Les 20 premiers mouvements de l'interlocuteur,
- Les expressions observées sur les 20 cm de diamètre du visage de l'autre.

Il est donc indispensable que la personne responsable du contact initial avec les nouveaux clients ait conscience de ce phénomène et veille à adopter l'attitude la plus accueillante possible (**Figure 3**). Cela aidera à convaincre le propriétaire que chaque membre de l'équipe vétérinaire est un ami capable de répondre à ses besoins. Les qualités requises sont un comportement attentif et accueillant avec une attitude agréable et une capacité d'écoute : en d'autres termes, le comportement qui permettra d'établir un climat de respect et de confiance. Les propriétaires évalueront l'environnement et l'équipement de la clinique vétérinaire mais également sa fiabilité et sa



© Shutterstock

**Figure 4.** Avec une méthode de communication assertive, le vétérinaire doit utiliser une voix claire, amicale et posée avec des gestes ouverts et un contact visuel direct.

crédibilité professionnelle. Il faut rappeler que même si la clinique véhicule une image très professionnelle, il suffit d'un comportement inadapté pour que le client passe de l'idée d'ami à celle d'ennemi, et que la fidélité acquise au fil du temps et des efforts soit perdue.

Une fois la première étape franchie, il faut garder à l'esprit certains facteurs qui régissent les interactions humaines, et *a fortiori* la relation vétérinaire-proprétaire. Comme dans toutes les relations, quand les rôles ne sont pas équivalents, celui qui a le rôle principal (dans le cas présent, le vétérinaire) doit gérer la relation avec l'autre (le propriétaire), en utilisant le dialogue comme un instrument. Le mode de communication principal doit donc être assertif (affirmatif), à l'aide d'une voix claire, amicale et calme, de gestes ouverts et d'un contact visuel direct (**Figure 4**). L'interlocuteur doit adopter une posture droite, détendue et réceptive avec une expression faciale traduisant l'implication et la compassion. Les styles de communication passif ou managérial ne devront être employés que dans les situations critiques : ces deux modes sont utiles pour gérer un individu difficile, comme

par exemple un propriétaire agressif, nerveux, distrait, arrogant, sceptique ou peu coopératif. Il est essentiel de comprendre et de maîtriser ces styles pour en faire des outils de persuasion ou d'orientation. Si tous ces modes de communication ne sont pas complètement maîtrisés, il vaut mieux maintenir une relation assertive et impliquer l'autre en lui posant des questions pour obtenir sa coopération grâce à des propositions de réponse. Les propriétaires possèdent généralement les informations qui permettront au vétérinaire de recueillir une anamnèse détaillée mais ils ne les donnent pas toujours, pour des raisons parfois obscures. Ils ont plutôt tendance à donner des détails déformés par leur perception de la réalité.

### Gestion des animaux en surpoids

Il est également important de savoir qu'il n'est pas rare que le propriétaire d'un animal en surpoids ou obèse soit lui-même en surpoids, traduisant les conséquences de ses propres mauvaises habitudes alimentaires (**Figure 5**). Il est évident que ces mauvaises habitudes du propriétaire peuvent également avoir des conséquences pour l'animal. En effet, le fait de partager certaines spécificités peut apporter un élément de satisfaction pour l'Homme dans une situation positive, mais dans les situations négatives, cela fait baisser le sens des responsabilités, diminue la culpabilité et la honte. Par conséquent, si l'animal et son propriétaire sont tous deux en surpoids ou obèses, le propriétaire peut percevoir cette situation comme positive, ou du moins comme moins grave que les autres pourraient la percevoir. Il est intéressant de noter qu'il est très facile de trouver sur internet ou dans les journaux, des photos de propriétaires en surpoids ou obèses avec leur animal véhiculant plutôt une image positive et sympathique, bien que la société reconnaisse que l'obésité peut entraîner de graves problèmes de santé.

Face à un propriétaire qui nourrit mal son animal (surtout si le propriétaire ou des membres de sa famille sont également en surpoids), une communication efficace est essentielle, à la fois pour établir le diagnostic et pour convaincre le propriétaire d'appliquer le traitement approprié. Dans ce cas, le dialogue ne doit pas consister à poser des questions ouvertes (du style « à quel moment et avec quoi nourrissez-vous votre animal ? ») mais plutôt à utiliser des propositions couplées pour cibler et identifier le comportement du propriétaire (« nourrissez-vous votre chien à heures fixes, ou y a-t-il toujours quelque chose dans sa gamelle ? » « mange-t-il toujours seul ou avec vous et votre famille ? »). En communiquant de cette manière, le vétérinaire peut faire comprendre au propriétaire qu'il existe différentes manières de nourrir un

animal, et ensuite insister sur celles qui sont négatives. L'objectif de cette forme de communication est de permettre aux propriétaires de découvrir de quelle manière ils se conduisent avec leur animal. Ils peuvent ainsi comprendre qu'ils génèrent eux-mêmes des situations inappropriées susceptibles de créer le problème ou d'empêcher sa résolution.

Une fois que le propriétaire a répondu aux questions, il est utile de vérifier l'exactitude des informations en utilisant des phrases telles que : « Ai-je bien compris que..., puis-je confirmer que vous nourrissez votre..., d'après ce que vous m'avez dit, il semblerait que..., etc. ». Il y a certains avantages à passer ainsi en revue les informations collectées, comme celui de créer une alliance avec le propriétaire et de le faire participer à la compréhension du problème, ainsi que celui de lui donner l'opportunité d'analyser le problème sous un angle différent, grâce aux propositions de réponse. Cela permet aussi de consolider la relation entre le vétérinaire et le propriétaire, car ce résumé des faits montre l'intention de vérifier que le problème a été bien cerné, et donc le souhait du vétérinaire d'avoir une compréhension complète de la situation. En d'autres termes, cela renforce l'idée que le vétérinaire fait preuve de professionnalisme et qu'il agit comme un ami concerné par le problème.

Si le propriétaire, réalisant que son animal en surpoids ou obèse a un problème grave, se tourne vers le vétérinaire

**Figure 5.** Les propriétaires peuvent avoir des habitudes qui incitent leur chien à mal manger.



**L'utilisation de métaphores, anecdotes et paraboles peut aider l'interlocuteur à percevoir certains schémas comportementaux comme favorables ou défavorables. Par exemple, on peut utiliser la métaphore suivante pour expliquer les conséquences de la suralimentation :**

Imaginez que vous êtes un jeune garçon en train de marcher sur un chemin de montagne avec ses parents et quelques amis. Vous portez un sac sur le dos, et juste après votre départ, un de vos parents vous montre une magnifique pierre toute brillante. Il la trouve tellement belle qu'il la met dans votre sac à dos. Chemin faisant, il trouve d'autres belles pierres, et les place de nouveau dans votre sac, sans que vous ayez la possibilité de le vider. Comment vous sentirez-vous après quelques heures de marche et à la fin de la journée ? Donner trop à manger à un animal, et au mauvais moment, c'est comme remplir votre sac à dos !

pour lui demander de l'aide, il est probable qu'il suivra ses instructions. A l'inverse, si le propriétaire ne réalise pas que son animal souffre d'une affection potentiellement dangereuse, et que c'est le vétérinaire qui pointe le problème du doigt et indique ce qu'il faut faire, il y a des risques que ses instructions ne soient pas appliquées.

