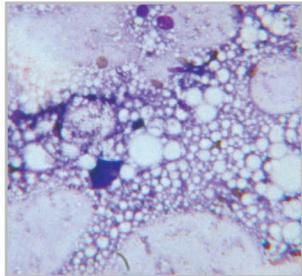


fVETERINARY **focus** Hors-série

La revue internationale du vétérinaire spécialiste des animaux de compagnie



Lutter contre l'obésité féline



Laurence Yaguiyan-Colliard
Marianne Diez
Alex German
Albert Lloret

**Lutter contre
l'obésité
féline**

Sommaire

Les auteurs	3
Introduction	5
1 Qu'est-ce que l'obésité féline ?	7
2 Définir le poids optimal d'un chat	17
3 Traiter l'obésité féline	23
4 Prévenir l'obésité féline	39
5 Questions fréquemment posées	49
Références bibliographiques	59

Les auteurs



De gauche à droite : Albert Lloret, Laurence Yaguiyan-Colliard, Marianne Diez et Alex German.

Marianne Diez

Marianne Diez est diplômée de l'Université de Liège en Belgique en 1989. Elle intègre l'Unité de Nutrition Animale en 1991, après avoir exercé quelque temps en clientèle canine. Elle obtient son PhD en 1998 et est diplômée de l'ECVCN (Collège Européen de Nutrition Vétérinaire et Comparée) en 2000.

Depuis 1998, elle travaille au développement des consultations de nutrition clinique à la Faculté de Médecine Vétérinaire de Liège. Depuis 2000, elle est chargée de cours en nutrition animale générale et en nutrition clinique des petits animaux.

Ses domaines particuliers de recherche sont les fibres alimentaires, les prébiotiques, l'insulinorésistance et l'obésité chez l'animal de compagnie.

Alex German

Alex German est diplômé, avec mention honorable, de l'Université de Bristol au Royaume-Uni en 1994. Après deux ans d'exercice en clientèle mixte, il retourne à Bristol pour effectuer un PhD en immunologie canine, puis une résidence en médecine interne des petits animaux. Il intègre l'Université de Liverpool en octobre 2002, où il occupe actuellement le poste de Maître de Conférences Royal Canin en Médecine des Petits Animaux.

Il obtient la certification RCVS en médecine des petits animaux en août 2001, est Diplômé du Collège Européen de Médecine Interne Vétérinaire en septembre 2004, et reconnu spécialiste RCVS en Médecine Interne en 2006.

Son activité clinique et ses travaux de recherche s'intéressent à tous les aspects de la médecine interne des petits animaux, la gastroentérologie et la biologie comparée de l'obésité. Il est également directeur de la Royal Canin

Weight Management Clinic (www.pet-slimmers.com), le premier service de référé d'Europe spécialement dédié au traitement de l'obésité et des maladies associées chez l'animal de compagnie.

Albert Lloret

Albert Lloret est né le 19 avril 1968 à Barcelone en Espagne. Il est diplômé de la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'Université Autonome de Barcelone en 1990.

Après sept ans d'exercice en clientèle canine privée, il est embauché à plein temps par l'Hôpital Universitaire Vétérinaire comme chargé de clinique au Service de Médecine Interne. Il est actuellement directeur du Groupe d'Étude Espagnol en Médecine Féline (GEMFE), membre du Comité Exécutif de la Société Européenne de Médecine Féline (ESFM), et membre de la Commission consultative européenne des maladies du chat (ABCD).

Il a écrit ou co-écrit plusieurs articles publiés dans des revues nationales et internationales et donne des conférences en médecine interne. Ses domaines particuliers d'intérêt sont la médecine et l'oncologie félines.

Depuis 2006, il est résident de l'ECVIM-CA pour préparer le diplôme de médecine interne.

Laurence Yaguiyan-Colliard

Diplômée de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort (France) en 1998, Laurence a été praticienne en cabinet vétérinaire privé jusqu'en 2004. Depuis mars 2004, elle est Résidente en Nutrition Clinique dans cette même école, en vue de l'obtention du Diplôme du Collège Européen de Nutrition Comparée Vétérinaire.

Titulaire du Certificat d'Études Spécialisées de Diététique Canine et Féline (École Nationale Vétérinaire d'Alfort) et du Diplôme Inter-Universitaire Européen de Nutrition Clinique et Thérapeutique (Hôpital Necker, Paris V), ses recherches portent principalement sur l'obésité, la dénutrition et l'allergie alimentaire chez le chat et le chien.

Elle entame actuellement une formation spécialisée en Alimentation et Nutrition des espèces exotiques captives en parc zoologique.

Introduction

Le chat est plus difficile que le chien



« Les régimes obésité sont plus difficiles à mener chez le chat que chez le chien ». C'est, selon une enquête récente menée auprès de 600 vétérinaires, l'opinion exprimée par 87 % des praticiens.

Les raisons de cette difficulté sont nombreuses mais tiennent notamment au fait que les propriétaires ne considèrent pas cet état comme une maladie mais plutôt comme une fatalité ; or, si le vétérinaire ne s'attaque pas à l'obésité féline en la considérant comme une vraie pathologie, qui le fera ?!

Cette enquête nous a confortés dans la nécessité de proposer une solution pratique : nous avons donc demandé à quatre spécialistes européens – des nutritionnistes et des spécialistes en médecine interne – de réfléchir à l'approche la plus pragmatique et la plus actuelle du traitement de l'obésité féline et de sa prévention.

Nous nous sommes ainsi appuyés non seulement sur leur expérience personnelle mais également sur les enseignements de la « Clinique de l'Obésité » de l'Université de Liverpool en Angleterre, dirigée par le Dr Alex German (www.pet-slimmers.com).

Grâce à ce Focus hors-série, vous gagnerez en flexibilité dans l'emploi des différents aliments diététiques – secs, humides et ménagers – ou de leur combinaison. Il fourmille en effet d'astuces et de conseils qui sont replacés dans une approche réellement stratégique de cette pathologie, pour une plus grande efficacité au quotidien.

Nous exprimons notre gratitude aux auteurs qui nous font partager leurs connaissances dans ce domaine et nous sommes heureux d'apporter notre contribution à une meilleure santé des chats en vous transmettant leur savoir-faire.

Jean-Christophe Flatin
Président Directeur Général
Royal Canin

(*) enquête téléphonique Phonème réalisée en Angleterre, Allemagne, Espagne, France, Italie et Pologne en octobre 2007.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'JCF', written on a white background.

1. Qu'est-ce que l'obésité féline ?

> Résumé

L'obésité est une maladie qui peut toucher tous les chats, mais plus particulièrement ceux qui sont castrés, ceux qui vivent en appartement, les moins de 10 ans et les mâles. Cette maladie peut prédisposer au développement d'autres troubles, comme le diabète sucré et les affections orthopédiques.

Chez le chat obèse, il existe un risque de lipidose hépatique si le changement d'alimentation au début du programme de réduction pondérale est mal toléré.

1/ Généralités sur l'obésité

évaluer l'état d'embonpoint des chiens et des chats (voir **Chapitre 2**).

A) Définition de l'obésité

L'obésité se définit par une accumulation excessive de tissu adipeux dans l'organisme. Contrairement à la médecine humaine, qui utilise des critères très stricts pour définir le surpoids et l'obésité, la médecine vétérinaire est peu précise sur le sujet. Une étude a néanmoins défini le surpoids comme un excès pondéral de plus de 15 % par rapport au poids idéal et l'obésité comme un excès pondéral de plus de 30 % (Burkholder, 2000). En pratique cependant, ces définitions peuvent être difficiles à appliquer, et il est préférable de se servir d'un score corporel pour

B) L'obésité chez le chat

L'obésité fait aujourd'hui partie des problèmes médicaux les plus fréquemment rencontrés chez le chat, et son incidence est comprise entre 25 et 40 % dans les pays où elle a été étudiée (Scarlett, 1994 ; Armstrong, 1996). Selon ces études, environ 35 % des chats seraient en surpoids et 5 % seraient obèses. De nombreux vétérinaires pensent

Les besoins en énergie d'un chat sont inférieurs à ceux d'un chien de même poids. Par exemple, un chat de 4 kg a des besoins énergétiques de 31 % inférieurs à ceux d'un chien de 4 kg.

Besoins énergétiques d'entretien (NRC 2006)



que l'incidence de l'obésité est en augmentation, surtout en zone urbaine, mais cela n'a été prouvé par aucune étude épidémiologique.

C) Les causes de l'obésité chez le chat

La première cause d'obésité chez le chat est un déséquilibre entre les apports et les dépenses d'énergie, à l'origine d'un bilan énergétique positif et d'une accumulation de tissu adipeux.

Ce déséquilibre peut être le résultat d'une surconsommation alimentaire ou d'une alimentation déséquilibrée (ex. alimentation contenant un excès de glucides ou de lipides par rapport aux protéines). Les chats étant des carnivores stricts, leur métabolisme est adapté à une alimentation riche en protéines et pauvre en glucides. Les glucides en excès sont stockés sous forme de graisses, car le métabolisme du chat utilise les protéines comme sources d'énergie principales et produit du glucose à partir des protéines (néoglucogenèse), même si l'apport alimentaire de glucides est élevé.

L'inactivité est une autre cause de prise de poids, même en cas de consommation alimentaire non excessive. Elle résulte d'une dépense énergétique insuffisante. Nombre de chats vivent dans des appartements en ville et ne peuvent pas sortir. Ils passent aussi beaucoup de temps seuls et reçoivent peu de stimulation environnementale pendant la journée.

D) Les maladies à risque pour l'obésité chez le chat

Les causes pathologiques d'obésité chez le chat ne sont pas tout à fait les mêmes que chez le chien. L'hypothyroïdie et l'hypercorticisme sont des endocrinopathies fréquentes chez le chien et elles peuvent toutes les deux entraîner une prise de poids. Ces maladies sont néanmoins rares chez le chat adulte ; par exemple, un seul cas d'hypothyroïdie spontanée chez le chat a été publié dans la littérature (Rand, 1993). Ces deux maladies ne doivent donc être envisagées comme des causes possibles d'obésité uniquement en présence d'autres signes cliniques évocateurs. Elles peuvent cependant être d'origine iatrogène chez le chat. Certains chats développent par exemple une hypothyroïdie après avoir été traités médicalement ou chirurgicalement pour une hyperthyroïdie.

Les facteurs de risque de l'obésité féline



L'évaluation initiale d'un chat obèse doit inclure un historique thérapeutique permettant de déterminer si des médicaments susceptibles de stimuler l'appétit ou de favoriser la formation du tissu adipeux ont été administrés (corticoïdes, phénobarbital, cyproheptadine, benzodiazépines et progestagènes).

L'acromégalie (excès d'hormone de croissance) est un trouble endocrinien de plus en plus diagnostiqué chez le chat. Les chats acromégales présentent un diabète sucré difficile à contrôler, une croissance anormale de certains organes, notamment des os plats et des viscères abdominaux, et peuvent avoir récemment pris du poids. L'acromégalie doit donc faire partie du diagnostic différentiel de la prise de poids chez le chat. Mais comme elle est responsable d'une hypertrophie de nombreux tissus mous (et pas seulement du tissu adipeux), elle n'est pas une prédisposition à l'obésité à proprement parler.

E) Les facteurs de risque de l'obésité chez le chat

Plusieurs facteurs de risque de l'obésité ont été identifiés chez le chat :

- La gonadectomie (risque supérieur d'obésité chez les mâles et femelles castrés)
- L'âge : risque supérieur d'obésité chez l'adulte à l'âge où l'activité physique commence à diminuer, mais ce risque diminue après 10 ans (Scarlett, 1994)
- La vie en appartement (risque supérieur d'obésité chez les chats vivant en appartement sans possibilité de sortir) (Scarlett, 1998; Lund, 1999, Robertson, 1999)
- Le sexe (risque supérieur d'obésité chez les mâles, contrairement au chien où le risque est supérieur chez les femelles)
- Le type d'alimentation (risque supérieur d'obésité quand l'alimentation est très énergétique ou accessible à volonté) (Harper, 2001)

Les différences entre le chat et le chien

Espèce	Chat	Chien
Incidence	Équivalente	Équivalente
Comportement alimentaire	Petits repas fréquents, comportement non social, chasse non liée à l'appétit Possibilité de refus total de s'alimenter	Repas volumineux Comportement social
Besoins alimentaires	Carnivore strict, besoins énergétiques inférieurs à ceux d'un petit chien de même poids, besoins très faibles lors de vie en appartement	Carnivore non strict
Attentes des propriétaires	L'augmentation d'activité observée après l'amaigrissement est moins perçue comme un avantage, certains propriétaires préfèrent les chats gros, l'exercice est plus difficile à mettre en place, le risque de suralimentation est élevé en raison de la petite taille du chat	L'augmentation d'activité observée après l'amaigrissement est perçue comme une récompense, les chiens semblent avoir rajeuni, certaines races encouragent le surpoids
Conséquences	Diabète de type II (réversible après amaigrissement), lipidose hépatique	Problèmes articulaires
Conséquences de la castration	Baisse des besoins énergétiques chez le chat comme chez le chien mais dérèglement de la prise alimentaire chez le chat ?	

- Les facteurs comportementaux : il semble que le risque d'obésité soit supérieur chez les chats qui souffrent d'anxiété, de dépression ou de frustration, pouvant entraîner des troubles du comportement alimentaire et un défaut de contrôle de la satiété. Leur seule source de plaisir semble alors être la nourriture (Heath, 2005).
- Les prédispositions raciales (risque supérieur d'obésité chez l'Européen à poil court par rapport aux races pures comme le Siamois par exemple) (Lund, 2005).

F) La castration et l'obésité féline

La castration est l'un des plus importants facteurs de risque de l'obésité et elle a fait l'objet de nombreuses études. Certaines d'entre elles montrent une réduction du métabolisme basal après la castration, responsable d'une diminution des besoins énergétiques (Root, 1996; Harper, 2001). Toutefois, si la dépense énergétique est exprimée en fonction de la masse maigre, aucune différence de vitesse de métabolisme n'est observée entre les chats castrés et les chats non castrés (Hoenig, 2002). D'autres études ont démontré que la prise de poids est essentiellement attribuable à l'augmentation de la consommation alimentaire résultant de l'évolution des comportements ou habitudes alimentaires (Fettman, 1997; Kanchuk, 2003) et de la baisse d'activité physique, deux facteurs clairement à l'origine d'un bilan énergétique positif (Nguyen, 2002). Enfin, l'intensité émotionnelle de la relation entre le chat et son propriétaire pourrait également augmenter ce risque (Heath, 2005).

En résumé, il est important de fournir aux vétérinaires des informations sur les facteurs prédisposant à l'obésité afin qu'ils puissent identifier les chats à risque (ex. chat adulte castré vivant en appartement sans possibilité de sortir et nourri à volonté) (Kienzle, 2000).

Certains actes vétérinaires sont plus difficiles à exécuter sur des chats obèses.

G) La castration et les modifications hormonales

Plusieurs groupes de chercheurs travaillent actuellement sur les modifications hormonales qui résultent de la gonadectomie. Une de leurs études a montré qu'il existe une augmentation rapide des concentrations plasmatiques d'IGF-1 (facteur de croissance insulino-mimétique de type 1) et de prolactine après la castration, responsable d'une formation de tissu adipeux, d'une prise de poids et d'une intolérance au glucose (Martin, 2006). Le tissu adipeux sécrète de la leptine en excès, ce qui induit une mauvaise régulation du métabolisme du glucose, une résistance à l'action de l'insuline et une tendance supérieure à la formation de tissu adipeux.

2/ Les maladies secondaires ou associées à l'obésité

Comme chez le chien et chez l'homme, l'obésité chez le chat est un facteur prédisposant au développement de certaines maladies telles que l'arthrose et autres problèmes musculo-squelettiques, le diabète de type II, l'hyperlipidémie, les troubles urinaires, les dermatoses non allergiques et certains cancers. Le chat, en outre, est particulièrement prédisposé au développement d'une lipidose hépatique sévère, souvent à l'origine d'une insuffisance hépatique généralement fatale. Une étude sur les maladies associées à l'obésité chez le chat a montré qu'environ 30 % des cas de diabète sucré et de boiterie auraient pu être évités en maintenant un état corporel idéal (Scarlett, 1998).



© Albert Loret

L'obésité peut non seulement augmenter l'incidence des maladies suscitées mais elle peut également raccourcir l'espérance de vie. Les études menées chez l'homme et chez le chien ont démontré les effets négatifs de l'obésité sur la longévité, et il semblerait que le chat n'échappe pas à cette règle.

A) Les chats obèses : des patients difficiles

L'obésité crée un problème pour la pratique médicale. En effet, il est difficile d'examiner un chat obèse, et son examen clinique, sa palpation abdominale et son auscultation cardio-pulmonaire donnent moins d'informations du fait de la présence d'une quantité importante de tissu adipeux. Certains actes, comme le prélèvement sanguin, la cystocentèse et l'échographie par exemple, sont plus difficiles à réaliser et prennent donc plus de temps. En outre, le risque anesthésique est augmenté, car le cathéter veineux est plus long à poser, les doses d'anesthésiques sont plus difficiles à calculer et la chirurgie peut durer plus longtemps.

B) L'obésité et le diabète sucré

Il a été démontré que la majorité des chats diabétiques (80 à 90 %) souffrent d'une forme de diabète sucré semblable au type II de l'homme. Les chats adultes obèses présentent les caractéristiques cliniques du diabète sucré de type II. Ce diabète est souvent transitoire ou réversible. L'obésité est un facteur déterminant dans la physiopatho-

logie du diabète sucré de type II. Ce type de diabète est caractérisé par la présence d'une hyperinsulinémie chronique (due à l'obésité et à l'insulinorésistance) et d'un dépôt de substance amyloïde ou d'amyline dans les cellules bêta du pancréas. L'hyperinsulinémie, qui peut être la conséquence d'une obésité ou d'un excès de glucides alimentaires, est à l'origine d'une apoptose (mort cellulaire programmée) des cellules bêta. L'amyline, dont la sécrétion est parallèle à celle de l'insuline, est sécrétée en excès quand la sécrétion insulinaire est augmentée, et vient alors s'accumuler dans le pancréas.

L'hyperinsulinémie implique une baisse d'utilisation des lipides et favorise par conséquent la prise de poids. Dans certains cas, les cellules bêta s'épuisent et cessent de sécréter l'insuline. Tous ces phénomènes toxiques qui ont lieu dans les cellules bêta sont souvent réversibles si l'hyperglycémie persistante est contrôlée et que la sécrétion d'insuline est régulée. En associant insulinothérapie et alimentation hyperprotéique et hypoglycémique, il est souvent possible de guérir le diabète, surtout si celui-ci n'est pas resté trop longtemps incontrôlé. Les chats en question n'auront plus besoin de recevoir de l'insuline après quelques semaines ou quelques mois de traitement. C'est ce qu'on appelle le diabète transitoire. Ces chats devront continuer à recevoir une alimentation hyperprotéique et il faudra essayer de leur faire perdre du poids.

(voir Les questions des vétérinaires « Comment prendre en charge deux maladies différentes en même temps ? »)



© Diego Esteban, Tot cat, Barcelona

Le diabète sucré est souvent une conséquence de l'obésité chez le chat. Ce chat est atteint de diabète avancé et présente une démarche plantigrade.

> Diagnostic et traitement de la lipidose hépatique féline (FHL)

La lipidose hépatique féline est caractérisée par une infiltration massive de triglycérides dans le cytoplasme des hépatocytes, à l'origine d'un dysfonctionnement hépatique pouvant parfois s'avérer extrêmement sévère. Typiquement, elle s'observe chez des chats obèses ou en surpoids ayant présenté un récent épisode d'anorexie avec une perte de poids de plus de 25 % par rapport à leur poids normal. L'anamnèse révèle généralement une maladie, une hospitalisation, une chirurgie ou un changement environnemental ou alimentaire dans les semaines précédentes. Cette affection touche davantage les mâles que les femelles.

Signes cliniques

Les signes cliniques les plus fréquents sont l'apathie, la déshydratation et l'ictère. Certains chats présentent des symptômes digestifs, vomissements principalement et parfois diarrhée. Il peut également y avoir des signes neurologiques, conséquences d'une encéphalose hépatique. Il est important de rappeler que le ptialisme peut être la seule expression clinique de l'encéphalose hépatique chez le chat. Les anomalies clinicopathologiques ne permettent pas de confirmer le diagnostic de lipidose hépatique, mais peuvent l'orienter car elles possèdent certaines caractéristiques remarquables.

Examens de laboratoire

L'analyse biochimique révèle une augmentation des enzymes hépatiques, les phosphatases alcalines (PAL) étant particulièrement élevées (atteignant souvent 5 fois la concentration normale). Leur augmentation est généralement plus marquée que celle de l'alanine aminotransférase (ALAT). Contrairement aux autres hépatopathies cholestatiques, les taux de gamma glutamyl transférase (GGT)

sont normaux ou légèrement supérieurs à la normale. Les autres anomalies courantes sont l'hyperbilirubinémie, l'hypercholestérolémie, l'hypoalbuminémie et hyperglycémie. Une hypokaliémie est présente chez environ un tiers des chats atteints. Elle est parfois très sévère et elle traduit un pronostic sombre.

L'hémogramme révèle généralement une anémie (régénérative ou non), une poikilocytose, et une absence de signe d'inflammation dans la formule leucocytaire.

Le diagnostic de certitude de la lipidose hépatique ne peut être établi qu'après analyse histologique du tissu hépatique, mais d'autres examens diagnostiques peuvent néanmoins le suggérer.

Échographie

L'échographie abdominale est un examen utile car la présence d'une hyperéchogénicité diffuse du parenchyme hépatique est typique de la lipidose hépatique, alors qu'elle est plus rarement rencontrée dans les autres hépatopathies. L'échographie permet également de vérifier s'il existe ou non d'autres troubles éventuellement associés à la lipidose hépatique présentant une expression clinique similaire telles qu'une maladie inflammatoire chronique de l'intestin (MICI), une pancréatite, ou une affection inflammatoire hépatique et/ou biliaire (complexe cholangite féline).

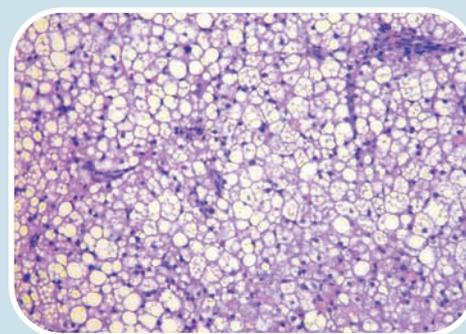
Cytologie et histologie

La cytoponction échoguidée du foie avec analyse cytologique est un examen peu invasif qui peut, dans certains cas, s'avérer utile pour diagnostiquer une lipidose hépatique et mettre en place un traitement nutritionnel. La spécificité de la cytologie n'est malheureusement pas de 100 % et, même si le résultat est compatible avec une lipidose, il peut exister une hépatopathie inflammatoire ou une affection



Une hyperechogénicité diffuse du parenchyme hépatique est typique dans les cas de lipidose hépatique.

intestinale ou pancréatique sous-jacente. Ainsi, lorsque les signes cliniques (et symptômes décrits par le propriétaire) ou les résultats des examens diagnostiques ne sont pas typiques de la lipidose hépatique, ou lorsque l'évolution clinique n'est pas satisfaisante, une biopsie hépatique avec analyse histologique doit être réalisée pour confirmer ou



Une histologie du foie peut confirmer un diagnostic de lipidose hépatique, écartant des causes inflammatoires ou cancéreuses. Ci-dessus, une infiltration lipidique massive des hépatocytes.



© Albert Lloret

Aspect macroscopique du foie, lors d'une laparotomie chez deux chats souffrant de lipidose hépatique.

exclure ce diagnostic. Comme certains chats atteints de lipidose présentent des troubles de la coagulation, il est important d'évaluer les paramètres de l'hémostase avant de réaliser une cytoponction ou une biopsie hépatique.

Traitement

Le traitement de la lipidose hépatique implique deux approches d'importance égale. Premièrement, un traitement de soutien visant à corriger les anomalies cliniques et hémodynamiques

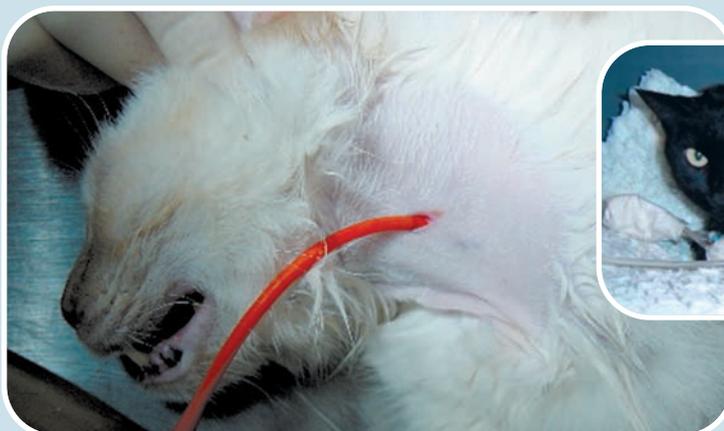
dues au dysfonctionnement hépatique (fluidothérapie, supplémentation en chlorure de potassium, antiémétiques et/ou gastroprotecteurs, vitamine K, transfusion de plasma frais congelé ou de sang total, et antibiotiques).

Deuxièmement, un traitement nutritionnel agressif avec alimentation entérale forcée par sonde de gastrostomie ou d'oesophagostomie, selon les préférences du vétérinaire.

Pronostic

Le pronostic de la lipidose hépatique est très variable car il dépend de facteurs, comme la sévérité de l'atteinte hépatique et l'agressivité des 2 types de traitement précédemment cités. En général, la majorité des chats atteints de lipidose sévère ne s'en sortent pas sans nutrition entérale forcée. L'implication du propriétaire est un autre facteur important car il faut souvent 4 à 8 semaines de nutrition entérale forcée avant que le chat ne se remette à manger seul.

Les sondes d'oesophagostomie et de gastrostomie sont une bonne option pour la nutrition entérale des chats souffrant de lipidose hépatique.



© Albert Lloret



© Diego Esreban, Tot cat, Barcelona

C) L'obésité et la lipidose hépatique

La lipidose hépatique est un risque associé à la mise en place d'un programme de réduction pondérale chez le chat obèse. Elle peut entraîner une cholestase et une insuffisance hépatique sévère, souvent mortelle. Bien qu'elle ait été initialement décrite comme une maladie idiopathique, il apparaît aujourd'hui clairement que la lipidose hépatique est, dans la majorité des cas, associée à une maladie concomitante ou à un facteur environnemental à l'origine d'un état catabolique, généralement précédé d'une anorexie, d'une maldigestion ou d'une malassimilation. Les chats atteints présentent des signes cliniques d'obésité, de stress et d'anorexie partielle ou totale ; typiquement, ils consomment moins de 20 % de leurs besoins quotidiens.

D'après des études récentes, la lipidose hépatique serait une association de différents facteurs :

- mobilisation périphérique excessive de lipides (due à la libération de catécholamine) avec développement consécutif de carences nutritionnelles modifiant la synthèse des lipoprotéine ;
- utilisation hépatique d'acides gras pour la production d'énergie ;
- mobilisation des triglycérides hépatiques.

Lors de lipidose hépatique, les taux de glutathione sont généralement bas, et le risque d'altération oxydative des hépatocytes est par conséquent augmenté.

L'obésité peut avoir des conséquences dermatologiques comme la souillure du périnée par des matières fécales, le chat obèse ne pouvant plus se toiletter.



© Alex German

D) L'obésité et les ABAU

Les chats obèses peuvent présenter des signes d'affection du bas appareil urinaire. La majorité d'entre eux souffrent de cystite idiopathique, les autres pouvant développer des calculs ou des bouchons urétraux, des infections bactériennes, des malformations congénitales, des problèmes neurologiques ou des tumeurs. Les études épidémiologiques ont montré une prévalence supérieure des affections urinaires chez les chats obèses, sédentaires et vivant en appartement (Willeberg, 1984 ; Jones, 1997).

E) L'obésité et les troubles orthopédiques

L'arthrose est une affection sous-diagnostiquée chez le chat. Aujourd'hui cependant, les vétérinaires sont davantage sensibilisés à cette maladie et l'incluent dans leur diagnostic différentiel des troubles locomoteurs, des modifications comportementales, de l'apathie et du "vieillesse apparent" chez le chat. Une étude a montré que les chats en surpoids ont plus de risques de souffrir de boiterie (Scarlett, 1998).



© Alex German

F) L'obésité et les autres problèmes

Des dermatoses non allergiques peuvent également être associées à l'obésité chez le chat, et elles sont souvent la conséquence d'une incapacité ou d'une difficulté du chat à faire sa toilette. Exemples de problèmes dermatologiques :

- desquamation diffuse ;
- sécheresse cutanée ;
- acné féline.

Les autres maladies potentiellement associées à l'obésité incluent certaines affections cardiorespiratoires et une tendance à la constipation.

G) Que sont les adipokines ?

Outre le fait que l'excès de tissu adipeux puisse jouer un rôle physique ou mécanique dans le développement de certaines maladies, il a été démontré que les adipocytes ont une fonction sécrétoire endocrinienne majeure, influant sur différents systèmes organiques. Nombre de ces facteurs endocriniens, ou « adipokines », ont une action inflammatoire, et on pense aujourd'hui que l'obésité est caractérisée par un état inflammatoire chronique. Chez l'homme, un lien a été établi entre ces adipokines et le développement du syndrome métabolique, de l'insulinorésistance, de l'hypertension et des thromboses. Une association entre la sécrétion de leptine et l'insulinorésistance a également été observée chez le chat (Appleton, 2002).

H) L'obésité et l'hypertension ?

Chez l'homme, l'association entre l'obésité et l'hypertension a été largement étudiée et documentée, notamment les modifications hormonales et métaboliques qui constituent le syndrome métabolique. Certaines études réalisées chez le chien montrent que la pression artérielle des individus obèses est supérieure à celle des individus en état corporel normal, bien que ces différences ne soient pas très significatives (Bodey, 1996 ; Bloomfield, 2000). Aucune étude de ce type n'a été publiée chez le chat, et nous ne pouvons donc pas savoir s'il existe une association entre l'obésité et l'hypertension dans cette espèce. Sur le terrain, la majorité des chats hypertendus souffrent de dysfonctionnement rénal et/ou d'hyperthyroïdie mais il ne semble pas que les manifestations cliniques de l'hypertension soient liées à l'obésité. ■

2. Définir le poids optimal d'un chat

> Résumé

Le traitement de l'obésité nécessite la mise en place d'une alimentation diététique spécifique de l'amaigrissement. Une restriction est appliquée aux besoins énergétiques que l'animal aurait s'il était à son poids optimal : il consommera ses réserves graisseuses comme source d'énergie et ainsi maigrira.

L'estimation du poids optimal est donc indispensable. Malheureusement, aucun tableau ou mesure objective n'est disponible en pratique pour donner ce poids. Cependant, un outil simple et validé scientifiquement est à notre disposition pour estimer au mieux ce poids : la note d'état corporel.

1/ Pourquoi déterminer le plus précisément possible le poids optimal du chat ?

Dans les calculs du besoin énergétique qui sont présentés dans ce Focus hors-série, le poids utilisé est le poids de la masse maigre de l'animal (organes, muscles, os, tissu conjonctif...), contenant normalement environ 25 % de matières grasses chez le chat (Laflamme, 1997). En effet, le tissu adipeux consomme une quantité d'énergie négligeable pour son entretien. Ainsi, nourrir du gras comme du muscle surestime le besoin énergétique de l'animal et est une source majeure d'échec à l'amaigrissement.

Pour exemple, le besoin énergétique d'entretien d'un chat adulte entier de 4 kg est de 240 kcal (60 kcal par kg de poids corporel). Ce chat pèse actuellement 11 kg et vous choisissez un poids optimal de 6,5 kg. L'apport énergétique appliqué pour l'amaigrissement est de 60 % celui du poids optimal (voir « traitement de l'obésité ») soit environ 234 kcal dans ce cas (60 x 6,5 x 0,6). Le chat ne maigrira pas puisque vous lui apportez l'énergie nécessaire pour entretenir ses 4 kg de masse maigre ! Et si vous aviez choisi

7 ou 8 kg comme le font en général les propriétaires, le chat aurait même grossi.

2/ Les outils disponibles en pratique courante

A) Le poids de l'animal

Il n'existe pas de norme de poids : un chat européen pèse en moyenne entre 3,5 et 4,5 kg... mais cela est très variable en fonction de sa morphologie et n'est pas applicable aux chats de race. Ainsi, 4 kg peut être un poids insuffisant, optimal ou excessif ! Il y a également des disparités au sein des races.

Ce paramètre est néanmoins intéressant dans le suivi de l'animal : en effet, le poids d'un chat adulte doit rester stable au cours des années. Ainsi, il est vivement conseillé de peser systématiquement et régulièrement le chat (minimum 3 à 4 fois par an) et de surveiller toute modification du poids une fois adulte.

En médecine humaine, tout écart de plus de 2 % en une semaine ou 5 % en un mois ou 10 % en six mois doit déclencher une prise en charge nutritionnelle (ANAES, 2003). Il semble intéressant d'appliquer ces conseils en médecine vétérinaire, en attendant des études plus spécifiques (Chan, 2006).

B) La note d'état corporel de l'animal

Le seul moyen à notre disposition pour déterminer le poids optimal du chat est de noter son état corporel à partir d'une échelle validée. C'est une méthode qui est certes subjective et qui demande un peu de pratique mais qui est très efficace. Dans le carnet de santé et le dossier de l'animal doivent donc figurer le poids et la note d'état corporel du patient.

L'échelle originale se compose de 9 graduations (Laflamme, 1997), mais son adaptation en 5 points est plus facile au premier abord. Il sera temps, avec l'habitude, d'utiliser cette échelle par demi-point pour retrouver la graduation originale. Vous trouverez en page 21 tous les détails pour évaluer au mieux la note d'état corporel.

Cette échelle est construite à partir de l'observation de la silhouette de l'animal et de la palpation de certaines zones anatomiques d'intérêt. Quant à la silhouette, il suffit de regarder l'animal debout de profil et de dessus. Même si elle est peu utilisable en consultation car pas toujours facile à observer sur un chat apeuré et ramassé sur lui-même, il est important d'en faire référence aux propriétaires. En effet, plusieurs études ont montré qu'ils sous-estimaient l'état corporel de leur animal, et ce d'autant plus que celui-ci est en surpoids (Allan 2000 ; Colliard, 2008). Elles ont également mis en évidence que l'utilisation de dessins illustratifs des différents états corporels permet une meilleure appréciation de leur animal par rapport à la simple détermination orale (maigre, mince, normal, en surpoids ou obèse). Si vous en avez la possibilité, prenez des photographies du chat de profil et surtout de dessus pour montrer aux propriétaires. Si le chat est non-coopératif, demandez aux propriétaires de les faire à leur domicile et de vous les envoyer... Ils sont souvent surpris par l'aspect de leur chat ! Cette prise de conscience

est importante dans la réussite de votre traitement de l'obésité.

La note vous permet d'estimer le poids optimal pour les chats raisonnablement en surpoids. Dans l'échelle en 5 points, chaque demi-unité correspond à une variation de poids de 10 à 15 % par rapport à la note 3 de l'état optimal.

Ainsi, une note d'état corporel de 4 correspond à un surpoids de 20 % à 30 %. En revanche, pour les notes extrêmes (1 et 5), le chiffre de 40 % ne représente qu'un minimum. Des chats ayant des surpoids de plus de 100 % ne sont malheureusement pas rares. En cas de doute, prenez 4 kg pour un chat de taille moyenne. Ce poids optimal estimé sera marqué sur la prescription, en dessous du poids actuel.