### ■ Langage stratégique

C'est dans ces circonstances que le langage occupe une place stratégique dans l'efficacité des prescriptions nutritionnelles. Comme chez l'Homme, la prise en charge nutritionnelle des animaux fait appel à la motivation, la volonté d'atteindre des objectifs, la tentative de ressentir un nouveau bien-être, les principes moraux, l'envie de plaisir... Le bon sens, la réflexion logique et les instructions d'un vétérinaire ne suffisent pas toujours à changer les comportements d'un propriétaire vis-à-vis de son animal. Il est très souvent nécessaire d'éveiller des sensations, des émotions et des sentiments pour créer chez l'autre la motivation nécessaire au changement de ses comportements. Parfois, l'inconscient a besoin d'être stimulé pour favoriser le changement... L'inconscient peut être défini comme la partie non rationnelle et non consciente de l'être humain, mais génératrice de sensations souvent à l'origine de nos actions. Face à une certaine situation, quelqu'un pourrait par exemple dire : « je ne sais pas pourquoi mais j'ai eu envie de le faire... », « j'ai agi instinctivement, mais *a priori* tant mieux... ». Il peut être nécessaire de favoriser ces choix inconscients chez le



© Franco Favaro

**Figure 6.** La preuve sociale peut être utilisée pour favoriser l'observance. Par exemple, montrer à un client que certains faits sont scientifiquement prouvés peut appuyer la prescription du vétérinaire.

propriétaire d'un animal obèse ; par exemple, l'utilisation de métaphores, d'anecdotes et de paraboles (langage de l'inconscient) peut être un bon moyen de déclencher ces sensations et de permettre à l'auditeur de percevoir certains comportements comme favorables ou défavorables (voir l'encadré à la page précédente).

### ■ Règles sociales

Pour que les instructions puissent porter leurs fruits, il faut donc que le propriétaire soit convaincu. Il est important de connaître certaines des grandes règles sociales qui permettent de persuader quelqu'un de faire quelque chose. Bien utilisées, ces règles aident le vétérinaire à convaincre le propriétaire qu'un ensemble d'instructions doivent être appliquées pour le bien-être de l'animal.

- **Sympathie.** Les gens préféreront dire oui à quelqu'un qu'ils connaissent et apprécient. Une personne pourra nous plaire pour différentes raisons : par exemple, son abord agréable, des affinités communes (manières d'agir, de s'habiller...), les compliments qu'elle nous fait, ou l'appartenance à un même groupe (club de sport, communauté...). Il est donc important de faire particulièrement attention à la règle des « 4 x 20 » afin d'établir une relation positive et agréable ; cela inclut le fait d'essayer d'identifier les intérêts de l'autre personne et de l'en féliciter au besoin.
- **Réciprocité.** Cette règle signifie qu'il faut s'efforcer de payer en retour les avantages reçus d'autrui. Une tactique souvent utilisée consiste à accorder une faveur ou à donner quelque chose à quelqu'un, même s'il n'a rien demandé, et à lui demander ensuite quelque chose en retour. Par exemple, le vétérinaire pourrait appliquer

cette règle en offrant simplement un petit objet avec lequel l'animal peut jouer tout en demandant à ce que ses instructions soient appliquées : « je vous ai fait cadeau de ce jouet car il permettra à votre animal de bouger plus », amenant ainsi le propriétaire à s'engager à respecter la règle de la réciprocité.

- **Concessions.** Une autre manière d'offrir quelque chose au propriétaire consiste à augmenter le niveau de la demande puis à accepter une concession. Par exemple, demander au propriétaire de faire bouger son animal au moins une heure trois fois par jour, puis lui accorder une période initiale de seulement 45 minutes d'exercice deux fois par jour.
- **Preuve sociale.** Pour la majorité des gens, il est important de savoir ce que les autres disent ou font pour décider de ce qu'eux-mêmes doivent penser ou faire. En d'autres termes, il est difficile d'éviter le pouvoir des autres et la pression de conformité. Donc, dans sa communication avec le propriétaire, le vétérinaire peut utiliser des phrases telles que « ce que je viens de vous dire a été prouvé scientifiquement » ou « ceux qui ont appliqué cette méthode ont toujours eu de bons résultats » (**Figure 6**).
- **Engagement et cohérence.** Les gens sont plus disposés à accepter de nouvelles demandes, même si celles-ci leur coûtent davantage que les premières, tant qu'elles restent cohérentes avec l'objectif initial. Ainsi, une fois que le vétérinaire a proposé une marche à suivre et qu'il a obtenu l'engagement du client, il pourra faire d'autres demandes lors des consultations de suivi,

**Figure 7.** Le vétérinaire doit avoir tous les éléments qui lui confèrent autorité. Par exemple, une tenue propre et adaptée.



© Shutterstock



en insistant sur le fait que ces nouvelles instructions restent cohérentes avec le but d'origine.

- **Autorité.** Les gens ont une forte tendance à obéir à l'autorité. Rappelons que les facteurs qui influent sur l'obéissance à l'autorité incluent les titres, la tenue vestimentaire et les symboles de statut correspondant au type d'autorité exercé. Il est donc important que le propriétaire perçoive immédiatement tous les éléments conférant autorité à la fois à la clinique et au vétérinaire. Par exemple, le vétérinaire doit porter une tenue propre et adaptée (**Figure 7**), la zone d'accueil doit avoir l'air soignée, les qualifications professionnelles de l'équipe doivent être mises en évidence...

## ■ Conclusion

Pour prendre en charge un animal en surpoids ou obèse, le vétérinaire doit attacher un soin particulier à sa relation avec le client pour garantir l'efficacité de son intervention, car le résultat clinique dépendra essentiellement de la manière dont le propriétaire réagira. Il se peut que le vétérinaire doive aider le client à reconnaître que l'obésité est un problème majeur, surtout si ce dernier ou des

membres de sa famille ont le même problème. Pour cela, le vétérinaire doit se rappeler l'importance de créer une impression positive dès les premières secondes de la rencontre avec chaque propriétaire. Cette bonne première impression générera l'empathie nécessaire à l'établissement d'une relation chaleureuse tout en permettant au vétérinaire de conserver son autorité. La communication verbale et non-verbale doit être attentive. Le vétérinaire doit poser des questions et faire des propositions de réponse qui permettront au propriétaire de prendre conscience qu'il nourrit mal son animal et qui l'aideront à trouver la solution au problème. Pour convaincre le propriétaire, les règles sociales et l'autorité professionnelle peuvent être utiles, et le vétérinaire ne doit jamais oublier que la communication tient une place importante dans l'observance. Si le propriétaire n'est pas convaincu, il risque de ne pas bien suivre la prescription du vétérinaire. Même si tout cela peut sembler difficile à certains moments, il est important de se rappeler cette phrase de Sénèque, philosophe de la Rome antique : « Ce n'est pas parce que les choses sont difficiles que nous n'osons pas, c'est parce que nous n'osons pas qu'elles sont difficiles ».