C) Les limites de la notation de l'état corporel

La note d'état corporel met principalement l'accent sur la graisse sous-cutanée. Il arrive cependant qu'un chat ait

Les chatons ont naturellement une note d'état corporel de 2 à 2,5/5.

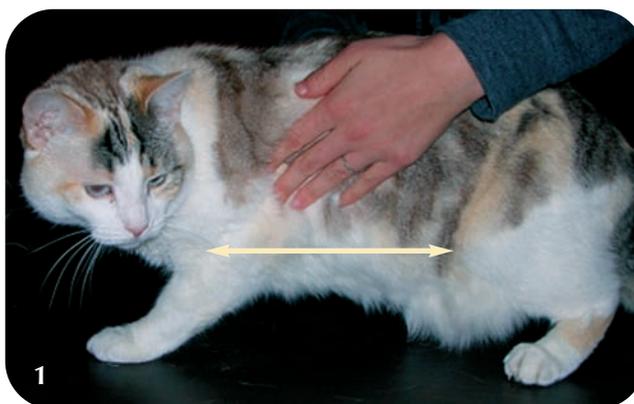


© Yves Lamotte

Comment palper le chat pour estimer la note d'état corporel

1. Palpation des côtes

Poser les mains à plat de chaque côté du thorax du chat et appliquer un mouvement d'avant en arrière. L'épaisseur de la couche adipeuse sur les côtes est alors estimable. Pour un état corporel optimal, vous devez pouvoir compter les côtes avec la pulpe des doigts et ce sans appuyer.



2. Palpation des processus vertébraux, de la masse musculaire lombaire et des pointes de l'ilium

Passer une main sur la colonne vertébrale, palper les masses musculaires lombaires et les reliefs osseux du bassin.

Pour un état corporel optimal, vous devez sentir modérément tous les reliefs osseux, et avoir une masse musculaire suffisante (dos plat et charnu).

3. Palpation de la poche graisseuse ventrale

Passer une main sous le ventre du chat (si possible !) et palper la poche graisseuse inguinale. Pour un état corporel normal, cette poche graisseuse peut être présente mais doit rester de faible taille.



© Laurence Yaguiyan-Collard



une note d'état corporel normale (3/5) ou modérément augmentée (3,5/5) alors que son abdomen est distendu et la palpation abdominale malaisée (il a d'ailleurs une forme de poire vu du dessus). Cela laisse supposer une importante quantité de graisse viscérale. Ce chat doit être considéré comme un chat obèse et il convient de le faire maigrir.

En effet, chez l'Homme, il est décrit le syndrome métabolique encore appelé syndrome de la bedaine ou du gros ventre. Il se caractérise par une série d'anomalies secondaires à l'accumulation de graisse autour des viscères (par exemple : insulino-résistance), l'individu pouvant par ailleurs avoir un indice de masse corporel normal (IMC = poids / (taille)² ; norme entre 19 et 24). Le diagnostic de syndrome métabolique est posé si 3 anomalies sur les 5 critères considérés sont présentes :

- la glycémie ;
- la triglycéridémie ;
- le taux de HDL-cholestérol ;
- le tour de taille au dessus des hanches (maximum 88 cm chez la femme et 102 cm chez l'homme) ;
- la tension artérielle.

Ce syndrome prédispose au diabète, aux maladies cardiovasculaires, aux maladies hépatiques et aux troubles de la reproduction. En France, un adulte sur six, aussi bien les hommes que les femmes, est touché par ce syndrome. Une unité consacrée au syndrome métabolique est d'ailleurs en activité à l'Hôpital Pitié-Salpêtrière à Paris.

Aucune étude spécifique du syndrome métabolique chez le chat n'est disponible, cependant, par principe de précaution, il convient de détecter ces chats qui ne sont pas si gros, mais dont les modifications métaboliques les exposent à de maladies graves. ■

Indice d'état corporel du chat

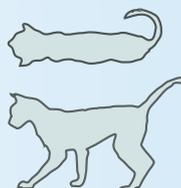
- Observez l'animal de profil et de dessus et comparez-le aux photographies et silhouettes ci-dessous.
- Palpez l'animal avec les mains à plat (sans pression des doigts) sur les côtes, la colonne vertébrale, les masses musculaires lombaires, les hanches et comparez aux descriptions ci-dessous.
- Pour les animaux à poils longs ou à fourrure épaisse, seule la palpation est utile.



- Les os sont visibles à distance (côtes, processus vertébraux, pointe de l'ilium).



- Tous les os sont à fleur de peau.
- Peu ou pas de masse musculaire (amyotrophie sévère).
- Aucune masse graisseuse détectable.



© Albert Lioret

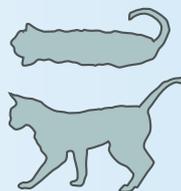
1/5 : MAIGRE = poids au moins 40 % inférieur au poids optimal



- Les os sont discernables, mais peu visibles à distance.



- Creux du flanc marqué (taille et pli abdominal).
- Os facilement palpables.
- Masses musculaires peu développées (amyotrophie modérée).
- Peu de graisse palpable.



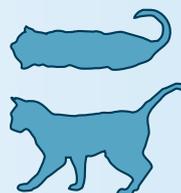
2/5 : MINCE = poids 20 à 30 % inférieur au poids optimal



- Taille (de dessus) et pli abdominal (de profil) nets.



- Os non visibles à distance.
- Os palpables avec une couverture minimale de graisse (côtes).
- Masse musculaire harmonieuse.
- Masse graisseuse ventrale minimale.



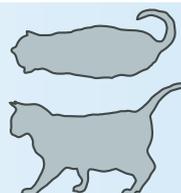
3/5 : IDÉAL = poids optimal



- Taille (de dessus) et pli abdominal (de profil) peu visibles.



- Masse graisseuse ventrale évidente.
- Os difficilement palpables, impossible de compter les côtes.



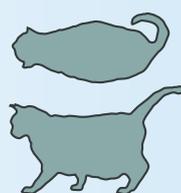
4/5 : EN SURPOIDS = poids 20 to 30 % supérieur au poids optimal



- Taille (de dessus) et pli abdominal (de profil) absents.



- Poche graisseuse ventrale importante.
- Os non palpables, graisse abondante.



5/5 : OBÈSE = poids au moins 40 % supérieur au poids optimal



© Albert Lioret

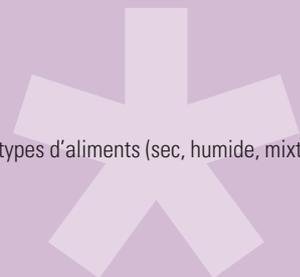


3. Traiter l'obésité féline

> Résumé

Le traitement de l'obésité féline doit suivre six étapes :

1. Motiver le propriétaire
2. Fixer un objectif
3. Rationner l'apport énergétique
4. Choisir la ration d'amaigrissement : avantages et inconvénients des 4 types d'aliments (sec, humide, mixte ou ménager)
5. Prescrire
6. Assurer le suivi



Introduction

Le traitement nutritionnel de l'obésité nécessite une restriction des apports énergétiques. Il est cependant important de conserver un volume alimentaire suffisant pour ne pas induire de frustration à l'origine de troubles comportementaux. De plus, cette restriction ne doit pas induire de modifications des apports en nutriments essentiels (protéines, acides gras, minéraux, vitamines), qui peuvent être à l'origine de carences. Il est donc indispensable d'utiliser des aliments diététiques spécifiques à l'amaigrissement : leur concentration énergétique (en kcal par 100 g d'aliment) est faible mais l'apport des nutriments essentiels est assuré.

D'un point de vue pratique, après un examen clinique approfondi qui permet d'exclure d'autres maladies et d'identifier les affections cliniques associées, un traitement est mis en place, dans une approche « pas à pas ».

1/ Motiver le propriétaire

A) Les difficultés

Inutile de se voiler la face : les propriétaires de chat sont au départ moins motivés que ceux de chiens par la prescription d'un régime à leur animal favori.

En effet, chez le chien, l'inactivité qui découle de l'obésité peut s'avérer un gros inconvénient pour les propriétaires qui apprécient les promenades. Cet argument – l'inactivité engendrée par le surpoids – n'est bien sûr pas valable chez le chat sédentarisé et stérilisé qui est plutôt perçu, voire choisi, comme un animal de compagnie calme et peu actif. Il existe donc au départ une énorme erreur de perception du comportement normal du chat. C'est un point à ne pas négliger !

De façon générale, les différences existant entre le chien et le chat obèse doivent être toutes prises en compte afin de développer un faisceau d'arguments ciblés et adaptés au chat (voir le **Tableau** page 9).

B) Les réponses

1. Un chat en bonne santé est un chat actif !

Il faut expliquer que ce n'est pas normal pour un chat d'être inactif/sédentaire, de vivre sur un coussin, à 2 m de sa litière et de sa gamelle (remplie). Plus les animaux sont âgés (et obèses), plus les propriétaires ont oublié comment était ce chaton, ce jeune adulte... avant !!! Il peut être utile de leur rappeler... en posant des questions qui permettent d'objectiver les différences de comportement liées à l'excès pondéral : le saut, le jeu, les interactions avec les autres animaux et les membres de la famille.

2. Un chat obèse est un chat qui va devenir diabétique !

Cette affirmation, si elle est quelque peu exagérée... n'est, cependant, pas si loin de la réalité. Or, le diabète est une maladie connue et crainte de la plupart des gens, surtout en raison des injections journalières d'insuline nécessaires au traitement.

À ce jour, c'est l'argument le plus percutant pour motiver les propriétaires de chat obèse.

3. « Régime » n'est pas synonyme de « privation » avec les aliments spécifiques

Les mots « restriction » et « privation » n'ont que des connotations négatives et suscitent le refus, les chats obèses étant généralement des animaux particulièrement choyés au niveau de l'alimentation, voire perçus comme « difficiles » par la plupart des propriétaires. Comme nous

le verrons plus loin, plusieurs solutions peuvent être proposées et adaptées individuellement. À ce jour, l'association d'aliments humides et secs constitue une excellente solution pour conserver un volume alimentaire suffisant et prévenir les comportements déplaisants (miaulements, hyperactivité, etc.).

4. En tant que vétérinaire, vous savez ce qui est bon pour le chat

Un régime ne doit pas être évoqué comme une éventualité à moyen ou long terme mais bien comme le seul traitement d'un état pathologique. Ce qui induit une prise en charge immédiate et précise ainsi que l'organisation du suivi avec fixations de rendez-vous de contrôle. Ces différents points sont développés ci-dessous.

2/ Fixer un objectif

L'objectif est un poids « idéal » à atteindre. Cette notion est assez subjective car elle dépend du praticien. Néanmoins, la fixation du poids idéal est une étape absolument nécessaire pour le rationnement. On peut s'aider, soit en estimant la perte pondérale souhaitée qui est ensuite soustraite du poids actuel, soit en se référant au poids de l'animal non obèse, s'il est connu.

Pour rester mince et en bonne santé, un chat doit avoir beaucoup d'activités.



© C. Renner

La variation en quantité étant trop importante avec un gobelet gradué (20 %), il est recommandé d'utiliser une balance de cuisine pour peser les croquettes.



© C. Renner

3/ Rationnement énergétique

Avant d'en venir aux aspects pratiques, nous présentons quelques rappels sur l'apport énergétique chez le chat. Ce rappel vise à préciser la nature de l'énergie dont il est question dans le calcul des besoins énergétiques.

A) Les différentes formes d'énergie

Quatre formes d'énergie sont définies (voir le **schéma** ci-dessous) :

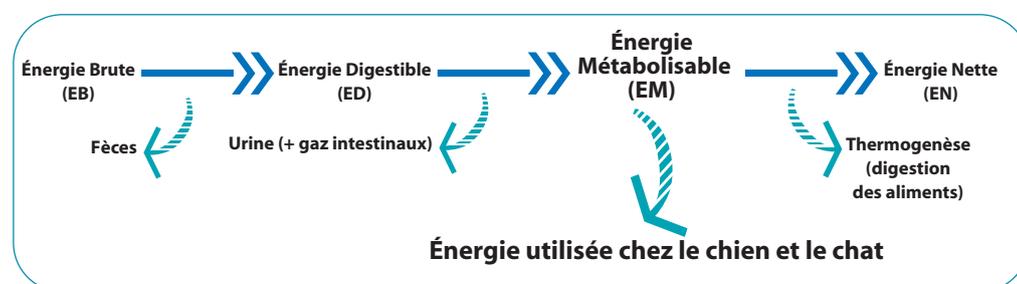
- **L'énergie brute (EB)** est déterminée dans une bombe calorimétrique (calorimétrie directe).
- **L'énergie digestible (ED)** est déterminée en soustrayant la quantité d'EB des matières fécales à l'EB de l'aliment.
- **L'énergie métabolisable (EM)** est la référence utilisée pour l'alimentation du chien et du chat. Elle est définie comme l'ED à laquelle on soustrait l'énergie perdue dans l'urine et les gaz digestifs. Dans les espèces considérées ici, la perte d'énergie par les gaz est négligée. Chaque nutriment énergétique apporte une énergie métabolisable qui lui est propre.

- **L'énergie nette (EN)** est la part d'énergie réellement mise à la disposition de l'organisme. Elle correspond à l'EM à laquelle est soustraite l'énergie utilisée pour la thermogénèse. La thermogénèse est l'énergie fabriquée et dissipée sous forme de chaleur lors de la digestion des aliments et de l'absorption des nutriments dans le tube digestif.

Dans la suite de ce travail, toute utilisation d'énergie (kcal) fait référence à l'EM.

B) Concentration énergétique des nutriments

Le vétérinaire doit expliquer au propriétaire que le gras est la plus haute source en énergie dans un régime (voir le **Tableau 1** en page 26).



C) Les besoins énergétiques du chat sain à l'entretien (BEE)

Chez le chat adulte, entier et normalement actif, le BEE (en kcalEM/j) est calculé comme suit :

$BEE = 100 P^{0,67}$ avec P le poids optimal du chat exprimé en kg (NRC, 2006).

Le BEE du chat n'est pas linéaire par rapport au poids corporel, il varie de 80 kcal/kg de poids corporel (PC) chez un chat de 2 kg à 55 kcal/kg PC pour un chat de 6 kg (voir **Schéma 1** en page 27).

Vous avez estimé le poids optimal du chat et calculé son BEE pour ce poids. Il convient maintenant d'imposer une restriction énergétique pour induire l'amaigrissement. Il est important de se rappeler que ce calcul n'est qu'un point de départ, et qu'il faudra l'ajuster au cours des consultations de suivi et en fonction de la vitesse de perte de poids.

D) Choix du niveau de rationnement énergétique par rapport à l'entretien

Si le rationnement n'est pas suffisamment sévère, le risque de n'observer aucune perte de poids est réel. En revanche, si la restriction énergétique est très

sévère – apport énergétique de l'ordre de 25 % x BEE pour le poids idéal – le risque est d'observer une perte très rapide (4 % du poids initial par semaine) et l'apparition de lipodose hépatique (Szabo, 2000) (voir le **Schéma 2** en page 27).

La « fourchette de sécurité » se situe dans une zone d'apport énergétique variant de 50 % à 60 % x BEE (Markwell, 1994 ; Butterwick, 1996 ; Nguyen, 2002). La vitesse de la perte est fonction de la sévérité du régime; elle est de l'ordre de 1 % du poids initial par semaine dans cette fourchette et dans ce cas, la perte de masse maigre est limitée à 10 %.

Si la restriction énergétique est plus sévère (apport de 45 % x BEE), la perte de poids est plus rapide, mais avec une perte supérieure de masse maigre (20 %) (Butterwick, 1995).

Dans la pratique, l'apport de 60 % x BEE (pour le poids optimal) donne de bons résultats, et assure une certaine marge de sécurité quant au risque de lipodose hépatique.

Tableau 1. Concentrations énergétiques des nutriments sources d'énergie chez le chien et le chat (EB : énergie brute ; EM : énergie métabolisable)

	EB (kcal/g)	EM (kcal/g) Aliments non transformés	EM (kcal/g) Aliments transformés
Protéines	4,4	4	3,5
Lipides	9,4	9	8,5
Glucides	4,15	4	3,5

Schéma 1. Besoins énergétiques d'entretien d'un chat adulte entier (kcal/EM/j)

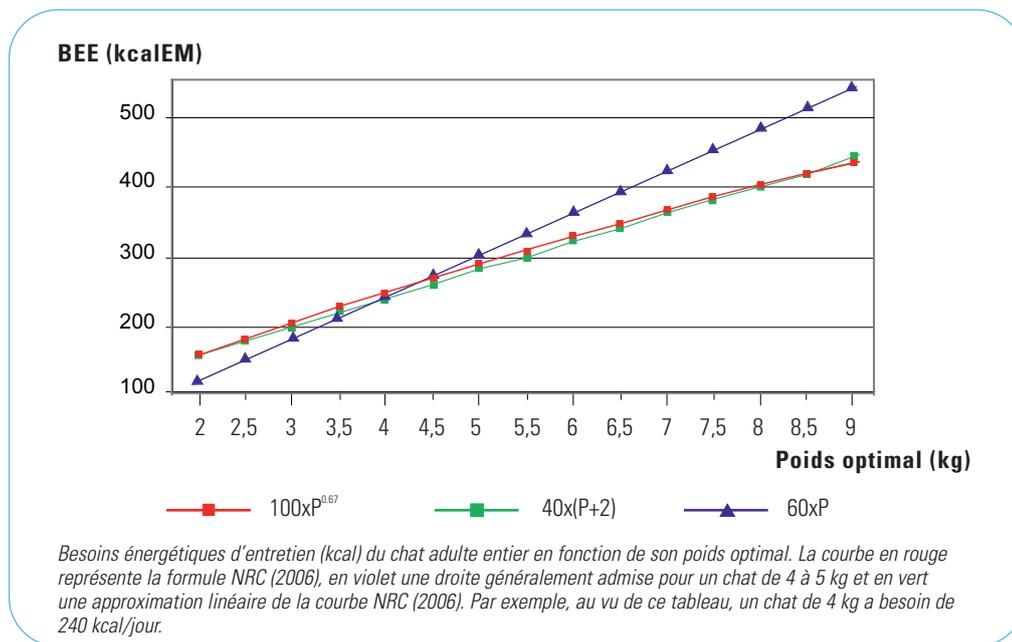
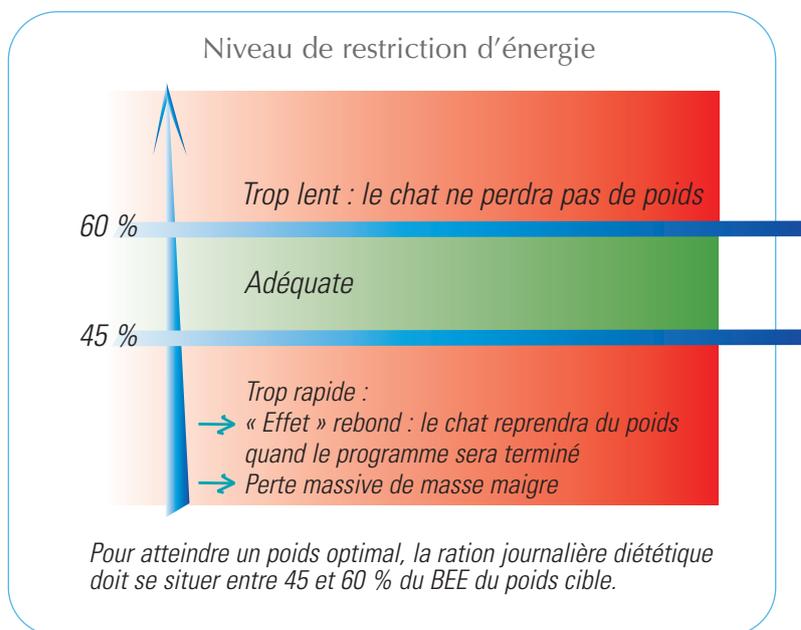


Schéma 2. Besoins énergétiques d'entretien (BEE) du poids cible



> Cas des chats diabétiques

La mobilisation du tissu adipeux doit être modérée au risque de déclencher une acido-cétose. Cependant, la perte de poids doit être recherchée dans le cas du diabète, l'obésité étant responsable d'une résistance à l'insuline. Dans un premier temps, en dehors de toute situation d'urgence médicale, il est prudent d'appliquer un coefficient de 0,8 au BEE du chat mais à son poids actuel. Si lors des consultations de suivi, le chat n'a pas perdu du poids, alors il est possible de diminuer l'apport énergétique de 10 %. La restriction énergétique sera alors progressive, en fonction de l'état de santé de l'animal et de la vitesse de sa perte de poids.

4/ Le choix de la ration d'amaigrissement : avantages et inconvénients

C'est la concentration énergétique de l'aliment qui va déterminer la quantité proposée à l'animal. Elle est généralement exprimée en kilocalorie (kcal) parfois en kilojoule (kJ), par gramme, 100 grammes ou kilogramme d'aliment (1 kcal = 4,184 kJ).

Deux solutions sont envisageables : utiliser un aliment industriel spécialement formulé ou faire une ration ménagère à partir d'ingrédients frais.

Les aliments industriels se présentent sous deux formes, sèche (croquettes) ou humide (boîte, sachet). Chaque type d'aliments sera présenté, avec ses avantages et ses inconvénients. Les quantités seront arrondies pour une facilité d'emploi : par palier de 5 g pour les croquettes et par une quantité facilement portionnable pour les aliments humides. Pour chaque ration, il faut respecter une transition alimentaire d'au moins une semaine, en remplaçant progressivement l'ancien par le nouvel aliment. Cela permet l'adaptation digestive à la nouvelle ration et un moindre risque de refus de la part du chat.

Il est également souhaitable, pour faciliter l'amaigrissement, d'augmenter l'activité du chat. Des séances de jeux

doivent être prescrites, en adaptant bien sûr l'activité en fonction du chat et des propriétaires, le but étant que tout le monde y trouve son plaisir !

A) Ration industrielle sèche

Il sera proposé une quantité de croquettes journalière, calculée à partir de l'apport énergétique défini et de la concentration énergétique de l'aliment.

Par exemple, pour un chat dont le poids idéal serait de 4 kg : l'allocation énergétique induisant la perte de poids est donc de 152 kcal. L'aliment diététique proposé a une concentration énergétique de 3,5 kcal/g d'aliment (Royal Canin Obesity Management sec) : 40 g de croquettes seront prescrites pour la journée (152/3,5).

Points importants à considérer en cas d'utilisation d'alimentation sèche :

1. La quantité de croquettes devra être pesée précisément par le propriétaire (au gramme près). Les gobelets doseurs ne sont pas assez fiables pour ces faibles quantités : ils ne sont pas interchangeables d'une marque à l'autre et de plus, assez imprécis. Il suffit de faire l'expérience avec un gobelet et plusieurs personnes : un écart de quantité de 20 % n'est pas rare !

2. Il est vivement conseillé d'utiliser des stratagèmes pour augmenter le temps de prise alimentaire. Des distributeurs

(balles ou cylindre) existent : la quantité quotidienne de croquettes peut être distribuée en une ou deux fois. Il est nécessaire de faire des essais pour estimer le temps réel de consommation de la ration par le chat. Il faut prévenir les propriétaires que certains chats ne s'y intéressent pas (ils ne consomment donc rien), ou inversement, trouvent le moyen d'ouvrir le mécanisme ! Vous pouvez également proposer de déposer les croquettes par 2 ou 3 dans différents endroits (étagères, dessous d'armoire...) et, ce, deux à trois fois par jour (10 caches dont 5 utilisées à chaque fois). Une solution simple consiste à mettre les croquettes dans un récipient qui ne permet pas au chat de passer la tête (par exemple, un grand gobelet) et de le fixer sur une table (scotch double face) : le chat doit chercher les croquettes avec sa patte, ce qui lui prendra beaucoup de temps. Faites participer le propriétaire à cette recherche de solution, il s'appropriera ainsi le traitement de son chat... cela ne demande qu'un peu d'imagination.

Le principal avantage de cette ration est sa facilité d'utilisation. Son plus grand inconvénient est la quantité faible de nourriture proposée au chat, certains ne le tolérant pas. Les avantages et inconvénients de cette ration sont présentés dans le **Tableau 1** en page 31.

La ration industrielle sèche sera néanmoins déconseillée chez les chats souffrant d'urolithiase chronique : une ration humide est, dans ce cas, plus indiquée.

B) Ration industrielle humide

Il sera proposé au chat une quantité d'aliment humide pour la journée, calculée à partir de l'apport énergétique défini et de la concentration énergétique de l'aliment. Dans notre exemple, un chat devant peser idéalement 4 kg : l'apport énergétique pour la perte de poids est de 152 kcal. L'aliment diététique proposé a une concentration énergétique de 57 kcal/100 g d'aliment (Royal Canin Obesity Management sachet de 100 g) : 2 sachets $\frac{2}{3}$ seront prescrits pour la journée (152/57).

La ration quotidienne sera répartie de préférence en 4 repas :

- 1 le matin ;
- 1 par le premier qui rentre à la maison ;

- 1 le soir ;
- 1 au coucher. Ce dernier repas est conseillé pour limiter le risque de miaulement au petit matin !

Le principal avantage de cette ration est le grand volume d'aliment proposé au chat. Son plus grand inconvénient est son coût. Les avantages et inconvénients de cette ration sont présentés dans le **Tableau 2** en page 31.

La ration industrielle humide est préférable chez les chats souffrant d'urolithiases récurrentes.

Une solution intermédiaire consiste à répartir la ration entre aliments industriels sec et humide. Elle permet de conjuguer les différents avantages et d'en atténuer les inconvénients respectifs.

C) Ration industrielle mixte

L'apport énergétique calculé sera réparti entre un aliment sec et un aliment humide. Pour des raisons pratiques, il convient tout d'abord de soustraire l'énergie apportée par l'aliment humide, en prenant soin de choisir une quantité facilement portionnable sans pesée. Prenons le même chat devant peser idéalement 4 kg : son apport énergétique pour la perte de poids est de 152 kcal. L'aliment diététique humide (Royal Canin Obesity Management sachet de 100 g) apporte 57 kcal par sachet de 100 g. Un sachet sera proposé et le reste de l'énergie (152 - 57 = 95 kcal) sera apporté par les croquettes (Royal Canin Obesity Management, densité énergétique = 3,5 kcal/g), soit 25 g. Le volume de la ration sera de 125 g contre 40 g pour une ration industrielle sèche.

L'aliment sec peut être donné en une fois si les conseils de la ration sèche sont appliqués. L'aliment humide sera proposé en au moins deux repas, dont un le soir au coucher. Cette ration mixte présente de nombreux avantages et peu d'inconvénients (voir le **Tableau 3** en page 31).

D) Ration ménagère

Certains propriétaires donnent à leur chat des aliments ménagers et souhaitent continuer.

Le rationnement ménager consiste à mélanger des aliments normalement destinés à la consommation humaine. Cinq ingrédients sont indispensables pour apporter la quarantaine de nutriments essentiels :

- les protéines : l'apport de viande doit couvrir les besoins en acides aminés essentiels et en acide arachidonique chez le chat ;
- les acides gras essentiels, qui seront apportés par de l'huile de colza ou une spécialité vétérinaire ;
- les minéraux et vitamines, apportés sous forme de spécialités vétérinaires ;
- les fibres (légumes) : bien qu'elles ne soient pas indispensables, elles assurent une bonne hygiène digestive et apportent du volume à la ration ;
- enfin, les glucides sont apportés principalement sous forme d'amidon. Ils ne sont cependant pas indispensables chez le chat.

La qualité des matières premières doit être correcte, tant d'un point de vue nutritionnel que sanitaire. Si la cuisson poussée des féculents est indispensable à l'utilisation de l'amidon (le riz ou les pâtes doivent être très cuits et non rincés), ce n'est pas le cas de la viande. Sa cuisson diminue ses qualités nutritionnelles (dont l'apport en taurine).

La méthode la plus simple est de calculer une ration à partir d'une ration ménagère-type. Les exemples présentés contiennent 200 kcal (voir le **Tableau 4** en page 32).

La ration ménagère sera proposée en trois repas, dont un le soir au coucher. Cette ration présente peu d'avantages en rapport aux nombreux inconvénients (voir le **Tableau 5** en page 32)... à ne réserver qu'aux inconditionnels !

La ration ménagère complète est assez rare. En revanche, l'association d'un aliment industriel sec et d'une ration ménagère est fréquente. Dans ce cas, la moitié de l'apport énergétique sera apportée par l'aliment industriel sec et la moitié par la ration ménagère.

L'aliment sec peut être donné en une fois si les conseils de la ration sèche sont appliqués. La ration ménagère sera proposée en au moins deux repas, dont un le soir au coucher.

5/ La prescription

Il est important d'être le plus précis possible sur l'ordonnance : le propriétaire doit retrouver sans ambiguïté toutes les informations qui lui sont nécessaires et dont vous avez parlé ensemble. Un exemple de prescription vous est proposé en page 36.

6/ Le suivi

Le suivi est particulièrement important pour la réussite du régime : il doit débiter immédiatement. Vous avez personnalisé votre prescription, mais cela ne suffit pas ! Vous devez, tout au long de l'amaigrissement, soutenir et encourager les propriétaires.

Avantages et inconvénients des différents types de ration industrielle sèche, humide et mixte

Tableau 1. Ration industrielle sèche

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Quantité précise • Quantité facile à ajuster • Conservation à la distribution • Possibilité d'augmenter le temps de prise alimentaire (cache, distributeur...) • Coût journalier 	<ul style="list-style-type: none"> • Requiert une pesée précise (balance au gramme près) • Surveillance de l'apport d'eau • Faible volume de la ration



Tableau 2. Ration industrielle humide

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Volume de ration élevé • Apport en eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Apport trop volumineux pour certains chats • Quantité difficile à ajuster • Conservation limitée à la distribution • Pas de possibilité d'augmenter le temps de prise alimentaire • Nombreux repas • Coût journalier • Refus d'utilisation par certains propriétaires



Tableau 3. Ration industrielle (sèche + humide)

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Quantité précise (complément par aliment sec) • Quantité facile à ajuster par l'aliment sec • Possibilité d'augmenter le temps de prise alimentaire avec l'aliment sec • Volume de ration satisfaisante 	<ul style="list-style-type: none"> • Pesée précise de l'aliment sec (balance au gramme près)



Tableau 4. Rations ménagères d'amaigrissement pour chat en bonne santé (200 kcal EM)

Ingrédients	Ration viande	Ration poisson	Ration sans amidon
Viande maigre (1)	125 g	-	125 g
Lieu noir ou colin (2)	-	150 g	-
Huile de colza ou de soja (3)	2 g	4 g	2 g
Légumes verts cuits (4)	30 g	75 g	90 g
Riz blanc cuit	15 g	15 g	-
(soit en riz sec)	(5 g)	(5 g)	(-)
CMV (5) Ca/P = 2 (15,5 % Ca)	3 g	4 g	3 g

(1) Viande maigre = bœuf haché 5 % de matières grasses, blanc de volaille sans peau, porc sans gras, viande de cheval.

(2) Le thon (au naturel) et le saumon peuvent être considérés comme de la viande maigre.

(3) 1 cuillère à café d'huile = 4 g d'huile ; 1 cuillère à soupe = 3 cuillères à café = 12 g d'huile.

(4) Légumes verts = haricots verts, carottes... Si ce sont des légumes frais ou surgelés, rajouter une pincée de sel dans l'eau de cuisson.

(5) CMV : complément minéral et vitaminique (prescription vétérinaire).

Tableau 5. Avantages et inconvénients de la ration ménagère

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Volume de la ration • Apport en eau • Personnalisation et adaptabilité de la ration 	<ul style="list-style-type: none"> • Équilibre nutritionnel délicat • Possibilité de tri par l'animal • Qualités nutritionnelle et sanitaire à surveiller • Conservation limitée à la distribution • Temps de préparation • Coût de la viande • Pas de possibilité d'augmenter le temps de prise alimentaire • Nombreux repas

A) Assurez-vous que votre patient mange

Vu le risque de lipidose hépatique, il est conseillé de s'assurer que le chat mange correctement sa ration journalière. Nous demandons systématiquement aux propriétaires de nous appeler après quelques jours, afin de vérifier qu'il n'y a pas de diminution drastique des ingestions alimentaires suite à la prescription.

B) Le suivi pondéral

Il doit être régulier, à un rythme hebdomadaire au cours du premier mois. Il peut être effectué à la maison (si les propriétaires ont une balance précise) ou à la clinique. Le chat doit être pesé à des moments similaires, par exemple, toujours le matin avant le premier repas. En effet, la pesée régulière de l'animal est le seul moyen d'objectiver l'efficacité du régime. Par la suite, en routine, deux pesées mensuelles sont suffisantes.

Un conseil, préparez une feuille de suivi de poids (tableau date/poids/commentaires) et demandez aux propriétaires de la ramener à chaque visite à la clinique. Cela vous permet de réaliser une courbe de perte pondérale : cette courbe doit être régulière. Toute diminution ou accélération de la vitesse de perte de poids est indicatrice d'une anomalie dans le régime mis en place. Vous pouvez facilement confier cette tâche à votre ASV, qui ne vous alertera qu'en cas d'anomalie. Le but est de rester à l'écoute des questions ou des doutes des propriétaires.

C) Planifiez les contrôles

Il est conseillé de revoir le chat quinze jours après la fin de la transition alimentaire, soit 3 semaines à 1 mois après le début du régime. Ensuite, un contrôle mensuel est suffisant. Lors de ces contrôles, il faut effectuer un examen clinique et vérifier le rythme de la perte de poids, qui ne peut excéder 2 % par semaine. Dans ce cas, il est conseillé de réajuster les quantités afin de favoriser une perte lente. Modifiez la ration par tranche de 10 % jusqu'à la prochaine visite, que ce soit pour ralentir la vitesse ou l'augmenter.

C'est à vous de prévoir des tarifications, voire un « pack » amaigrissement avec les propriétaires : c'est également une motivation que d'avoir déjà payé !

Il faut toujours réévaluer complètement la ration et son application, si le chat ne maigrit pas. Vous allez donc essayer de savoir si les propriétaires respectent vos consignes et si le chat ne consomme pas autre chose (problème des foyers multi-chats). C'est ici que joue le contrat de confiance entre le propriétaire et vous. Il doit pouvoir avouer sans crainte qu'il n'a pas respecté votre prescription. Peut-être que cela est dû à des problèmes de mise en œuvre (chat trop quémandeur, coût de la ration). Vous devez rester compréhensif tout en étant ferme sur l'aspect médical de la prise en charge. Mais vous devrez également vous remettre en cause (c'est plus difficile) si le propriétaire est respectueux de votre prescription : ne vous êtes-vous pas trompé sur le poids cible ? Avez-vous parfaitement personnalisé la ration ?

D) Faites appel à l'équipe

Impliquez au maximum le personnel de la clinique (assistants et secrétaires) dans le suivi du régime, à toutes les étapes ! La mise à disposition d'un local particulier, équipé d'une balance et accessible à tout moment dans les heures d'ouverture est le minimum.

Le suivi pondéral peut être facilité grâce à certains logiciels comme le programme Slim Fit de Royal Canin.



E) Une fois l'objectif atteint... il faut stabiliser le poids

Tout d'abord, félicitez le propriétaire : un chat ayant un surpoids de 50 % a mis un an à maigrir ! Ensuite, un régime d'entretien, hypocalorique, doit être proposé. Ici aussi cette alimentation doit être diversifiée et individualisée et la transition alimentaire respectée.