## Références bibliographiques et complémentaires

1. German AJ, Holden SL, Bissot T, *et al.* Dietary energy restriction and successful weight loss in obese client-owned dogs. *J Vet Intern Med* 2007;21:1174-1180.

### Références complémentaires

- Watzlawick P, Beavin JH, Jackson DD. *Pragmatics of human communication.* New York, Norton 1967.
- Watzlawick P, Weakland JH, Fisch R. *Change.* Rome, Astrolabio 1974.
- Nardone G, Salvini A. *Il dialogo strategico.* Milan, Ponte alle Grazie 2004.
- Cialdini RB. *Influence: The Psychology of Persuasion,* New York, Morrow and Co. 1984.
- Horwitz D, Mills D, Heath S (eds). *BSAVA Manual of Canine and Feline Behavioural Medicine.* Gloucester, BSAVA 2002.

- Askew HR. *Treatment of behavior problems in dogs and cats; a guide for the small animal veterinarian.* (2<sup>nd</sup> ed.) Oxford, Blackwell Publishing 2003.
- Vilanova XM. *Etología Clínica Veterinaria.* Barcelona, Multimèdica 2003.
- Halsberghe C, Heath S, Iracka J, *et al.* A behavioural approach to canine obesity. *Vet Focus – Special Edition* Royal Canin 2008.
- Yaguiyan-Colliard L, Diez M, German A, *et al.* Tackling obesity in cats. *Vet Focus – Special Edition* Royal Canin 2008.
- Béata C, Bowen J, Fatjó J, *et al.* How to detect and manage anxiety in the cat. *Vet Focus – Special Edition* Royal Canin 2009.
- Linder D, Mueller M. *Pet obesity management: Beyond nutrition* (2014). *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice.*

# Questions des propriétaires sur les aliments



■ **Cailin Heinze, Dr Vétérinaire, MS, Dipl. ACVN**  
North Grafton, Massachusetts, Etats-Unis

Après l'obtention de son diplôme à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Université de Pennsylvanie, le Dr Heinze exerce en médecine des animaux de compagnie pendant trois ans sur la côte Est des Etats-Unis. Elle effectue ensuite un résidanat en nutrition et obtient un Master en Biologie Nutritionnelle à l'Université de Californie de Davis. Diplômée du Collège Américain de Nutrition Vétérinaire, elle est actuellement Professeur Adjoint à l'Ecole de Médecine Vétérinaire de Tufts où elle est impliquée dans l'enseignement théorique et pratique, la recherche et l'exercice clinique. Ses centres d'intérêt professionnels incluent la maladie rénale, les lipides et la nutrition dans la lutte contre le cancer.

## ■ Introduction

**Les vétérinaires et les ASV doivent quotidiennement répondre aux questions des clients concernant différents aspects de l'alimentation animale, dont beaucoup sont des rumeurs, des croyances ou des contrevérités. Dans cet article, le Dr Heinze a choisi les questions les plus fréquentes et y répond en les replaçant dans leur contexte et en apportant un angle scientifique.**

### ***Q. Les rations ménagères sont-elles meilleures pour la santé de mon animal que les aliments du commerce ?***

Dans certains pays, les rations ménagères ont toujours été à la mode, alors que dans d'autres pays (comme les Etats-Unis), elles ne le sont devenues qu'au cours des dix dernières années. Les propriétaires qui cuisinent eux-mêmes les repas de leurs animaux disent souvent qu'ils n'ont pas confiance dans les aliments du commerce, qu'ils ont la sensation que les rations ménagères sont plus saines, ou qu'ils souhaitent inclure ou exclure certains ingrédients. Ils peuvent aussi penser que le fait de préparer les repas de leurs animaux à la maison permet d'en augmenter l'appétence ou d'en diminuer le coût.

En théorie, les rations ménagères, si elles sont correctement formulées, peuvent être équilibrées et saines, mais il n'est pas prouvé qu'elles soient meilleures pour la santé que les aliments du commerce. Malheureusement, la plupart des rations ménagères, qu'elles soient élaborées de manière empirique par les propriétaires (ou même les vétérinaires) ou à partir de recettes trouvées dans des livres ou sur internet, posent de sérieux problèmes nutritionnels. Plusieurs études récentes se sont intéressées à la composition de ces rations ménagères pour chiens et chats et ont observé que dans leur grande majorité elles étaient carencées en nutriments essentiels (1-3).

Bien que l'étude détaillée d'une ration ménagère nécessite une analyse en laboratoire ou par un logiciel de formulation, certains composants de base doivent toujours être inclus dans la recette. Les rations qui ne contiennent pas les éléments suivants ont davantage de risques d'être déséquilibrées ; mais les rations qui les contiennent peuvent néanmoins souffrir de graves déséquilibres nutritionnels.

1) Une source de protéines animales – les rations ménagères qui sont sans

protéines animales sont souvent carencées en protéines ou en acides aminés.

2) Une source de calcium – sous forme de carbonate de calcium, de phosphate de calcium ou de poudre d'os. Les premières sources de calcium sont généralement les meilleures car, selon l'expérience de l'auteur, la digestibilité de la poudre d'os est variable.

3) Une source d'acide linoléique – habituellement huile ou farine de maïs, de colza ou de carthame, bien que le gras de poulet ou l'avoine puisse apporter des quantités suffisantes.

4) Une source de vitamines et de minéraux – habituellement, un complément alimentaire complet de vitamines et de minéraux développé pour l'Homme en prise unique quotidienne. Les compléments alimentaires pour animaux ne contiennent pas de quantités de nutriments suffisantes pour équilibrer les rations ménagères. Toutefois, certains compléments formulés spécifiquement (et uniquement) pour équilibrer les rations ménagères peuvent s'avérer adaptés.

5) et pour les chats, une source de taurine – la cuisson de la viande diminuant la concentration en taurine, et une supplémentation étant donc toujours nécessaire.

En raison du risque important de déséquilibre nutritionnel, les rations ménagères ne doivent jamais être utilisées chez les animaux en croissance, en gestation ou en lactation. Ces stades physiologiques ont des besoins nutritionnels très élevés et des quantités insuffisantes de nutriments peuvent avoir de graves conséquences.

Les propriétaires intéressés par l'alimentation ménagère doivent consulter un vétérinaire nutritionniste certifié ou un spécialiste en nutrition animale (détenteur d'un PhD, par exemple) pour être sûrs de disposer de la meilleure recette possible. Toutes les recettes doivent être suivies à la lettre et réévaluées chaque année pour veiller à ce qu'elles restent bien conformes aux recommandations nutritionnelles et aux besoins de l'animal.