Une restriction énergétique a pour conséquence de diminuer le métabolisme de base : l'organisme dépense moins d'énergie pour s'entretenir. Cela crée une résistance à l'amaigrissement et favorise la reprise de poids. Si l'apport énergétique que vous offrez au chat correspond à son poids idéal, il risque donc de grossir à nouveau. La seule façon de prévenir ce risque est d'augmenter l'exercice, ce qui aura pour conséquence d'augmenter la masse maigre de l'animal, elle seule consommatrice d'énergie.

Pour stabiliser le poids, appliquez un coefficient 0,8 au calcul du BEE pour le poids idéal. La surveillance du poids est encore primordiale, l'animal pouvant grossir à nouveau très rapidement. En pratique, au cours du premier mois, après le calcul de la quantité du nouvel aliment, vous apportez en fait la moitié de cette quantité par l'aliment d'amaigrissement.

Un mois après, trois solutions sont possibles :

- le chat a continué à maigrir, même si c'est plus lentement. Passez entièrement au nouvel aliment, il y a peu de risque que le chat grossisse ;
- le chat est stable en poids... Bravo, vous avez trouvé directement son besoin énergétique ! Il faudra alors, soit diminuer le volume de la ration en passant entièrement au nouvel aliment, soit augmenter la part d'aliment humide ;
- le chat reprend du poids. Dans ce cas, remettez en



© Pink Candy # 6753433

Les employés de la clinique vétérinaire doivent aussi être impliqués dans le suivi du régime amaigrissant, à tous les stades.

cause le propriétaire... Mais également vous-même ! Il est alors conseillé de distribuer l'aliment d'amaigrissement en attendant que le chat perde à nouveau du poids. Ensuite, vous diminuerez de 10 % l'apport énergétique de stabilisation de poids et vous recommencerez.

Au bout de six mois de stabilisation de poids, vous pourrez alors relâchez votre vigilance, les propriétaires tiennent bon ! ■

> Cas clinique : Poppy

Avant perte de poids – 23 janvier 2007



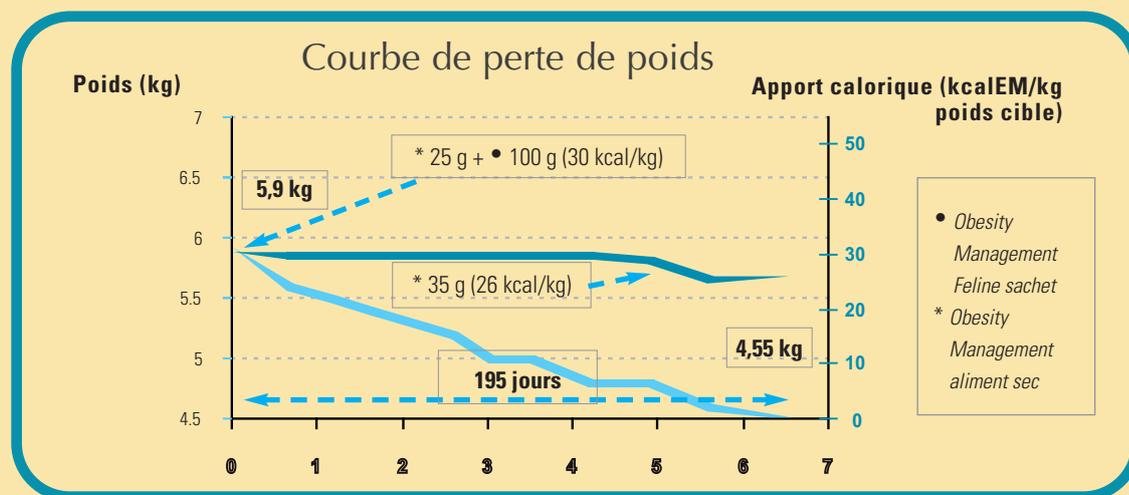
5,90 kg



31,6 % de masse grasse

- Race : DSH
- Âge : 11 ans
- Sexe : femelle stérilisée
- Masse grasse : 31,6 %
- Score corporel : 5/5
- Mode de vie : chat d'intérieur

© Shelley Holden



Après perte de poids – 6 août 2007



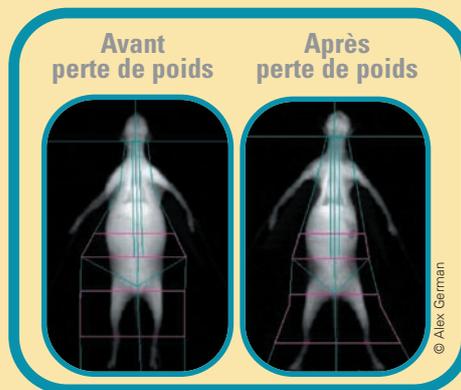
4,55 kg

- Période de perte de poids : 195 jours
- Taux moyen de perte de poids : 0,82 %/semaine
- Régime d'entretien après perte de poids : 47 kcal/kg/j Poids cible
- Masse grasse : 15,3 %
- Score corporel : 3/5



15,3 % de masse grasse

© Shelley Holden



© Alex German

Dr A. German et S. Holden, VN, Weight Management Clinic, Université de Liverpool.

Fac-similé d'ordonnance prescrivant une ration diététique mixte industrielle pour l'amaigrissement

Dr Rupert DUPOIDS
3 allée des Loches
50 549 GRASDUB
Tél. : 01 90 84 95 00
Mél. : sosgras@fonte.fr



Loukoun

Poids actuel = *6,7 kg*
Poids idéal estimé = *4 kg*
Surpoids : *67,5 %*

1. Alimentation

Pour la ration d'une journée, distribuer les aliments suivants :

ROYAL CANIN OBESITY MANAGEMENT, sachet de 100 g : 1 sachet par jour
et
ROYAL CANIN OBESITY MANAGEMENT, croquettes : 20 g par jour

Le sachet est à répartir en deux à trois repas par jour, et les croquettes sont à placer dans le distributeur ou à répartir en deux repas par jour.

Transition alimentaire : incorporer les nouveaux aliments progressivement en remplaçant sur **10 jours**, les anciens aliments par les nouveaux.

Veiller à ce que Loukoun mange tous les jours.

2. Faire de l'exercice

Faire une à deux séances de jeux de 10 minutes avec *Loukoun*.

3. Le suivi

Peser Loukoun toutes les semaines à la clinique (son panier pèse *1,4 kg*) et revenir en consultation pour un contrôle dans 1 mois.

Dr Rupert Dupoids

4. Prévention de l'obésité féline

> Résumé

La prévention de l'obésité est incontestablement plus facile et plus profitable que son traitement ! Elle repose sur six recommandations, décrites ci-dessous, et sur la surveillance de trois facteurs :

1. contrôle de la consommation alimentaire
2. favorisation de l'activité physique et de l'activité de jeu
3. et, suivi du poids et de la composition corporelle



Introduction

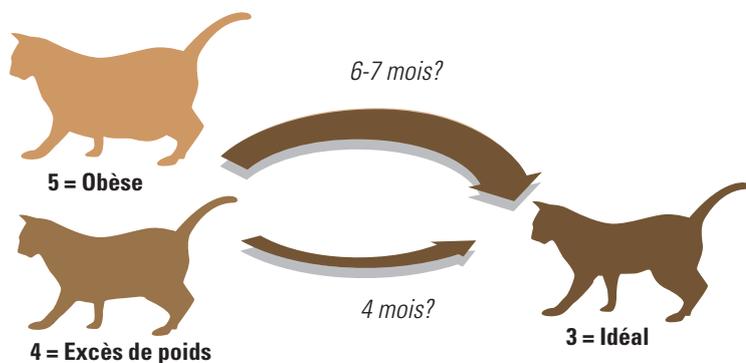
Comme pour la plupart des maladies, mieux vaut prévenir que guérir ! L'obésité a de nombreuses conséquences négatives sur la santé et le bien-être des individus, notamment sur la qualité et la durée de vie. Les études d'alimentation réalisées chez le chien sur toute la durée de la vie ont montré qu'il est possible de maintenir un poids idéal, tout au long de la vie, en contrôlant uniquement la consommation énergétique. Une telle stratégie a des répercussions spectaculaires, comme l'augmentation d'environ 18 % de l'espérance de vie et la réduction du risque de maladies associées à l'obésité. Ainsi, la qualité et la durée de vie

sont toutes les deux améliorées. Bien qu'il n'existe pas d'étude similaire chez le chat, les recommandations ont de fortes chances d'être les mêmes que chez le chien.

En outre, puisque tout programme de réduction pondérale entraîne une perte de masse grasse mais aussi de masse maigre, il est peu probable qu'un chat obèse ayant maigri pour retrouver un poids idéal récupère une composition corporelle aussi idéale qu'un chat ayant toujours conservé un poids idéal.

Enfin, prévenir l'obésité avant qu'elle ne se développe implique de maintenir à vie un poids idéal, et le bénéfice potentiel de la réduction pondérale, en termes d'amélioration du mode de vie et de la longévité, diminuera d'autant que le chat restera longtemps en surpoids.

En terme d'obésité, il est plus facile et plus rapide de passer de l'étape 4 à l'étape 3, que de passer de l'étape 5 à l'étape 3.



> Principes fondamentaux de la prévention de l'obésité

- Prévenir vaut mieux que guérir
- Le mieux est d'intervenir au plus tôt
 - Cela permettra d'empêcher le problème de devenir grave
 - Plus tôt le chat commencera à perdre du poids et plus longtemps il profitera des bénéfices qui en découlent
 - Cela limitera la durée de l'obésité et donc le risque de maladies associées
 - Le problème sera deux fois moins difficile à résoudre, ex. intervenir avec un score corporel de 6/9 (3,5/5) pour revenir à 5/9 (3/5) sera plus rapide et plus facile qu'avec un score de départ de 9/9 (5/5)
 - Les habitudes de chat obèse seront moins marquées
 - Inactivité
 - Comportement alimentaire
- Intervenir au début de l'âge adulte si possible
 - La principale population à risque a entre 5 et 10 ans
 - Plus tôt le chat perdra du poids et plus longtemps il profitera des bénéfices qui en découlent
 - Le chat restera le moins de temps possible en état d'obésité
- Cibler les chats castrés pour la prévention de la prise de poids. Surveiller ces cas de façon proactive
- Cibler les nouveaux propriétaires qui risquent de ne pas être sensibilisés au problème de l'obésité
- Favoriser une bonne hygiène de vie
 - Comportement alimentaire naturel du chat
 - Activité de jeu régulière nécessaire

En prévenant l'obésité au lieu d'attendre qu'elle ne se soit développée pour la traiter, l'amélioration de la santé et du bien-être des chiens et des chats sera probablement plus spectaculaire. Sachant tout cela, les vétérinaires doivent aborder la prévention du surpoids de manière proactive et bien informer leurs clients des dangers de l'obésité pour leurs animaux.

1/ Recommandations pour prévenir l'obésité

A) Mesurer le poids et estimer le score corporel du chat à chaque consultation

La mesure du poids et l'estimation du score corporel doivent être intégrées à l'examen clinique standard.

Ces évaluations permettent de détecter les variations de la composition corporelle et d'identifier ainsi rapidement toute augmentation indésirable du poids (évoquée d'une suralimentation) pour pouvoir y remédier. Elles présentent également d'autres intérêts majeurs pour la santé, car une légère perte de poids peut être le premier signe d'un problème médical important.

B) Communiquer dès le plus jeune âge sur la prévention de l'obésité et renforcer ce message au fil des ans

Toutes les consultations chatons doivent inclure des conseils pour une alimentation saine et une activité physique régulière, conseils qui doivent être renouvelés à chaque fois que les chats reviennent en consultation. D'une manière générale, cela aide à parler du poids et de l'état corporel à chaque visite de routine (ex. vaccination annuelle).

C) Surveiller la prise de poids chez le jeune et l'adulte mature

Des études ont montré que la population la plus à risque pour l'obésité est la population des chats adultes matures, c'est-à-dire entre 5 et 10 ans. Les chats doivent donc être attentivement surveillés pendant toute cette période (tous les 6 mois par exemple) afin de détecter rapidement toute prise de poids.

La prise de poids chez l'adulte mature est néanmoins souvent secondaire à des mauvaises habitudes acquises (par le chat ou ses propriétaires) dans le jeune âge. Il est donc préférable de cibler ces chats (et leurs propriétaires) même si aucune prise de poids n'est observée.

Quand le chat est rendu à son propriétaire après stérilisation, celui-ci est souvent inquiet et peut ne pas écouter les conseils donnés. Il peut alors être utile de lui mettre les instructions par écrit et de prendre un rendez-vous pour lui donner des conseils nutritionnels.

En outre, en ciblant fortement les jeunes chats pour la prévention de l'obésité, l'intervention aura lieu à un âge où les bénéfices qui en découlent seront maximaux. Si cette population ne développe pas d'obésité, la longévité sera augmentée à son maximum et les risques de maladies associées seront réduits à leur minimum. Pour les mêmes raisons, tout surpoids ou toute obésité constaté(e) chez un chat devra obligatoirement déclencher la mise en place très rapide d'une stratégie de contrôle pondéral.

D) Savoir que la castration peut entraîner une prise de poids

Comme l'âge, la castration est un des principaux facteurs prédisposant au surpoids et à l'obésité. La prévention de la prise de poids est donc un sujet à aborder obligatoirement avec les clients avant la stérilisation, juste après celle-ci et pendant tout la durée du suivi. Il est recommandé de programmer deux ou trois contrôles du poids au cours des six à douze mois qui suivent la castration afin d'identifier les chats à risque vis-à-vis de la prise de poids et de corriger celle-ci avant qu'elle ne devienne un problème.



E) Encourager une bonne hygiène de vie

Cela consiste à peser et à noter les quantités d'aliment distribuées, éviter les grignotages (friandises, restes de table) et encourager l'activité physique par l'exercice et le jeu. Les principaux éléments d'une « bonne hygiène de vie » seront détaillés plus loin.

Encourager les bonnes attitudes alimentaires :

- contrôler l'apport alimentaire ;
- éviter les grignotages.

Il est aussi important d'encourager une activité physique régulière grâce à :

- de l'exercice ;
- des séances de jeu ;
- l'enrichissement environnemental ;
- l'incitation à l'activité au moment des repas.

Idealement, il faut inciter tous les membres de la clinique à promouvoir ces notions, et mettre à la disposition des propriétaires des brochures et autres supports d'information dans la salle d'attente.

F) Cibler les nouveaux propriétaires

Les personnes qui viennent d'acquérir un nouveau chat risquent d'avoir une expérience limitée de ce que veut dire « être propriétaire » ; de plus, ils peuvent avoir reçu des mauvais conseils de sources diverses (amis, Internet). Il est donc important de s'assurer que tous les nouveaux propriétaires disposent de toutes les informations et outils nécessaires à la prévention de l'obésité. Une première chose utile est de leur apprendre quelles sont leurs responsabilités en tant que propriétaire et quels sont les bénéfices d'une bonne hygiène de vie (voir ci-dessous).

2/ Facteurs favorisant une bonne hygiène de vie

Il faut encourager les propriétaires à adopter des stratégies relationnelles qui permettent à leur chat de conserver un poids / état corporel idéal tout au long de sa vie. Les stratégies qui favorisent un comportement félin normal sont les plus efficaces.

A) Contrôler la consommation alimentaire

1. Peser et noter les quantités d'aliment distribuées

Il est parfois nécessaire de quantifier précisément la consommation alimentaire d'un chat, comme dans les exemples suivants :

- chat ayant inopinément pris du poids entre deux visites chez le vétérinaire (voir actions ci-dessous) ;
- chat à problème vivant au milieu d'autres chats ;
- chat préalablement obèse en phase d'entretien d'un programme de réduction pondérale.

Dans ces cas, la ration journalière doit être minutieusement contrôlée à l'aide de stratégies similaires à celles décrites pour le traitement de l'obésité (voir **Chapitre 3**) comme, par exemple :

- utiliser une balance de cuisine pour peser la nourriture ;
- noter les quantités distribuées et celles consommées.

2. Un tableau de rationnement n'est QU'UNE INDICATION !

Des tableaux de rationnement figurent souvent sur le côté des sacs ou des boîtes d'aliments pour animaux, et peuvent aider les propriétaires à décider de la quantité d'aliment à donner à leur animal. Les chiffres indiqués dans ces tableaux sont souvent calculés d'après les recommandations, en termes de besoins énergétiques, établies par des organisations telles que le National Research Council (voir NRC 2006 pour plus de précisions). Rappelons, toutefois, que ces chiffres correspondent à des recommandations moyennes pour un chat de poids donné, et qu'il peut y avoir de grandes variations individuelles. Par conséquent, bien que ces tableaux puissent servir de point de départ,

il est nécessaire, chaque fois qu'un nouvel aliment est introduit, de contrôler régulièrement le poids et l'état corporel du chat (voir ci-dessous), et d'adapter les quantités d'aliment si un gain ou une perte de poids est observé(e).

3. Toujours équilibrer l'apport énergétique en fonction de la dépense énergétique

Les propriétaires doivent intégrer le fait que si la dépense énergétique de leur chat évolue, sa consommation alimentaire doit également évoluer. De même, tout ce qui peut modifier la consommation alimentaire peut également entraîner un déséquilibre énergétique. Les situations suivantes de déséquilibre entre l'apport et la dépense énergétique sont fréquentes :

- changement de marque d'aliment : tous les aliments n'ayant pas la même densité énergétique, des problèmes surviennent si les quantités distribuées ne sont pas ajustées en fonction de la teneur énergétique du nouvel aliment (voir le **Tableau 1** ci-dessous) ;
- présence de maladies ou problèmes concomitants : si un chat développe une maladie, son niveau d'activité est susceptible de diminuer. Si les quantités d'aliment ne sont pas adaptées, le chat risque alors de prendre du poids.