**En bref : Il n'est pas prouvé que les rations ménagères soient meilleures pour la santé que les aliments du commerce. En réalité, la majorité des rations ménagères utilisées par les propriétaires sont carencées en certains nutriments essentiels et contiennent des quantités d'autres nutriments essentiels inférieures aux minima exigés dans les aliments du commerce. A l'inverse, certaines recettes peuvent apporter des excès de nutriments, comme par exemple des quantités toxiques de vitamine D pour les recettes riches en poisson.**

**Q. Mon chien et mon chat ont-ils besoin de vitamines et de compléments ?**

Si l'aliment donné à un animal est conforme aux recommandations nutritionnelles, comme celles de l'AAFCO (Association of American Feed Control Officials) (4) ou de la FEDIAF (Fédération Européenne de l'Industrie des Aliments pour animaux Familiers), par exemple, il est peu probable qu'un complément de vitamines et minéraux soit bénéfique, à moins d'un problème de santé particulier. La majorité des compléments de vitamines et minéraux commercialisés pour les animaux sont formulés pour des individus ayant une alimentation équilibrée et n'incluent donc que de faibles quantités de vitamines et de minéraux, ayant donc peu de chances d'avoir un quelconque effet bénéfique chez un animal en bonne santé.

Par ailleurs, si son fabricant n'est pas bien avisé ou prudent, un complément risque, lorsqu'il est ajouté à une alimentation équilibrée, d'aboutir à des quantités de nutriments excessives et potentiellement toxiques. Parmi les exemples rencontrés par l'auteur, citons les compléments pour chiots de grandes races contenant du calcium (l'excès de calcium est un facteur de risque majeur de trouble orthopédique de développement), les compléments d'huile de poisson contenant de fortes concentrations de vitamines A et D3, et de nombreux compléments vitaminiques contenant des concentrations excessives de vitamine D3.

En général, tous les animaux nourris avec une alimentation ménagère (sauf éventuellement ceux nourris avec des proies) ont besoin d'un complément de vitamines et de minéraux. Comme nous l'avons expliqué précédemment, la majorité des compléments habituels pour animaux contiennent des quantités de nutriments insuffisantes pour équilibrer une ration ménagère, surtout si l'étiquetage indique qu'ils peuvent être utilisés

« pour des animaux de tous âges et avec tout type d'aliments ». Des formules spécifiques sont nécessaires pour équilibrer les rations ménagères et il faut souvent associer plusieurs compléments. Par exemple, l'auteur utilise couramment cinq, voire sept compléments différents à usage humain pour obtenir l'équilibre vitamines/minéraux souhaité lors de l'élaboration d'une ration ménagère.

**En bref : Pour la plupart des animaux nourris avec un aliment préparé, l'ajout de vitamines et de minéraux est inutile et peut s'avérer dangereux si les taux de nutriments qu'ils contiennent sont trop élevés.**

**Q. Les glucides sont-ils mauvais pour les chats ?**

Il y a peu de controverses aussi passionnées en médecine féline que celle du rôle des glucides dans la santé des chats. Partant du constat que le chat se nourrit naturellement de petits rongeurs, d'oiseaux et de reptiles, typiquement pauvres en glucides, certains soutiennent que l'alimentation des chats ne devrait pas contenir d'importantes quantités de glucides. Malgré l'adaptation du chat à une alimentation hypoglycémique (surexpression des voies de la néoglucogenèse, faible activité de la glucokinase hépatique, par exemple), il reste capable de digérer les glucides, et les amidons correctement cuits sont digestibles à 93 % voire plus (5). Si le seuil de tolérance aux glucides est inférieur chez le chat comparé au chien, au porc et à l'Homme, la majorité des chats tolère néanmoins très bien les niveaux habituellement présents dans les aliments pour chats (5 à 40 % de l'énergie métabolisable (EM)).



**Figure 1.** La teneur en énergie est beaucoup plus préoccupante que la teneur en glucides en matière d'obésité.

Les partisans de la restriction glucidique chez le chat tiennent souvent les glucides pour responsables de divers problèmes, dont l'obésité et le développement du diabète (**Figure 1**). Les aliments hypoglucidiques sont souvent qualifiés de solutions miracles pour la perte de poids car ils sont jugés plus naturels et les chats en limiteraient leur consommation. Selon d'autres sources, les aliments riches en glucides entraîneraient directement un dépôt de graisse, quelle que soit la quantité d'énergie consommée. Mais, détail intéressant, les aliments hypoglucidiques sont généralement plus riches en matières grasses et donc plus denses en énergie, ce qui est un facteur de risque connu d'obésité.

En réalité, beaucoup d'aliments secs hypoglucidiques (glucides < 20 % de l'EM) sont extrêmement riches en énergie (3960-4366 kcal/kg), ce qui rend leur quantité à distribuer très difficile à mesurer chez les chats à faibles besoins énergétiques. Une étude intéressante a comparé des aliments ayant différentes concentrations de lipides et de glucides (glucides simples) et a observé que les

lipides alimentaires (et donc la consommation énergétique) étaient de meilleurs facteurs prédictifs de la prise de poids que les glucides. Les chats nourris avec les aliments riches en lipides et pauvres en glucides prenaient nettement plus de poids après la stérilisation que les chats nourris avec les aliments riches en glucides (6). De l'expérience de l'auteur et en

matière d'obésité féline, la densité énergétique est beaucoup plus préoccupante que la teneur en glucides car peu de propriétaires savent limiter la quantité d'aliment que leur chat doit consommer (**Figure 2**).

Même si beaucoup pensent également que les aliments riches en glucides (surtout les aliments secs) sont responsables de diabète sucré chez le chat, rien ne corrobore aujourd'hui un tel lien de causalité. Comme l'obésité est un facteur de risque identifié du diabète félin, il est crucial d'utiliser un aliment aidant à maintenir le chat à un poids optimal pour prévenir le diabète. Une étude n'a en effet montré aucun lien entre la consommation de croquettes et le développement du diabète, mais a observé que l'inactivité physique était associée au développement du diabète une fois le poids pris en compte comme facteur de correction (7).

Après développement du diabète, des résultats d'études montrent un bénéfice potentiel d'une alimentation hypoglucidique chez certains chats

**Figure 2.** De nombreux propriétaires n'arrivent pas à limiter la quantité d'aliment que leur chat doit consommer.



(8-10). Mais ces études ont leurs limites et ne permettent pas de conclure que tous les chats diabétiques doivent recevoir une alimentation pauvre en glucides pour une prise en charge optimale. En outre, il existe peu d'éléments permettant de définir la concentration de glucides idéale (absence d'étude dose-effet bien conçue) ou la source de glucides idéale (glucides simples vs. glucides complexes, par exemple) pour les chats souffrant de diabète. La pratique consistant à examiner chaque ingrédient glucidique et ses effets potentiels sur la glycémie (généralement en extrapolant les données d'indice glycémique de l'Homme) ne permet pas d'estimer correctement l'effet de l'ingrédient dans le contexte global de la consommation de l'aliment par un chat.