Irrégularité de l'activité physique. De nombreux chats sont dépendants de leurs propriétaires pour la pratique d'une activité physique. Ces chats sont prédisposés à des pé-

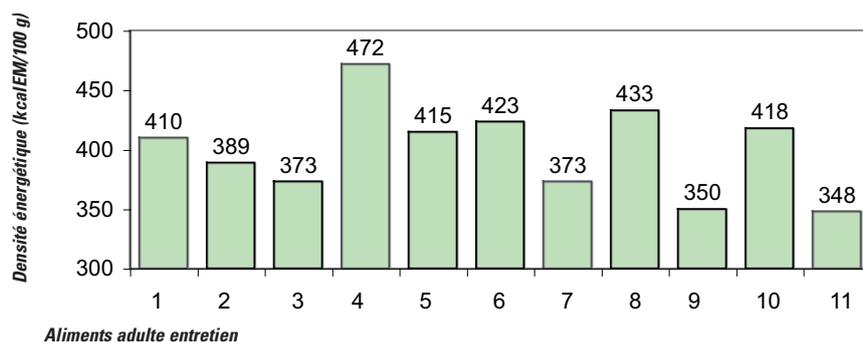
riodes de variation de leur niveau d'activité physique. Par exemple :

- un chat vivant dans une maison sans chatière ne pourra sortir que si son propriétaire est là ;
- un chat vivant exclusivement à l'intérieur, dont l'activité (jeu par exemple) dépend de la disponibilité de son propriétaire ;
- variations saisonnières : par exemple, la quantité d'activité pratiquée à l'extérieur peut dépendre de la longueur des jours et des conditions météorologiques.

Placement en pension pendant les vacances des propriétaires. Dans ces circonstances, les activités habituelles sont fortement perturbées mais l'apport énergétique n'est pas diminué. De nombreuses pensions augmentent même le volume des rations de façon à ce que les animaux ne maigrissent pas pendant leur séjour.

Déménagement. Un déménagement est au moins aussi stressant pour un chat que pour son propriétaire !! Et le stress peut influencer sur sa consommation alimentaire. En outre, son niveau d'activité risque de varier car il lui faudra du temps pour s'adapter à son nouvel environnement, établir son territoire et prendre de nouvelles habitudes.

Tableau 1. Comparaison de la densité énergétique de différents aliments complets industriels pour chat adulte



Comparaison de quelques aliments industriels complets secs pour chat adulte (à l'exclusion des aliments déclarés pour chats d'intérieur). La densité énergétique exprimée en kcalEM/100 g est celle affichée par le fabricant. La différence peut aller jusqu'à 35 % entre l'aliment le plus et le moins énergétique.

4. Contrôler le grignotage

- Éviter les friandises et les restes de tables. Bien que le grignotage soit un problème moins fréquent chez le chat que chez le chien, ses conséquences sont les mêmes :
 - le grignotage déséquilibre une alimentation à la base équilibrée. Les friandises et les restes de tables sont souvent riches en graisses et en sucres, et déséquilibrés en micronutriments ;
 - les propriétaires sous-estiment la contribution énergétique des petits grignotages. Étant donnée la différence de poids qui existe entre un propriétaire et son chat, une quantité de nourriture qui peut sembler négligeable pour l'un peut s'avérer significative pour l'autre (voir **Tableau** page 58).

Il n'est toutefois pas interdit de donner occasionnellement des friandises, à condition de les prendre en compte dans le rationnement. Dans certains cas, les friandises sont même bénéfiques pour le chat, quand elles favorisent sa santé (ex. friandises à visée buccodentaire) et son activité (voir chapitre suivant sur l'activité physique). Idéalement, elles doivent être équilibrées sur le plan nutritionnel.

- Éduquer la famille et les amis. Pour qu'un chat soit nourri de façon responsable, il faut impérativement que toutes les personnes en contact avec lui (famille et amis) s'engagent à ne pas encourager le grignotage ;
- le repas « liquide » ! Les propriétaires doivent prendre conscience que les boissons participent à l'alimentation du chat et que leur valeur énergétique doit être prise en compte dans le plan de nutrition. Les aliments utilisés pour faciliter l'administration orale de médicaments peuvent également représenter une source importante de calories.

5. Comprendre le comportement alimentaire normal du chat

Les propriétaires décryptent souvent mal les comportements de leur chat vis-à-vis de l'alimentation. Il est important de rappeler que :

- dans la nature, les chats sont des petits mangeurs, faisant de nombreux petits repas (10 à 15 repas par jour). Malgré cela, la plupart des propriétaires de chats choisissent de distribuer 2 à 3 gros repas par jour ;
- les chats n'ont pas un besoin inhérent d'interaction sociale au moment des repas. Quand un chat initie le

contact, les propriétaires pensent souvent que c'est parce qu'il a faim et qu'il réclame à manger, alors que ce n'est pas le cas. S'il reçoit en retour de la nourriture, le chat aura vite fait d'apprendre que l'initiation du contact sera synonyme de récompense alimentaire. S'il s'agit de quantités importantes ou d'aliments très énergétiques, cela entraînera un risque de suralimentation et d'obésité.

Malheureusement, le comportement normal du chat est tellement souvent mal interprété que les chats de compagnie ont déjà appris deux comportements « non naturels » :

1. ingérer de grandes quantités d'aliment au cours d'un repas ;
2. « réclamer » à manger par des manifestations d'affection quand ils ont faim.

Dans ce contexte, il est donc nécessaire de réguler la consommation alimentaire, par exemple en pesant la ration journalière ; et cette ration doit idéalement être divisée en autant de petits repas que possible.

Il est par ailleurs possible, dans une certaine mesure, de désapprendre au chat à réclamer en lui répondant différemment. Par exemple, au lieu de lui donner à manger, le propriétaire pourra favoriser une autre forme d'interaction avec son animal (caresses, jeu, brossage). Cela permettra de détourner le chat de ce comportement et d'augmenter en même temps sa dépense énergétique.

6. Adopter des stratégies aidant à prévenir la suralimentation

Envisager des méthodes permettant de ralentir l'ingestion de la nourriture au moment des repas.

Par exemple :

- utiliser des jouets renfermant de la nourriture ;
- choisir des croquettes plus grosses (obligeant le chat à mâcher davantage avant d'avaler) ;
- déplacer la gamelle de nourriture avant ou pendant les repas et récompenser l'animal après une activité (par exemple, ne donner la ration qu'après une activité).

B) Activité physique et jeux

Augmenter la dépense énergétique aide à prévenir le développement de l'obésité, et les stratégies consistent à augmenter le niveau d'activité physique et à introduire des séances de jeu régulières. L'exercice physique a également d'autres effets bénéfiques :

- développement de la masse musculaire avec augmentation consécutive du métabolisme basal ;
- amélioration de la mobilité ;
- amélioration du fonctionnement cardiovasculaire ;
- renforcement du lien propriétaire/animal par le développement d'une relation basée sur le jeu plutôt que sur la nourriture ;
- stimulation de l'activité mentale ;
- amélioration du bien-être et de la qualité de vie.

Méthodes d'augmentation de l'activité physique :

Chaque chat doit bénéficier d'un programme d'exercice personnalisé, tenant compte de tous ses problèmes médicaux. Ce programme doit également être adapté aux capacités du propriétaire, à son âge et à son état de santé. L'objectif est d'augmenter progressivement le niveau d'activité du chat et d'intégrer l'exercice à son quotidien. Le type d'activité physique recommandé varie selon les individus.

Il existe plusieurs méthodes pour augmenter l'activité physique d'un chat :

- le faire jouer davantage ;
- l'encourager à se dépenser par lui-même ;
- augmenter ses mouvements en utilisant des récompenses alimentaires.

Des périodes d'activité régulières sont conseillées, courtes et répétées de préférence, plutôt qu'une seule longue période de jeux. Il est, en effet, préférable qu'un chat joue quelques minutes chaque jour plutôt qu'une demi-heure seulement le week-end.

Comprendre le comportement normal du chat et son besoin de jouer

Chez le chat de compagnie, l'acte de chasser et celui de manger sont motivés de manière indépendante. En effet, le chat a un besoin physiologique de chasser (ou de remplacer cette activité par une autre comme le jeu par exemple) même si ses besoins énergétiques quotidiens ont déjà été satisfaits. Bien que le jeu soit généralement plus prononcé chez les jeunes chats, la plupart des propriétaires ignorent que cette activité est nécessaire pendant toute la vie de l'animal.

Dans la nature en outre, l'activité quotidienne du chat se compose généralement de plusieurs petites périodes d'effort intense (correspondant aux excursions de chasse). Par conséquent, rappelons qu'il vaut mieux introduire plusieurs petites séances de jeu qu'une seule et longue séance.

Pour intégrer le jeu dans le quotidien d'un chat, il est préférable de commencer par le faire jouer 2 à 3 fois par jour pendant 2 à 3 minutes environ. Cela ne sera pas trop contraignant pour les propriétaires et le chat pourra ainsi s'habituer à cette activité. Une fois atteint un niveau d'activité régulier, la fréquence et l'intensité des exercices/jeux pourront être augmentées.

Encourager l'exercice volontaire, par un accès à l'extérieur par exemple

Nombreux sont les chats qui aiment se dépenser dehors, et cette activité peut être encouragée tant qu'elle ne présente pas de danger (ex. voisinage calme sans grand axe routier). Cependant, les chats nerveux peuvent ne pas oser s'aventurer au dehors, et il faut donc trouver d'autres techniques pour les faire se dépenser.



© Yves Larocheau

Utiliser des jouets

Les jouets sont ce qu'il y a de mieux pour stimuler le jeu, et les séances de jeu sont destinées à reproduire le comportement de chasse naturel du chat. Il existe aujourd'hui un grand nombre de jouets spécialement conçus pour les chats ; les caractéristiques suivantes sont intéressantes :

- capacité à produire des mouvements rapides et imprévisibles ;
- émission de sons aigus ;
- taille d'une petite « proie » ;
- capacité à délivrer une récompense alimentaire.

Les jouets type canne à pêche sont efficaces, tout comme certains jouets faits maison (ex. boule de papier, morceaux de feuille d'aluminium...). Bien que les pointeurs lumineux stimulent l'activité du chat, ils peuvent également le frustrer. En effet, le jeu doit permettre de reproduire le comportement naturel de chasse, et il faut donc qu'il y ait une « proie » à pouvoir attraper de temps en temps. Ainsi, si le propriétaire utilise un pointeur lumineux, il est important qu'il fournisse à son chat à la fin de chaque séance un objet qui fasse office de « proie ».

Utiliser des aires d'activité pour chats

Les aires d'activité pour chats sont une autre solution pour encourager les chats à se dépenser selon leurs comportements naturels. Les meilleures structures sont celles qui sont étagées sur différents niveaux offrant différentes possibilités d'accès à ces niveaux (utilisation complète des trois dimensions de l'espace), ainsi que des jouets suspendus et des grattoirs. Un chat peut également dépenser de l'énergie en se faisant les griffes ; les meilleurs griffoirs sont ceux qui permettent au chat de faire ses griffes en s'étirant au maximum.



© Shelley Holden

Encourager l'activité à l'occasion des repas

La nourriture peut également être un bon moteur pour l'activité physique. Le propriétaire peut acheter ou fabriquer lui-même des jouets creux dans lesquels il peut cacher quelques croquettes. Le chat devra alors jouer avec (et ainsi dépenser de l'énergie) pour obtenir sa récompense. Cette solution permet au chat de s'amuser, de limiter son ennui s'il ne peut pas sortir, et peut l'aider à diminuer sa consommation alimentaire.

Encourager la marche avant les repas en déplaçant la gamelle de nourriture peut être une autre solution intéressante pour certains chats.

C) Suivi du poids et de la composition corporelle

Le poids

- Utiliser toujours la même balance. Il est recommandé d'utiliser une balance électronique, et de la calibrer régulièrement pour en vérifier la fiabilité/précision. Les résultats des pesées doivent être consignés dans le dossier médical du patient ;
- tendre vers un suivi régulier du poids :
 - peser les chats en croissance au moins une fois par mois,
 - peser les jeunes adultes (entre 6 mois et 2 ans) tous les 3-4 mois de préférence car, si l'obésité peut être prévenue pendant cette période, les bonnes habitudes seront fixées,
 - peser les chats adultes de plus de deux ans tous les 6 mois, et ce pendant toute leur vie ;
- suivre de près les chats récemment castrés. Il est conseillé de programmer 3 ou 4 pesées dans les 12 mois qui suivent la castration. Les chats concernés par ce suivi sont de jeunes adultes (voir ci-dessus). Il est possible, par exemple, d'organiser des séances de pesée gratuites (incluses dans le prix global de la castration) à :
 - 1 mois,
 - 3 mois,
 - 6 mois,
 - 12 mois ;

Il est conseillé d'avoir un endroit dans la maison où le chat peut assouvir ses instincts.

- Envisager des actions en cas de gain ou de perte excessive de poids. Il ne suffit pas de peser régulièrement les animaux, il faut également modifier leur alimentation et leur mode de vie si, d'une visite à l'autre, des variations de poids sont constatées. C'est au vétérinaire de déterminer au cas par cas si une intervention doit ou non être mise en place (et quand). Les recommandations suivantes ont toutefois été adoptées, d'après celles déjà établies chez l'homme adulte :

- variation de 2 % en 7 jours,
- variation de 5 % en 1 mois,
- variation de 10 % en 6 mois.

La composition corporelle

En clientèle généraliste, la composition corporelle est généralement évaluée par des systèmes de score d'état corporel. Les études indiquent que les systèmes les plus utilisés montrent une bonne corrélation avec la masse de tissu adipeux déterminée par d'autres techniques (par ex. : absorptiométrie biphotonique à rayons X ou DEXA). D'autres méthodes d'évaluation existent, dont la morphométrie, l'impédance bioélectrique et la DEXA. Cette dernière est la plus précise mais elle est peu accessible en pratique. Bien que les méthodes de morphométrie et d'impédance bioélectrique aient été validées, elle ne se sont pas révélées plus précises qu'un score corporel. ■

> Prévention de l'obésité - stratégies nutritionnelles

Pour prévenir la suralimentation chez le chat, il existe une autre stratégie qui consiste à modifier la composition de la ration. Globalement, les caractéristiques des aliments de réduction pondérale peuvent également aider à prévenir le développement de l'obésité féline. De manière générale, ces caractéristiques sont les suivantes :

- densité énergétique réduite, généralement obtenue par réduction de la teneur en lipides ;
- teneur en micronutriments (vitamines et minéraux) accrue par rapport à la teneur énergétique. Chez certains chats inactifs, la dépense énergétique est faible et la quantité d'aliment doit être réduite en conséquence. Cette caractéristique permet d'éviter une malnutrition quand l'apport énergétique est faible ;
- teneur en protéines accrue par rapport à la teneur énergétique. De même que pour les micronutriments, cette caractéristique permet de prévenir une malnutrition protéique lorsque l'apport énergétique est réduit. Cependant, puisque la quantité de protéines consommée peut déterminer la consommation alimentaire volontaire de l'animal, il faut proscrire toute supplémentation protéique excessive chez le chat ;
- supplémentation en L-carnitine. L'incorporation de L-carnitine peut aider à préserver la masse maigre chez le chat ;
- supplémentation en fibres. Une teneur accrue en fibres permet d'augmenter le volume du bol alimentaire et d'améliorer la satiété ;
- teneur en humidité accrue. Il a été démontré que l'augmentation du taux d'humidité permet de réduire la consommation énergétique, même si l'aliment est hyperlipidique. À apport énergétique équivalent, un chat reçoit une quantité d'aliment environ 3 à 6 fois plus élevée avec un aliment humide (environ 20 % de MS) qu'avec un aliment sec (90 % de MS). Il est donc possible de réduire la consommation énergétique d'un chat en utilisant une alimentation humide, si celle-ci est bien tolérée.

5. Questions fréquemment posées

1/ Questions de propriétaires

A) Mon chat refuse de manger l'aliment prescrit : que faire ?

Il est impossible d'imposer une nourriture à un chat, celui-ci pouvant se laisser mourir de faim devant la gamelle pleine plutôt que de consommer un aliment qui ne lui plaît pas. Ainsi, un chat refusant de manger depuis plus de 24 heures doit être repassé à son alimentation habituelle. Ce refus est généralement le résultat d'un changement alimentaire trop brutal.

Naturellement, le chat est peu accoutumé à une variété alimentaire, le nombre de proies différentes consommées étant relativement faible (rongeurs, oiseaux). L'odeur mais aussi la taille des bouchées, la consistance et la façon dont l'aliment se transforme dans la gueule interviennent dans le choix alimentaire.

Le nouvel aliment est donc introduit très progressivement. Le premier jour, vous introduisez UNE nouvelle croquette ou l'équivalent d'un petit pois de pâtée dans l'ancienne ration, puis vous remplacez progressivement l'ancien par le nouvel aliment : la transition alimentaire prend au moins une semaine. Pour certains chats, la transition doit être encore plus lente : il faut alors trouver la plus petite quantité du nouvel aliment qui est acceptée par le chat et en augmenter la quantité (au maximum doubler) tous les deux ou trois jours. Lorsque le chat refuse, vous repassez au mélange précédemment accepté. La quantité du nouvel aliment sera ensuite augmentée plus lentement. La transition peut ainsi durer un mois, mais cette façon de procéder est efficace.

B) Mon chat est très difficile, il a des goûts alimentaires très prononcés

Le chat est un animal naturellement « gourmet » : il peut, s'il n'a pas été habitué dès son plus jeune âge aux changements alimentaires, être très difficile dans ses choix voire n'accepter qu'un seul aliment. Il faut se rappeler qu'un chat peut se laisser mourir de faim devant une gamelle pleine si l'aliment ne lui plaît pas ! Cependant, la prescription d'un aliment diététique est indispensable à la prise en charge nutritionnelle de la maladie de votre chat. Cette difficulté n'est pas insurmontable et demandera un peu de patience. Votre vétérinaire va tout d'abord adapter au mieux le choix de l'aliment diététique avec les habitudes alimentaires de votre animal (aliments secs, aliments humides, mixte des deux). Ces aliments sont également formulés pour être facilement acceptés par les chats. Ensuite une transition alimentaire entre l'ancien et le nouvel aliment sera prescrite sur une période supérieure à deux semaines, le but étant d'habituer en douceur le chat à la nouveauté. La grande majorité des chats « difficiles » accepte ces changements alimentaires quand ils se réalisent sur une période d'un mois.