Pour les chats diabétiques de poids normal ou en sous-poids, l'auteur recherche généralement l'aliment le plus pauvre en glucides qui permette de satisfaire les autres besoins de l'animal. Mais pour les chats obèses, il peut s'avérer impossible de trouver un aliment hypoglucidique affichant des teneurs en énergie et en nutriments adaptées à la perte de poids, surtout si le chat refuse les aliments humides. Dans ce cas, il faudra se concentrer sur la perte de poids pour atténuer les signes du diabète.

**En bref : Rien ne prouve qu'une alimentation riche en glucides soit responsable de diabète chez le chat, et si certaines données suggèrent que les aliments hypoglucidiques pourraient être bénéfiques pour certains chats diabétiques, ils ne conviennent pas à tous et des études additionnelles sont nécessaires.**

---

### **Q. Les aliments « sans céréales » sont-ils meilleurs pour la santé de mon animal ?**

---

Ces dernières années ont vu le développement spectaculaire des aliments industriels dits « grain free », c'est-à-dire sans céréales. Ces aliments, proposés sous formes sèche et humide, utilisent la pomme de terre, le tapioca, le pois, ou d'autres légumineuses (légumes secs) comme sources de glucides à la place du maïs, du blé, du riz ou d'autres céréales. Ils sont souvent présentés aux propriétaires comme étant plus sains, moins allergisants, etc. Mais, malgré la grande popularité de ces aliments, il n'existe aucun bénéfice démontré pour la santé à remplacer les céréales des aliments pour animaux par d'autres sources de glucides. Contrairement à la croyance, souvent alimentée par les rumeurs qui circulent sur internet, les céréales sont moins allergisantes que les viandes chez l'animal, et il est donc peu probable que la simple suppression des céréales, si elle n'est pas associée à la suppression des protéines animales habituellement consommées, soit bénéfique pour la santé en cas d'allergie alimentaire avérée.

Pour beaucoup de gens, les aliments « sans céréales » sont synonymes d'aliments hypoglucidiques, ce qui est souvent faux. De nombreux aliments sans céréales ont des taux de glucides équivalents à ceux des aliments avec céréales, et les glucides qu'ils contiennent peuvent être plus simples que ceux contenus dans les céréales. Pour l'heure, à moins que l'animal ne soit allergique à une céréale en particulier (ce qui est assez rare), il n'y a aucun bénéfice pour sa santé à consommer des aliments sans céréales. De même, les aliments sans gluten n'ont très probablement

aucun intérêt, même chez les animaux souffrant de maladie digestive. Les seuls cas d'entéropathie au gluten décrits chez les animaux domestiques concernaient plusieurs chiens fortement apparentés au Setter Irlandais et rien n'indique qu'une autre race de chien ou de chat soit touchée (11).

**En bref : Les aliments « sans céréales » et « sans gluten » sont des allégations principalement marketing, sans bénéfice prouvé pour la santé des animaux.**

---

### **Q. Mon chien se gratte souvent et on m'a dit qu'il pourrait souffrir d'allergie alimentaire, mais il ne va pas mieux quand je lui donne un aliment « sans céréales ». Ses démangeaisons pourraient-elles néanmoins être dues à une allergie alimentaire ?**

---

Contrairement à ce que la majorité des propriétaires pensent, les allergies alimentaires sont des causes peu fréquentes de symptômes cutanés ou digestifs chez le chien et le chat (**Figure 3**). L'expression « réaction indésirable d'origine alimentaire » regroupe toutes les réactions aux aliments ingérés qu'on peut observer chez l'animal. Les types les plus fréquents sont les allergies (réactions à médiation immune) et les intolérances (n'impliquant pas le système immunitaire). Les intolérances se manifestent habituellement par des symptômes digestifs de type vomissements, mauvaise qualité des selles ou flatulences, alors que les allergies peuvent se traduire par des signes cutanés ou digestifs, voire les deux.

Les allergies aux antigènes environnementaux tels que les pollens, les moisissures, les acariens des poussières

de maison et les puces sont les causes les plus fréquentes de dermatite allergique chez le chien et le chat. Pour les signes digestifs, l'aliment joue souvent un rôle ; mais d'autres propriétés de l'aliment – comme par exemple sa digestibilité, sa teneur en lipides ou en fibres – risquent davantage d'être à l'origine des troubles digestifs qu'une réaction immunitaire à certains ingrédients.

Le diagnostic de l'allergie alimentaire spécifique est difficile car il implique des tests d'éviction alimentaire laborieux suivis d'épreuves de provocation avec un ingrédient à la fois. Par conséquent, les allergies alimentaires sont rarement diagnostiquées avec certitude chez le chien et le chat et il peut être difficile de trouver dans la littérature des informations sur les allergènes alimentaires les plus courants. Il est toutefois décrit que les plus courants sont le bœuf, les produits laitiers, le blé, l'œuf et le poulet chez le chien, et le bœuf, les produits laitiers et le poisson chez le chat (12). Mais il est plus probable que cette liste reflète simplement les ingrédients les plus utilisés dans les aliments pour animaux au cours de ces vingt dernières années, qu'une antigénicité plus importante de certains ingrédients.

Lors de suspicion d'allergie ou d'intolérance alimentaire, des tests d'éviction doivent être réalisés avec des aliments diététiques contenant des antigènes originaux, en nombre limité (c'est-à-dire, une source protéique plus une source glucidique jamais consommées au préalable par l'animal). Pour les animaux ayant été exposés à un grand nombre d'ingrédients, surtout ceux ayant déjà consommé des pommes de terre (chien) ou des petits pois (chat), il peut être impossible de trouver un aliment diététique original adapté. Pour ces cas, il faudra utiliser un régime composé d'une protéine hydrolysée et d'un amidon simple (aprotéique).



© Shutterstock

**Figure 3.** Contrairement à l'opinion de nombreux propriétaires, les allergies alimentaires sont rarement la cause de signes cutanés chez le chien.

Les rations ménagères sont à réserver aux animaux dont les signes n'ont pas montré d'amélioration après un ou plusieurs tests d'éviction stricts avec un aliment diététique contenant une protéine originale ou hydrolysée (une cause allergique restant suspectée). Bien que plusieurs sources recommandent l'association déséquilibrée d'une source de protéines et d'une source de glucides, l'auteur a constaté qu'en cas d'efficacité, ces aliments ont tendance à être utilisés à long terme, généralement sans s'inquiéter du fait qu'ils sont carencés en nutriments essentiels. C'est la raison pour laquelle l'auteur veille toujours à ce que les régimes d'éviction incluent des compléments adaptés de nutriments essentiels en vue d'une consommation prolongée, utilisant des sources n'introduisant pas de nouveaux antigènes.