C) Mon chat est heureux comme cela : pourquoi devrais-je me soucier de son obésité ?

Un chat n'est pas « heureux comme ça » ; c'est un animal et sa sensation de « bonheur » ne peut être appréciée selon nos propres critères. Un chat en surpoids est un animal malade ou en passe de le devenir (risque de diabète ou de lipidose hépatique). Son comportement est affecté, ainsi que sa démarche et sa mobilité de façon générale. En outre, son espérance de vie est réduite, par rapport à un chat sain. Traiter son obésité serait un cadeau plutôt qu'une punition.

D) J'ai déjà essayé de faire maigrir mon chat, sans succès. Pourquoi ?

Le principe d'un régime alimentaire amaigrissant est d'imposer une restriction énergétique par rapport aux besoins d'entretien de l'animal à son poids optimal. Cela demande un aliment spécialement formulé pour éviter toute carence alimentaire. Les aliments « light » ne sont pas formulés pour faire maigrir un chat.

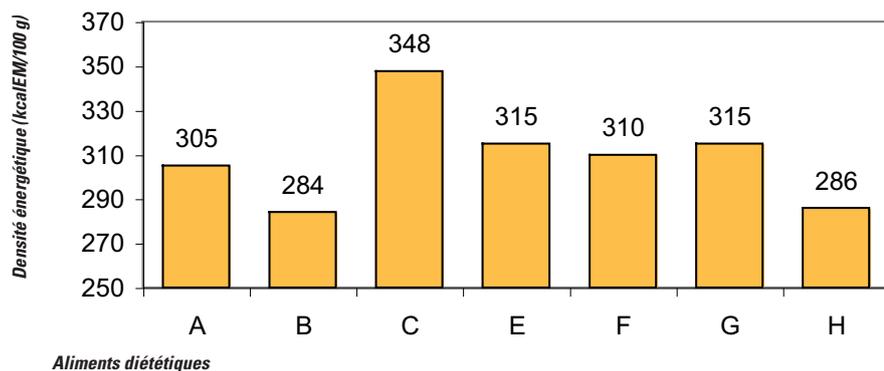
Dans l'organisme, les tissus gras (on dit « adipeux ») consomment peu d'énergie pour leur entretien. Donc si un chat de 8 kg – dont le poids optimal est de 4 kg – mange comme un chat de 4 kg, il va rester à son poids de 8 kg ! Il faut savoir qu'un chat européen pèse classiquement entre 3,5 et 4 kg. Un chat mince de 5 kg est déjà un grand chat ! La surestimation du poids idéal est une première cause d'échec d'amaigrissement.

Le volume de la ration prescrite dépend de la densité énergétique de l'aliment (le nombre de calories pour 100 g d'aliment). Plus cette densité est élevée, moins le volume de la ration sera important. Les aliments diététiques d'amaigrissement sont spécialement formulés avec une densité énergétique faible pour la conservation d'un volume de ration satisfaisant. Cependant, chaque marque d'aliment

diététique « hypocalorique » a ses caractéristiques et il existe une différence allant jusqu'à 20 % entre le moins calorique et le plus calorique... Votre vétérinaire va donc vous prescrire un aliment (marque et quantité), il ne sera pas interchangeable avec d'autres sans nouvelle prescription de quantité ! Ces changements d'aliments non contrôlés sont une source d'échec à l'amaigrissement.

Enfin, le volume d'aliment distribué au chat est restreint parce que c'est un petit animal... Il est donc indispensable de peser les aliments avec une balance de cuisine idéalement précise au gramme près... 10 g de croquettes forment un petit volume mais peuvent représenter 25 % de la ration ! Une approximation de cet ordre peut compromettre la réussite du traitement nutritionnel de l'obésité (Voir **Tableau 1** ci-dessous).

Tableau 1. Comparaison de la densité énergétique de différents aliments diététiques pour chats de traitement de l'obésité



Comparaison d'aliments diététiques secs destinés au traitement nutritionnel de l'obésité pour chat. La DE exprimée en kcalEM/100 g est celle affichée par le fabricant. Les lettres indiquent un fabricant différent. La différence peut aller jusqu'à 20 % entre l'aliment le plus et le moins énergétique.

E) Mon chat ne mange presque rien

Vrai ou pas vrai ??? Il importe de définir le « presque rien » car tout est relatif... Une « petite gamelle de croquettes » peut apporter beaucoup d'énergie.

Si cette affirmation est avérée (et que le chat ne reçoit pas de suppléments divers non comptabilisés), il faut alors mettre en relation les dépenses (l'activité principalement) et les apports. Un animal qui bouge peu a peu de besoin. Si c'est le cas, il est alors possible de calculer une ration qui permette un apport relativement volumineux, grâce aux aliments conçus pour.

F) Depuis que mon chat a perdu du poids, il est trop actif !

Le chat en surpoids ou obèse est un animal en général peu actif et décrit comme calme : il ne se déplace principalement que pour manger ou éliminer, joue peu et réclame peu d'attention de la part de son propriétaire. Cependant, un chat en bonne santé avec un poids optimal, même s'il dort beaucoup (jusqu'à 16 heures par jour), est un animal qui joue, vient réclamer de l'attention et se couche de préférence sur le livre que l'on lit ou sur la feuille sur laquelle on écrit ! Il est difficile d'oublier sa présence.

Lors de la perte de poids, le chat va reprendre progressivement une activité normale et donc va devenir plus présent. Ce changement est parfaitement normal et souhaitable, même s'il surprend parfois, et témoigne d'une meilleure qualité de vie du chat. Il suffit de lui apporter un environnement riche en stimulations et jeux pour qu'il

puisse exercer son comportement naturel de prédateur. Ce comportement normal est à différencier de celui qui pourrait être classé d'agressif : l'animal joue brutalement, attaque, mord ou griffe et devient beaucoup moins tolérant aux manipulations et caresses. Chez le chat, une sensation de faim peut conduire à des agressions parfois sévères des propriétaires. Il suffit d'en parler à votre vétérinaire pour qu'il adapte le régime et l'environnement en vue d'arrêter ce comportement agressif.

G) Mon chat est nourri par le voisin : que faire ?

Le plus simple est d'aller voir le voisin et de lui expliquer exactement pourquoi il ne doit pas nourrir votre chat. « Mon chat a une alimentation spéciale car il a des problèmes de santé ». Il en serait de même si le chat était diabétique ou souffrait de calculs urinaires. Il faut aussi savoir si le voisin nourrit tous les chats du quartier ou si simplement, il donne à manger à l'extérieur à ses propres animaux. Dans ce dernier cas, il lui est alors possible de modifier ses habitudes. Dans le premier cas, une telle personne ne peut être insensible aux conséquences de l'obésité féline.

2/ Questions de vétérinaires

A) Pourquoi dois-je me préoccuper de l'obésité du chat ?

Pour des raisons médicales principalement : l'alimentation relève de la médecine préventive. L'investissement en temps est certes conséquent, surtout lors de la première consultation mais le résultat est gratifiant à la fois pour le propriétaire et le vétérinaire. De plus, offrir le meilleur service doit être l'objectif de tout vétérinaire. Nous sommes souvent étonnés de voir en consultation référée des propriétaires qui disent n'avoir jamais été prévenus par leur vétérinaire que leur chat était en surpoids ou des risques encourus. Bien que ces affirmations ressemblent beaucoup à de mauvaises excuses, nous devons cependant en tenir compte.

B) Comment faire si le propriétaire est lui-même obèse ?

Attention : certains vétérinaires craignent d'aborder le problème de l'obésité par peur de vexer le propriétaire et de

perdre ainsi un client. Il faut néanmoins que les vétérinaires évitent autant que possible tout anthropomorphisme. Dans ce cas de figure, ne vous préoccupez pas de l'aspect esthétique et considérez l'obésité comme une maladie. Vous ne vous poseriez pas tant de questions si vous deviez parler d'alopécie à un propriétaire chauve, ou de boiterie à un propriétaire marchant avec une canne. Nous modifions simplement notre façon d'aborder les choses dans de telles circonstances.

C) Comment faire si le propriétaire possède d'autres chats (notamment des chatons) ?

Mettre en place un programme efficace de réduction pondérale est déjà assez difficile dans le cas d'un chat vivant seul, mais il l'est encore plus si celui-ci cohabite avec d'autres chats. Une solution consisterait à donner à tous les chats le même aliment (ex. aliment hypocalorique). Or, il est probable que l'alimentation collective soit un des facteurs qui aient permis au chat obèse de commencer à prendre du poids ; si l'alimentation est laissée à la libre disposition de tous les chats, les plus gloutons ont tendance à se servir copieusement au détriment de ceux qui contrôlent mieux leur appétit. Le propriétaire est alors obligé, pour permettre à tous les chats de maintenir leur poids,

Certains vétérinaires ont peur d'offenser leur client obèse en abordant avec eux le problème de l'obésité en prenant soin d'éviter l'anthropomorphisme autant que possible. Dans ce scénario, évitez de vous étendre sur les aspects esthétiques et expliquez bien en quoi l'obésité est une maladie. Par exemple, vous n'auriez pas peur d'aborder le problème de l'alopécie avec un client chauve ou de la claudication avec une personne qui se sert d'une canne. Modifiez simplement votre approche de la maladie dans ce genre de circonstances.



de distribuer plus d'aliment qu'il n'en faudrait, laissant ainsi la possibilité à certains chats de se suralimenter.

La seule solution consiste donc à mettre en place un programme d'alimentation unique pour chaque chat. Voici plusieurs méthodes possibles :

- nourrir les chats dans des pièces ou des endroits différents ;
- nourrir les chats au même endroit à condition de les surveiller en permanence pour pouvoir retirer la gamelle dès que chaque chat a fini de manger ;
- nourrir les chats à des horaires différents ;
- placer l'alimentation du (des) chat(s) en état corporel normal à un endroit que le(s) chats obèse(s) ne peu(ven)t pas atteindre. Par exemple, l'alimentation peut être placée en hauteur si le chat obèse est incapable de grimper/sauter, ou dans une caisse dont l'ouverture est suffisamment étroite pour empêcher le passage des animaux en surpoids.

La consommation alimentaire des chatons doit être individuellement et attentivement contrôlée. Leur poids et leur état corporel doivent être évalués régulièrement pour s'assurer qu'ils ne grossissent pas trop vite. Il est recommandé de leur donner des aliments spécialement formulés pour la croissance, et de les surveiller quand ils mangent pour s'assurer qu'ils consomment bien l'aliment qui leur est destiné (et pas celui des autres chats de la maison !).

D) Comment augmenter l'activité physique d'un chat ?

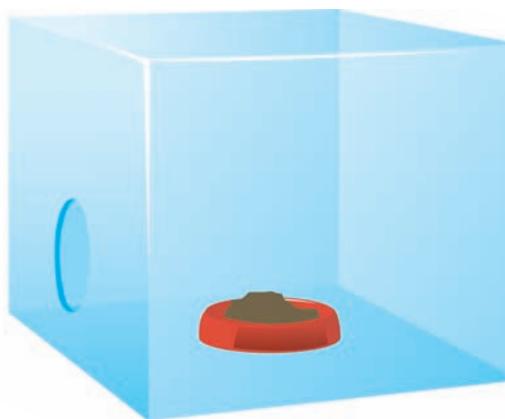
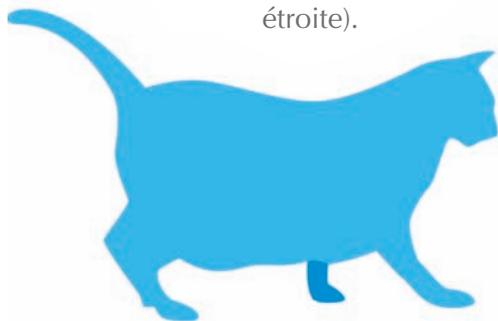
Chaque chat doit bénéficier d'un programme d'exercice personnalisé, prenant en compte ses éventuels problèmes médicaux. Ce programme doit également être adapté aux capacités du propriétaire, à son âge et à son état de santé. L'objectif est d'augmenter progressivement le niveau d'activité du chat et d'intégrer l'exercice à son quotidien. Le type d'activité physique recommandé varie selon les individus. Il existe plusieurs méthodes permettant d'augmenter l'activité physique d'un chat :

- le faire jouer davantage ;
- l'encourager à se dépenser par lui-même ;
- augmenter ses mouvements en utilisant des friandises.

Pour intégrer le jeu dans le quotidien d'un chat, il est préférable de commencer par 2 à 3 séquences courtes (2 à 3 minutes environ) par jour. Cela ne sera pas trop contraignant pour les propriétaires et le chat pourra ainsi s'habituer à cette activité. Une fois atteint un niveau d'activité régulier, la fréquence et l'intensité des exercices/jeux pourront être augmentées.

Les jouets sont un bon moyen de stimuler l'activité de jeu des chats. Les jouets de type canne à pêche sont efficaces, tout comme certains jouets faits maison (par exemple : boule de papier, morceaux de feuille d'aluminium...).

Dans une maison où il y a plusieurs chats, les chats gourmands, en surpoids, peuvent voler la nourriture de leurs congénères. Une solution est de placer la nourriture des chats sans problème de poids dans un endroit difficile d'accès (par exemple, une boîte avec une ouverture étroite).





Un arbre à chat peut aider votre chat à faire de l'exercice et assouvir ses instincts (faire ses griffes, se cacher, etc.).

Les aires d'activité pour chats sont une autre solution pour encourager les chats à se dépenser selon leurs comportements naturels.

La nourriture peut également être un bon moteur pour l'activité physique. Le propriétaire peut acheter ou fabriquer lui-même des jouets creux dans lesquels il peut cacher quelques croquettes.

De nombreux conseils sont détaillés dans le **Chapitre 4** en pages 45 et 46. Merci de vous y reporter.

E) Que faire quand le chat devient pénible, voire agressif ?

Chez le chat, la chasse est dissociée de la faim. L'abondance de nourriture ne diminue donc pas son comportement de prédation : le chat doit pouvoir trouver des activités de remplacement. En revanche, une sensation de faim conduit à une exacerbation du comportement de prédation, décrit comme le « syndrome du tigre » : l'animal va chasser dans son territoire, conduisant à l'agression parfois sévère d'un ou plusieurs membres de la famille. Elle va également diminuer le seuil de tolérance du chat responsable d'agression par irritation.

Ce phénomène est à prévoir lors de l'installation d'une restriction calorique : cette restriction ne devra pas être trop intense et surtout l'apport d'une quantité suffisante d'aliment est indispensable. Les propriétaires, avertis de ce risque, vous contactent alors rapidement quand l'agressivité du chat augmente. Deux solutions sont possibles : si la vitesse d'amaigrissement est trop rapide, vous augmentez l'apport alimentaire de 10 % ; si la vitesse est satisfaisante, vous augmentez la part d'aliment humide que vous prescrivez, pour augmenter le volume de la ration. Pensez toujours à trouver des astuces pour allonger le temps de consommation de la ration :

- distributeur de croquettes ;
- fragmentation des repas ;
- jeux etc.

F) Comment prendre en charge deux maladies différentes en même temps ?

Certains chats, en particulier les chats âgés, peuvent présenter deux maladies différentes nécessitant toutes les deux une prise en charge nutritionnelle. Il est parfois difficile, dans ce cas, de déterminer quel est le meilleur régime alimentaire et quel est le traitement prioritaire.

1. MBAU et obésité

Prenons d'abord l'exemple d'un chat qui souffre d'une maladie du bas appareil urinaire (MBAU) et qui est également en surpoids, obèse, ou prédisposé à l'embonpoint (chat sédentaire, castré...). La première chose à faire est d'iden-

tifier le type particulier de MBAU présent. Dans la majorité des cas, il s'agit d'une cystite idiopathique, plus rarement d'une urolithiase. Les chats souffrant de cystite idiopathique présentent souvent une cristallurie à struvites, et un diagnostic d'urolithiase est fréquemment établi à tort. Il est normal de trouver une certaine quantité de cristaux de struvite dans l'urine de nombreux chats, et ces cristaux se forment généralement quand l'urine stagne. Le diagnostic d'urolithiase ne peut être établi que si un examen visuel direct ou des techniques d'imagerie confirment la présence d'un élément solide macroscopique dans l'urine. Il est possible de dissoudre les calculs de struvite en prescrivant un aliment acidifiant adapté.

Ces aliments sont malheureusement souvent riches en lipides et peuvent ainsi contribuer à la prise de poids. Les aliments destinés à la dissolution des calculs de struvite doivent être prescrits pendant quelques semaines (4 à 8 semaines), et associés à des antibiotiques (si la cause des cristaux de struvite est une infection bactérienne). La ration journalière doit être minutieusement contrôlée de façon à pouvoir stopper toute prise de poids subite. Quand les calculs sont dissous, il est possible de repasser à un aliment d'entretien moins limité en protéines.

Les chats souffrant de cystite idiopathique sans urolithiase associée n'ont pas besoin d'être traités avec un aliment acidifiant hypoprotéiné. Des études ont toutefois démontré qu'il est bénéfique, chez ces chats, d'augmenter le taux d'humidité alimentaire et le volume urinaire. La cystite idiopathique étant plus fréquente chez les chats obèses (voir chapitre 1), le fait de prescrire un aliment hypocalorique aide à réduire les épisodes de cystite.

2. Insuffisance rénale chronique et obésité

Cette association est rare en pratique. Les chats en insuffisance rénale chronique (IRC) présentent des signes cliniques et des anomalies clinicopathologiques (isosthénurie, azotémie) quand $\frac{2}{3}$ à $\frac{3}{4}$ de leur masse rénale totale est devenue non fonctionnelle ; le diagnostic de cette maladie est donc tardif et la majorité des animaux atteints ont alors déjà commencé à perdre du poids. Cela explique pourquoi la tendance à l'embonpoint ne constitue pas un problème. La restriction protéique est bénéfique lors d'IRC car elle permet de réduire l'accumulation des toxines urémiques ; elle est justifiée chez les chats qui présentent un

certain degré d'azotémie afin de réduire les signes cliniques provoqués par l'urémie. Aucun bénéfice de la restriction protéique n'ayant été démontré en stade précoce d'insuffisance rénale, la prescription d'aliments hypoprotéinés n'est pas indiquée chez ces chats.