**En bref : Les allergies alimentaires sont rares chez les animaux de compagnie, mais quand elles sont avérées, l'ingrédient en cause est plus souvent d'origine animale que végétale.**

**Q : Lors de l'achat d'un nouvel aliment pour mon animal, je vérifie toujours la liste des ingrédients pour pouvoir déterminer la qualité de l'aliment. Quels ingrédients dois-je privilégier ou éviter ?**

Malheureusement, la liste des ingrédients ne permet pas d'évaluer la qualité des ingrédients individuels ou de l'ensemble de l'aliment. Bien qu'il existe des réglementations dans la plupart des pays avec des définitions très précises à respecter pour les ingrédients, ces définitions ne donnent généralement aucune précision sur la qualité ou la composition nutritionnelle des ingrédients. Un fabricant peut aussi bien utiliser du poulet d'excellente qualité que du poulet de qualité médiocre et toujours mentionner sur l'emballage « protéines de volaille déshydratées ». De même, il n'est pas demandé aux fabricants de prouver que certains ingrédients améliorent la santé ou sont même biodisponibles pour l'animal. Les fabricants peuvent utiliser des viandes ou des poissons exotiques (bison, lapin, saumon, gibier, canard,

par exemple) des fruits, des légumes ou même des herbes dans leurs aliments en quantités peu susceptibles d'apporter un bénéfice nutritionnel, uniquement pour des raisons marketing car les propriétaires recherchent de plus en plus des repas dont la composition est proche des leurs ou de leur perception de ce que leur animal devrait manger. Cela explique la commercialisation d'aliments coûteux contenant des ingrédients tels que le saumon fumé et les baies de goji, n'apportant vraisemblablement aucun nutriment ou bénéfice supplémentaire par rapport aux aliments classiques à base de maïs et de volaille.

De nombreux propriétaires s'efforçant d'éviter les colorants et les conservateurs artificiels, ces ingrédients ont été largement retirés des aliments pour animaux. Il est important de rappeler que les conservateurs naturels peuvent en réalité avoir une tolérance et une efficacité moins documentées que les conservateurs artificiels habituellement utilisés. L'utilisation de conservateurs naturels oblige donc le fabricant à s'assurer que les quantités et les types de conservateurs utilisés permettent effectivement de préserver la qualité nutritionnelle de l'aliment pendant toute sa durée de conservation.

**En bref : La liste des ingrédients ne donne aucune information sur la qualité de l'aliment ou son effet bénéfique sur la santé, et les fabricants peuvent choisir des ingrédients davantage pour plaire aux propriétaires que pour un réel bénéfice pour la santé des animaux.**

**Q : Mon vétérinaire m'a conseillé d'utiliser un aliment diététique vétérinaire cher plutôt qu'un aliment**

### **d'animalerie ou de grande surface. Ces aliments sont-ils réellement différents des aliments que je peux acheter sans prescription vétérinaire ?**

Dans la plupart des pays, les aliments destinés aux animaux en bonne santé doivent respecter des concentrations nutritionnelles minimales jugées adaptées pour le stade physiologique particulier de l'animal (adulte, femelle en gestation ou en lactation, chiot ou chaton en croissance). Ces aliments affichent des taux variables de nutriments et sont formulés pour fournir une nutrition adaptée aux animaux sains, mais peuvent ne pas offrir la composition de nutriments idéale ou d'autres propriétés (fibres, digestibilité, par exemple) nécessaires chez certains animaux souffrant de problèmes de santé. Parmi les problèmes nécessitant un aliment spécifique, citons l'obésité, les maladies digestives, les maladies rénales et les suspicions de réaction indésirable d'origine alimentaire.

Beaucoup d'animaux obèses ont des besoins énergétiques faibles et il faut donc fortement restreindre leur apport énergétique, par rapport à celui d'un animal en bonne condition, pour entraîner une perte de poids. Mais pour que leur apport en nutriments essentiels ne se trouve pas réduit, il est nécessaire d'utiliser des aliments contenant des taux supérieurs de nutriments par unité d'énergie. Bien qu'il existe des douzaines d'aliments vendus en animaleries et en supermarchés pour les animaux en surpoids ou prédisposés à l'embonpoint, leurs teneurs en énergie et en nutriments sont extrêmement variables (13) et beaucoup d'entre eux sont restreints en énergie sans être forcément enrichis en nutriments. Par exemple, nombre d'aliments secs

d'entretien hypocaloriques pour chiens sont plutôt pauvres en protéines avant même d'être restreints en énergie, et il est important de maintenir un apport protéique suffisant pour préserver la masse maigre pendant la perte de poids. Les aliments diététiques vétérinaires formulés pour la perte de poids sont souvent encore plus pauvres en énergie tout en offrant des concentrations supérieures de nutriments tels que les protéines. Ces aliments peuvent également être plus riches en fibres et en autres composants susceptibles d'améliorer la perte de poids, le maintien de la masse maigre et la satiété. Ces produits entraînent souvent une perte de poids plus saine et plus efficace que les aliments d'entretien

**Figure 4.** Il est important que le vétérinaire et son équipe expliquent clairement au propriétaire les différences entre l'aliment diététique et les autres aliments, pour qu'il puisse mieux en comprendre l'intérêt.



hypocaloriques, surtout chez les animaux à très faibles besoins énergétiques (**Figure 4**).

Pour les animaux souffrant de maladie rénale modérée à sévère (stades 2 à 4, selon la classification IRIS ou International Renal Interest Society), les concentrations de protéines, de phosphore et d'autres nutriments contenues dans les aliments d'entretien ne sont pas adaptées, les niveaux recommandés étant généralement inférieurs aux minima réglementaires pour les chiens sains. Plusieurs études ont montré une amélioration des signes cliniques et de la survie chez les chiens et les chats nourris avec des aliments diététiques vétérinaires spécifiques, par rapport à des aliments d'entretien classiques (14,15). Chez ces animaux, un aliment adapté peut potentiellement doubler l'espérance de vie et améliorer la qualité de vie pendant la progression de la maladie.

Les animaux souffrant de signes digestifs ne s'améliorant pas avec des aliments d'entretien peuvent mieux répondre aux digestibilités supérieures et aux complexes de

fibres des aliments diététiques vétérinaires spécifiquement formulés pour les troubles digestifs. Il existe aussi un certain nombre d'aliments formulés pour les animaux susceptibles de souffrir d'allergies ou d'intolérances alimentaires, contenant des ingrédients plus rarement utilisés et en nombre très limité, ainsi que des aliments à base de protéines hydrolysées. Alors que beaucoup d'aliments sans prescription se déclarent convenir aux animaux à sensibilité digestive ou contenir peu d'ingrédients, il n'y a aucune réglementation autour de ces allégations et ces produits ne sont pas toujours différents des autres aliments d'entretien en termes de digestibilité ou d'ingrédients.