3. Corticothérapie et obésité

Un nombre important de chats doivent recevoir une corticothérapie long terme pour des problèmes allergiques ou auto-immuns (gingivo-stomatite chronique, asthme, MICI, dermatite allergique et granulome éosinophilique, principalement). Les corticoïdes augmentent l'appétit et entraînent une accumulation de tissu adipeux dans certaines parties de l'organisme. Ces chats sont plus prédisposés au diabète sucré car ils sont en surpoids ou obèses, et parce que les corticoïdes en excès annulent l'effet de l'insuline. Ainsi, les chats sous corticothérapie long terme doivent recevoir dès la mise en place du traitement une alimentation adaptée destinée prévenir la prise de poids. Par ailleurs, il faut éviter d'abuser des corticoïdes et envisager d'autres options thérapeutiques, comme l'inhalation de corticoïdes en cas d'asthme ou l'administration de cyclosporine en cas de dermatite atopique, limitant le risque d'obésité et de diabète sucré.

4. Diabète sucré et obésité

La majorité des chats diabétiques souffre d'une forme similaire au diabète de type II de l'homme, caractérisée par la présence d'une obésité, d'une insulino-résistance, d'une hyperinsulinémie chronique et d'un dépôt de substance amyloïde dans les cellules bêta du pancréas, responsable des lésions majeures de ces cellules.

La première chose à faire est de stabiliser le diabète grâce à une insulinothérapie et à un régime alimentaire adapté, permettant de maintenir une glycémie normale. Une fois le diabète stabilisé, un programme de réduction pondérale devra être envisagé, mais les aliments destinés à la prise en charge du diabète répondent déjà à cet objectif.

Il a récemment été démontré que les aliments hyperprotéinés hypoglucidiques sont bénéfiques dans le traitement du diabète sucré et qu'ils entraînent souvent une réduction des doses d'insuline nécessaires, tout en augmentant les chances de rémission du diabète (diabète transitoire) par réversibilité du phénomène toxique existant au niveau des cellules bêta du pancréas (Rand, 2005).

5. Castration et obésité

Chez un animal en surpoids ou obèse, la castration rajoute un problème supplémentaire car elle augmente le risque de prise de poids et diminue les chances de réussite des programmes de réduction pondérale. Les aliments hyperprotéinés hypoglucidiques sont une bonne solution dans ce contexte car ils se rapprochent de l'alimentation naturelle du chat. Le suivi du poids est un élément crucial. Les quantités d'aliment doivent être calculées de manière très précise, en tenant compte des besoins spécifiques de base de chaque animal. L'enrichissement environnemental est aussi important que l'alimentation car, en stimulant l'activité physique du chat, il permet d'augmenter sa dépense énergétique.

G) Je ne veux pas utiliser cet aliment car il est trop riche en protéines

En théorie, il y a deux façons de réduire le poids d'un animal :

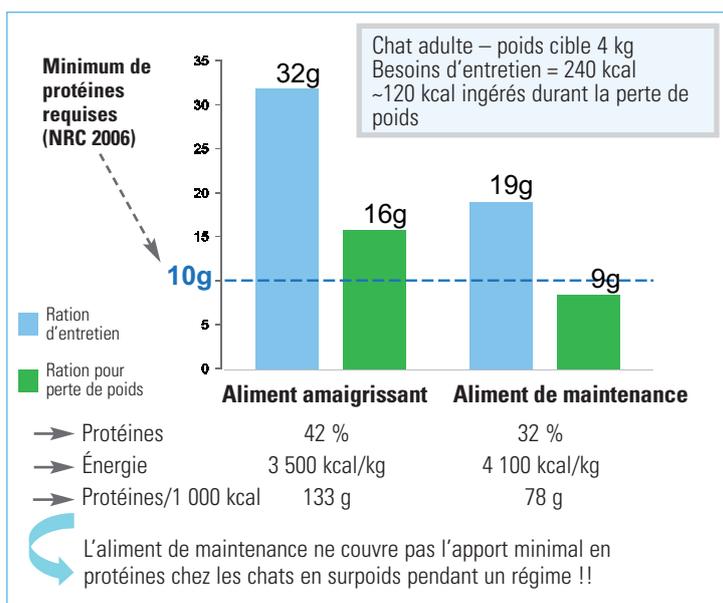
- utiliser un aliment d'entretien standard, en réduisant les rations journalières ;
- utiliser un aliment de densité énergétique inférieure.

Il est déconseillé de continuer à utiliser un aliment d'entretien standard, avec des quantités journalières simplement réduites. La teneur en la plupart des nutriments étant alignée sur la teneur énergétique de l'aliment, une restriction quantitative risquerait d'entraîner une malnutrition. La stratégie clé de la prise en charge nutritionnelle consiste donc à utiliser un aliment de densité énergétique réduite. Ce type d'aliment est supplémenté en protéines et en micronutriments par rapport à la teneur énergétique.

Les vétérinaires redoutent souvent (à tort) de prescrire un régime amaigrissant « hyperprotéiné » car ils pensent que la consommation élevée de protéines alimentaires pourrait avoir un effet négatif sur la santé, notamment chez les animaux âgés qui sont susceptibles de souffrir d'IRC pré-existante. Aucune étude n'indique pourtant qu'il y ait un lien entre la consommation élevée de protéines et le développement de l'IRC chez le chien et le chat.

En outre, les vétérinaires ne doivent pas oublier que la teneur en protéines n'est augmentée que par rapport à la teneur énergétique. Ainsi, quand la consommation énergétique est diminuée, une quantité correcte (et non excessive) de protéines est consommée. ■

Comparaison de l'apport en protéines pendant un régime avec un aliment de maintenance ou amaigrissant



> Analyses sanguines et urinaires avant le début du régime

Les chats obèses sont prédisposés à différentes maladies, détaillées dans les chapitres précédents. Certaines de ces maladies, comme la lipidose hépatique ou le diabète sucré, peuvent initialement être asymptomatiques. Lors de la mise en place d'un régime de réduction pondérale, de nombreux chats sont adultes ou âgés. Il est donc nécessaire de réaliser un examen clinique complet, ainsi que des analyses sanguines basiques (NF, biochimie basique) et des analyses urinaires pour vérifier l'état de santé interne de l'animal. Une élévation légère ou modérée des ALAT ou des PAL chez un chat asymptomatique peut indiquer la présence d'une lipidose hépatique (ou d'une autre hépatopathie non liée à l'obésité), et il faut alors envisager sérieusement une réduction pondérale afin d'éviter une aggravation de la maladie, à l'aide d'un régime hyperprotéiné hypoglycémique. Dans cet exemple, il faut veiller tout particulièrement à introduire de façon progressive le nouvel aliment pour éviter que celui-ci ne soit refusé, ce qui aggraverait la lipidose.

Le diagnostic du diabète sucré est parfois difficile à établir car la prise de sang peut entraîner une hyperglycémie de stress. La glycémie peut facilement atteindre des valeurs similaires à celles rencontrées lors de diabète (14-22 mmol/L; 250-400 mg/dL). Ce phénomène est dû à la libération de catécholamines qui est provoquée par le stress. L'hyperglycémie de stress peut même durer suffisamment longtemps pour entraîner une glycosurie chez un chat non diabétique. Dans ce type de cas, la détermination de la concentration de fructosamine peut s'avérer utile ; le degré d'augmentation du taux de fructosamine est proportionnel au degré d'hyperglycémie des deux à trois semaines précédentes.

Ces analyses ne sont pas jugées essentielles pour tous les chats en surpoids devant suivre un régime amaigrissant, surtout en l'absence de signe clinique. Elles peuvent toutefois fournir des informations très intéressantes, si l'aspect financier n'est pas un obstacle et/ou si le chat est âgé. Si le chat présente des problèmes de santé après la mise en place du programme de réduction pondérale, les résultats de ces analyses serviront de valeurs de référence.

Prise de sang avant le début du régime de réduction pondérale

Pour	Contre
<ul style="list-style-type: none"> • Identifier d'éventuelles affections subcliniques (diabète, néphropathie, hépatopathie...) • L'obésité est une maladie : la prise de sang est un moyen d'impliquer le propriétaire • Défense : si vous mettez en œuvre un programme de réduction pondérale et si le chat développe une maladie ou s'il existe une maladie sous-jacente • Si les résultats sont normaux, l'information sera positive pour le propriétaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulation de l'animal • Problèmes financiers ? • Peut-être pas nécessaire chez les jeunes chats ayant pris du poids récemment

Part des friandises sur l'apport énergétique journalier

- Lorsqu'un propriétaire donne des friandises à son animal, qui ne font pas partie de la ration journalière, cela augmente de façon considérable son apport énergétique journalier*. Cela peut faire prendre du poids aux chats qui suivent un régime d'entretien, voire ralentir/arrêter/inverser la perte de poids de ceux qui suivent un régime amaigrissant. Quelques exemples d'effets possibles des friandises.

	Quantité	Apport énergétique (kcal)	Excès quotidien d'apport énergétique (%)
	2 cuillères de fromage blanc	54	21
	2 cuillères de yaourt	41	16
	100 mL de lait entier	58	23
	25 g de crème fraîche	96	38
	25 g de thon (en boîte)	28	11
	43 g de pâté de foie	154	61
	25 g de foie	30	12
	30 g de couenne de jambon	255	101
	60 g de petit-suisse	62	25

* pour un chat de 4 kg



Références bibliographiques

Chapitre 1

1. Appleton DJ, Rand JS, Sunvold GD. Plasma leptin concentrations are independently associated with insulin sensitivity in lean and overweight cats. *J Fel Med Surg* 2002 4(2):83-93.
2. Armstrong PJ, Lund EM. Changes in body composition and energy balance with aging. *Vet Clin Nutr.* 1996;3:83-7.
3. Bloomfield GL, Sugarman HJ, Blocher CR, et al. Chronically increased intra-abdominal pressure produces systemic hypertension in dogs. *Int J Obesity* 2000, 24:819-824.
4. Bodey AR, Michell AR. Epidemiological study of blood pressure in domestic dogs. *J Small Anim Pract* 1996; 37:116-125.
5. Burkholder WJ, Toll PW. Obesity. In: Hand MS, Thatcher CD, Reimillard RL, Roudebush P, Morris ML, Novotny BJ, editors. *Small animal clinical nutrition*, 4th edition. Topeka, KS: Mark Morris Institute. 2000; p. 401-30.
6. Fettman MJ, Stanton CA, Banks LL. Effects of neutering on body weight, metabolic rate and glucose tolerance in domestic cats. *Res Vet Sci.* 1997;62:131-6.
7. Harper EJ, Stack DM, Watson TDG, Moxham G. Effect of feeding regimens on body weight, composition and condition score in cats following ovariohysterectomy. *J Small Anim Pract.* 2001;42:433-8.
8. Heath S. Behaviour problems and welfare. In: Rochlitz I, editor. *The welfare of cats. Animal welfare*, Vol. 3. London: Springer, 2005; p. 91-118.
9. Hoenig M, Ferguson DC. Effects of neutering on hormonal concentrations and energy requirements in cats. *Am J Vet Med Res.* 2002;63:634-9.
10. Jones BR, Sanson RL, Morris RS. Elucidating the risks factors of feline LUTD. *N Z Vet J* 1997 45(3):100-8.
11. Kanchuk ML, Backus RC, Calvert CC, Morris JG, Rogers QR. Weight gain in gonadectomized normal and lipoprotein lipase-deficient male domestic cats results from increased food intake and not decreased energy expenditure. *J Nutr.* 2003;133:1866-74.
12. Kienzle E, Berger R, Ziegler D, Unshelm J. The human-animal relationship and overfeeding in cats [abstract]. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian.* 2000;23:73.
13. Kronfeld DS, Donoghue S, Glickman LT. Body condition in cats. *J Nutr.* 1994; 124: S2683-4.
14. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, Klausner JS. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med.* 2005; 3(2):88-96.
15. Martin LJ, Siliart B, Dumon HJ et al. Spontaneous hormonal variations in male cats following gonadectomy. *J Fel Med Surg* 2006 8(5): 309-314.
16. Nguyen P, Dumon H, Martin L, Siliart B, Ferrier L, Humbert B, Diez M, Breul S, Biourge V. Weight loss does not influence energy expenditure or leucine metabolism in obese cats. *J Nutr.* 2002 Jun; 132(6 Suppl 2):1649S-51S.
17. Nguyen PG, Dumon HJ, Siliart BS, Backus R, Biourge V. Effects of dietary fat and energy on body weight and composition after gonadectomy in cats. *Am J Vet Res.* 2004;65:1708-13.
18. O'Brien TD. Pathogenesis of feline diabetes mellitus. *Molecular and Cellular Endocrinology* 2002; 197:213-219.
19. Rand JS, Levine J, Best SJ, Parker W. Spontaneous adult onset hypothyroidism in a cat. *J Vet Int Med* 1993 Sep-Oct;7(5):272-6.
20. Robertson ID. The influence of diet and other factors on owner-perceived obesity in privately owned cats from metropolitan Perth, Western Australia. *Prev Vet Med* 1999 May 31 40(2):75-85
21. Root MV, Johnston SD, Olson PN. Effect of prepuberal and postpuberal gonadectomy on heat production measured by indirect calorimetry in male and female domestic cats. *Am J Vet Res.* 1996;57:371-4.
22. Scarlett JM, Donoghue S, Saidla J, Wills J. Overweight cats: prevalence and risk factors. *J Obes Metab Disord.* 1994; 18(1):S22-8.
23. Scarlett, J. M. & Donoghue, S. Associations between body condition and disease in cats. *J. Am. Vet. Med. Assoc* 1998 212: 1725-1731.
24. Willeberg. Epidemiology of naturally occurring feline urologic syndrome. *Vet Clin North Am Small Pract* 1984 14(3): 455-469.

Chapitre 2

1. Allan FJ, Pfeiffer DU, Jones BR, Esslemont DHB, Wiseman MS. A cross-sectional study of risk factors for obesity in cats in New Zealand. *Preventive Veterinary Medicine*, 2000; 46: 183-196.
2. ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé), Évaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés. Septembre 2003. http://www.has-sante.fr/portail/display.jsp?id=c_432199.
3. Chan DL, Freeman LM. Nutrition in critical illness. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2006; 36(6): 1225-41.
4. Colliard L, Paragon BM, Lemuet B, Bénét JJ, Blanchard G. Prevalence and risk factors of feline obesity in an urban population of healthy cats. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 2008, in Press.
5. Kronfeld DS, Donoghue S, Glickman LT. Body condition in cats. *J Nutr*. 1994; 124: S2683-4.
6. Laflamme DP. Development and validation of a body condition score system for cats: a clinical tool. *Feline Pract* 1997; 25: 13-8.
7. Lund EM, Armstrong PJ, Kirk CA, Klausner JS. Prevalence and risk factors for obesity in adult cats from private US veterinary practices. *Intern J Appl Res Vet Med*. 2005; 3(2):88-96.
8. Scarlett JM, Donoghue S, Saidla J, Wills J. Overweight cats: prevalence and risk factors. *J Obes Metab Disord*. 1994; 18(1):S22.

Chapitre 3

1. Butterwick RF, Markwell PJ. Body composition changes in cats during weight reduction by controlled calorie restriction. *Vet Rec* 1996; 138: 354-7.
2. Butterwick RF, Watson TD, Markwell PJ. The effect of different levels of energy restriction on body weight and composition in obese cats. *J Vet Int Med* 1995; 9:138.
3. Markwell PJ, Butterwick PJ, Wills JM, Raiha M. Clinical studies in the management of obesity in dogs and cats. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994; 18 suppl1: S39-43.
4. Nguyen P, Dumon H, Martin L, Siliart B, Ferrier L, Humbert B, Diez M, Breul S, Biourge V. Weight loss does not influence energy expenditure or Leucine metabolism in obese cats. *J Nutr* 2002; 132: S1649-S51.
5. NRC: Nutrient Requirements of Dogs and Cats. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press, 2006.
6. Szabo J, Ibrahim WH, Sunvold GD, Dickey KM, Rodgers JB, Toth IE, Boissonneault GA, Bruckner GG. Influence of dietary protein and lipid on weight loss in obese ovariectomized cats. *Am J Vet Res* 2000; 61(5): 559-65.

Chapitre 5

1. Rand JS, Marshall RD. Diabetes mellitus in cats. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2005 35(1): 211-24.

Notes

Notes

Notes

Cette revue a été préparée avec le plus grand soin, en prenant en compte les résultats des dernières recherches et les découvertes scientifiques les plus récentes. Il est recommandé de vous référer aux indications et modes d'emploi des médicaments et aliments car ils sont susceptibles de modifications. Étant données la diversité et la complexité des cas cliniques de chiens et de chats, il est impératif de réaliser que les examens complémentaires et traitements décrits dans ce numéro ne sont pas exhaustifs. Les traitements et solutions proposés ne peuvent en aucun cas remplacer les examens réalisés par un vétérinaire qualifié. L'éditeur et les auteurs ne peuvent en aucun cas être tenus pour responsables de l'échec des traitements et solutions proposés.

Coordination éditoriale : Laurent Cathalan et Ellinor Gunnarsson
Direction artistique : Claire Lamy
Maquette : Claire Lamy
Maître d'œuvre technique : Buena Media Plus

Illustrations : Edouard Cellura

© 2008 Royal Canin
BP 4
650 avenue de la Petite Camargue 30470 Aimargues
Tél. : + 33 (0) 4 66 73 03 00 – Fax : + 33 (0) 4 66 73 07 00
www.royalcanin.com

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou de ses ayants cause est illicite selon les dispositions du Code de la propriété intellectuelle (Art. L. 112-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (Art. L. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve toutefois du respect des dispositions des articles L. 122-10 à L. 122-12 du Code de la propriété intellectuelle relative à la reproduction par reprographie.