Les aliments diététiques vétérinaires sont à utiliser si possible exclusivement pour confirmer ou exclure une allergie ou une intolérance alimentaire. Même s'il existe *a priori* souvent des aliments similaires en animaleries, beaucoup d'aliments sans prescription dits hypoallergéniques contiennent des ingrédients courants en plus de ceux potentiellement originaux (aliment gibier contenant aussi volaille ou œuf, par exemple) ou contiennent plus

d'ingrédients que ce que leur nom sous-entend (aliment gibier et pomme de terre contenant également volaille, œuf, pois et orge, par exemple). En outre, au moins une étude suggère que ces aliments contiennent fréquemment des traces d'autres ingrédients ne figurant pas sur l'emballage (16). Les résultats de tests d'éviction réalisés avec ce type d'aliments peuvent donc ne pas être concluants, et entraîner des erreurs diagnostiques. Quand il est important pour la santé d'un animal d'utiliser un aliment diététique vétérinaire, toute l'équipe de la clinique doit clairement expliquer au propriétaire les différences qui existent entre l'aliment diététique et les aliments plus accessibles, pour qu'il puisse mieux en comprendre l'intérêt.

**En bref : Pour certains problèmes de santé, l'aliment peut jouer un rôle crucial dans le traitement. Pour ces troubles, les aliments diététiques vétérinaires peuvent apporter des bénéfices significatifs par rapport aux aliments d'entretien classiques.**

## Références bibliographiques

- Larsen JA, Parks EM, Heinze CR, *et al.* Evaluation of recipes for home-prepared diets for dogs and cats with chronic kidney disease. *J Am Vet Med Assoc* 2012;240:532-538.
- Heinze CR, Gomez FC, Freeman LM. Assessment of commercial diets and recipes for home-prepared diets recommended for dogs with cancer. *J Am Vet Med Assoc* 2012;241:1453-1460.
- Stockman J, Fascetti AJ, Kass PH, *et al.* Evaluation of recipes of home-prepared maintenance diets for dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2013;242:1500-1505.
- Association of American Feed Control Officials Incorporated. [www.aafco.org](http://www.aafco.org).
- de Oliveira LD, Carciofi AC, Oliveira MC, *et al.* Effects of six carbohydrate sources on diet digestibility and postprandial glucose and insulin responses in cats. *J Anim Sci* 2008;86:2237-2246.
- Backus RC, Cave NJ, Keisler DH. Gonadectomy and high dietary fat but not high dietary carbohydrate induce gains in body weight and fat of domestic cats. *Br J Nutr* 2007;98:641-650.
- Slingerland LI, Fazilova VV, Plantinga EA, *et al.* Indoor confinement and physical inactivity rather than the proportion of dry food are risk factors in the development of feline type 2 diabetes mellitus. *Vet J* 2009;179:247-253.
- Bennett N, Greco DS, Peterson ME, *et al.* Comparison of a low carbohydrate-low fiber diet and a moderate carbohydrate-high fiber diet in the management of feline diabetes mellitus. *J Feline Med Surg* 2006;8:73-84.
- Frank G, Anderson W, Pazak H, *et al.* Use of a high-protein diet in the management of feline diabetes mellitus. *Vet Ther* 2001;2:238-246.
- Mazzaferro EM, Greco DS, Turner AS, *et al.* Treatment of feline diabetes mellitus using an alpha-glucosidase inhibitor and a low-carbohydrate diet. *J Feline Med Surg* 2003;5:183-189.
- Manners HK, Hart CA, Getty B, *et al.* Characterization of intestinal morphologic, biochemical, and ultrastructural features in gluten-sensitive Irish Setters during controlled oral gluten challenge exposure after weaning. *Am J Vet Res* 1998;59(11):1435-4012.
- Verlinden A, Hesta M, Millet S, *et al.* Food allergy in dogs and cats: A review. *Critical Reviews in Food Sci & Nutr* 2006;46:259-273.
- Linder DE, Freeman LM. Evaluation of calorie density and feeding directions for commercially available diets designed for weight loss in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 2010;236:74-77.
- Ross SJ, Osborne CA, Kirk CA, *et al.* Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic kidney disease in cats. *J Am Vet Med Assoc* 2006;229:949-957.
- Jacob F, Polzin DJ, Osborne CA, *et al.* Clinical evaluation of dietary modification for treatment of spontaneous chronic renal failure in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:1163-1170.
- Radtic DM, Remillard RL, Tater KC. ELISA testing for common food antigens in four dry dog foods used in dietary elimination trials. *J Anim Physiol Anim Nutr (Berl)* 2011;95:90-97.



# Calcul de la teneur énergétique des aliments du commerce

■ **Richard Butterwick, BSc, PhD**  
WALTHAM Centre for Pet Nutrition, Waltham, Royaume-Uni

## ■ Introduction

Pourquoi est-il important de connaître la teneur énergétique des aliments ? Parce qu'en connaissant la teneur énergétique et la quantité d'aliment consommé par un animal, il est possible de déterminer son apport énergétique. Ce qui permet en retour au vétérinaire d'être plus précis dans les recommandations de ration qu'il fait au propriétaire, conseils particulièrement importants lors d'une transition entre 2 aliments, ou la distribution simultanée de plusieurs aliments. Il n'est pas évident pour les propriétaires de comprendre que les quantités recommandées puissent varier selon les fabricants et que ces derniers puissent avoir des approches différentes pour estimer la teneur énergétique d'un aliment.

Connaître la teneur énergétique d'un aliment permet aussi de le comparer à d'autres, de façon précise. En se rapportant à la teneur énergétique, il est possible de comparer la teneur en nutriments, ou d'autres facteurs tels que le prix, entre plusieurs aliments assez différents, comme par exemple une formule humide et une formule sèche. Certains fabricants d'aliments précisent la teneur énergétique de leurs produits, mais les obligations légales varient d'un pays à l'autre et il n'existe pas de méthodologie de référence pour le calcul de la teneur énergétique. L'approche résumée dans le **Tableau 1** propose un moyen systématique d'estimer la teneur énergétique de divers aliments pour chiens et chats.

Les aliments ne contiennent pas tous la même quantité d'énergie, qui dépend principalement de la quantité d'humidité, de protéines, de lipides et de glucides présents, et – dans le cas des macronutriments – de leurs digestibilités respectives. Les aliments secs sont plus concentrés en énergie par unité de poids que les aliments humides : la teneur énergétique des aliments humides peut varier de 70 à 130 kcal/100 g d'aliment, et celle des aliments secs de 280 à 480 kcal/100 g.

**Tableau 1. Facteurs influençant la quantité d'énergie dans l'aliment.**

Formes d'énergie dans l'aliment
L'énergie d'un aliment est exprimée en kilocalories (kcal) ou en kilojoules (kJ), 1 kcal équivalant à 4.182 kJ. Cette énergie s'envisage généralement à 3 niveaux différents.
• <b>L'énergie brute (EB)</b> ; c'est l'énergie totale (thermique) libérée par l'oxydation complète de l'aliment. Mais même si la teneur en EB d'un aliment est élevée, elle peut être indigestible et donc indisponible pour l'animal.
• <b>Energie digestible (ED)</b> ; c'est la quantité d'énergie digérée et absorbée par l'animal, qui correspond donc à l'EB moins les pertes fécales. L'ED n'est cependant pas entièrement disponible pour l'animal : une partie est éliminée dans l'urine après avoir été métabolisée par les tissus et les cellules.
• <b>Energie métabolisable (EM)</b> ; c'est l'énergie utilisée par les tissus, qui se calcule en déduisant de l'ED les pertes urinaires. C'est la mesure d'énergie la plus intéressante pour un aliment car elle représente l'énergie réellement disponible pour l'animal.

## ■ Mesure de la teneur en énergie métabolisable (EM) des aliments

La méthode de référence pour la mesure de l'EM consiste à réaliser une étude de digestibilité, mais cela prend du temps et a un certain coût, et de nombreux fabricants d'aliments n'ont pas la possibilité ou les moyens de faire ce type d'étude. Une alternative consiste à utiliser des équations de prédiction, qui offrent une bonne estimation de la teneur en EM de l'aliment. Ces équations sont nombreuses, mais elles utilisent toutes la même approche basée sur la quantité de protéines, de matières grasses,



**Tableau 2. Calcul de la teneur énergétique (1).**

<b>Etape 1</b> : calculer la teneur en glucides (ENA) de l'aliment	Glucides (g/100 g) = 100 - (Humidité + Protéine + Matière grasse + Cendres brutes + FAB)
<b>Etape 2</b> : calculer la teneur en EB	EB (kcal/100 g) = (5,7 x Protéine) + (9,4 x Matière grasse) + (4,1 x [ENA + FAB])
<b>Etape 3</b> : calculer le pourcentage de digestibilité (NB : équations différentes pour les aliments chiens et chats)	Chat ; % de digestibilité de l'énergie = $87,9 - \left[ \frac{(0,88 \times \text{FAB} \times 100)}{(100 - \% \text{ d'humidité})} \right]$
	Chien ; % de digestibilité de l'énergie = $91,2 - \left[ \frac{(1,43 \times \text{FAB} \times 100)}{(100 - \% \text{ d'humidité})} \right]$
<b>Etape 4</b> : calculer la teneur en ED	ED = EB (résultat de l'étape 2) x % de digestibilité de l'énergie (résultat de l'étape 3) / 100
<b>Etape 5</b> : calculer la teneur en EM (NB : équations différentes pour les aliments chiens et chats)	Chat ; EM (kcal/100 g) = ED (résultat de l'étape 4) - (0,77 x Protéine)
	Chien ; EM (kcal/100 g) = ED (résultat de l'étape 4) - (1,04 x Protéine)
<b>Légende</b> : EB = énergie brute – ED = énergie digestible – EM = énergie métabolisable FAB = fibre alimentaire brute – ENA = extractif non azoté	

de glucides et de fibres de l'aliment, associée à des coefficients (et dans certains cas, d'autres facteurs) pour tenir compte de la digestibilité de l'aliment.

### ■ Interprétation des informations nutritionnelles figurant sur les emballages

Certaines de ces informations, mais pas toutes, peuvent figurer sur l'emballage de l'aliment. Il est important de vérifier que les valeurs nutritionnelles sont exprimées en pourcentage ou en g/100 g d'aliment. Il est également essentiel de vérifier que les valeurs fournies représentent des valeurs moyennes pour les nutriments en question. D'autres valeurs sont parfois déclarées (taux minimum ou maximum garantis, par exemple) et elles ne doivent pas être utilisées. Si l'emballage n'indique pas clairement de quelles valeurs il s'agit, il est conseillé de le vérifier auprès du fabricant.

Les valeurs nutritionnelles suivantes doivent être connues pour utiliser une équation de prédiction. Comme nous l'avons déjà dit, ces valeurs doivent être exprimées en pourcentages ou en g/100 g. Notons également que la fraction glucidique (extractif non azoté ou ENA) n'est pas toujours directement mesurée mais qu'elle peut se calculer par soustraction (**Tableau 2**).

- Humidité
- Protéine brute
- Matière grasse
- Glucides\* (ENA)
- Cendres brutes\*\*
- Fibre alimentaire brute

\* si cette valeur n'est pas fournie, elle peut se calculer à partir des autres nutriments.

\*\* parfois aussi appelées matières minérales ou inorganiques.

Royal Canin est heureux de vous annoncer le lancement d'une application qui va vous aider à calculer la teneur en énergie métabolisable estimée des aliments pour chiens et chats, à partir de l'analyse des nutriments. Rendez-vous aux adresses ci-dessous pour en savoir plus :

- **iTunes iPhone and iPad** : <https://itunes.apple.com/fr/app/energy-calculator-cat-and-dog/id917317961?mt=8>
- **Android** : <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.fr.royalcanin.energycalculator>

### Références bibliographiques

1. Nutrient requirements of dogs and cats (2006); National Research Council, National Academies Press, Washington DC.



## ANNUAL CONGRESS OF THE EUROPEAN SOCIETY AND COLLEGE OF VETERINARY DERMATOLOGY

24-26 SEPTEMBER 2015  
**KRAKOW - POLAND**

Scientific and Continuing Education Programme  
Free communications and Posters

**SAVE  
THE DATE**

**POLISH  
TRANSLATION  
FOR CONTINUING  
EDUCATION  
PROGRAMME**

### Conference topics include:

- The relevance of the microbiome
- Human bacterial skin infections, hospital hygiene and multiresistant *Staphylococci* - What is new?
- Molecular diagnosis of infectious diseases
- Antibacterial therapy
- Allergen-based diagnosis in human atopic dermatitis
- Allergen immunotherapy and patch testing in human and veterinary medicine
- The histomorphological diagnosis of mycoses
- Histopathological discussions: ISVD mystery slides
- Feline Dermatology
- Equine pruritus and pastern dermatitis
- In-house testing for dermatophytoses
- Testing for and treating allergies in practice

**Susan Paterson**  
United Kingdom  
*President ESVD*

**Jacques Fontaine**  
Belgium  
*President ECVD*

**Ralf Müller**  
Germany  
*President Scientific Organizing Committee*

**Piotr Parys**  
Poland  
*President Local Organizing Committee*



[www.esvd-ecvdcongress.com](http://www.esvd-ecvdcongress.com)



THE LONG-TERM PARTNERS OF ESVD/ECVD

**ICE Krakow Congress Centre [www.icekrakow.com](http://www.icekrakow.com)**

**EVECCS**  
**2015**  
congress  
June 12 - 14

14<sup>th</sup> EVECCS Congress  
**LYON - FRANCE**  
June 12-14, 2015



Small animal streams (refresher and advanced)  
Veterinary nursing stream  
Equine stream  
Workshops



*“Kidneys – The Filters of Life”*



poster réalisé par THOLLOT Bérénice



[www.eveccs2015.org](http://www.eveccs2015.org)