

II. RECHERCHE D'EXPLICATIONS DANS LES SPECIFICITES INHERENTES A LA RACE : ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE.

A. PARTICULARITES MORPHOLOGIQUES

Comme toutes les races inscrites au LOOF, la race Sphynx est définie par un standard qui décrit la morphologie que doivent avoir les différentes parties du corps. Le standard complet de la race Sphynx est présenté en annexe 12. De façon résumée, il s'agit d'un chat musclé avec une tête triangulaire, des oreilles surdimensionnées, une peau allant de la nudité totale, à la présence d'un duvet. La peau présente des plis. Les moustaches et les sourcils sont rares ou absents.

Dans les caractéristiques morphologiques pouvant avoir des conséquences sur le caractère amical du chat Sphynx envers l'Homme, nous retiendrons la peau nue et l'absence totale ou partielle de vibrisses. Précisons que ces critères se retrouvent dans les autres races « nues » : le Donskoy et le Peterbald. La mutation responsable de la nudité du Sphynx n'est pas la même que celle présente chez le Donskoy et le Peterbald (Gandolfi *et al.*, 2010). Cependant, les chats appartenant à ces deux races sont également qualifiés de « collants » et « proches de l'Homme ».

La nudité jouerait elle un rôle dans le caractère amical de ces chats envers l'Homme ?

B. ALOPECIE ET THERMOREGULATION

Le caractère « nudité » chez le Sphynx se transmet sur le mode autosomique récessif (Carville, 1995) et la mutation responsable a été identifiée récemment. Il s'agit d'une mutation qui siège dans le gène *KRT71* (*keratin 71*) qui code pour une kératine (Gandolfi *et al.*, 2010). Cette mutation de *KRT71* n'est pas responsable de la nudité du Peterbald et du Donskoy. Dans ces races, la nudité se transmet sur le mode autosomique semi-dominant. En revanche, une seconde mutation, responsable du poil frisé du Devon Rex a également été identifiée dans le gène *KRT71* (Gandolfi *et al.*, 2010).

L'appellation « chat nu » pour qualifier le Sphynx est, dans la pratique, un peu exagérée. Dans son travail de thèse vétérinaire réalisé en 2009, Julie Prêtre a trouvé seulement 56 % de Sphynx avec une peau totalement glabre (Prêtre 2009).

Conformément au standard LOOF, le corps du Sphynx peut être recouvert d'un fin duvet qui donne l'impression d'une « peau de pêche ». Dans certaines zones du corps, le poil peut être présent. Ces zones sont clairement définies par le standard de race :

- la base des oreilles
- le nez
- les testicules
- le bout des pattes
- le bout de la queue.

La température du corps, chez les mammifères, est maintenue autour d'une valeur précise, à laquelle les fonctions cellulaires sont optimales. Le contrôle de cette température est un phénomène complexe incluant l'hypothalamus antérieur ainsi que des récepteurs se trouvant dans la peau et les viscères abdominaux (Ettiger et Feldman, 2003).

Devant un risque de refroidissement de l'organisme, la peau est un des effecteurs les plus importants de la thermorégulation. Le tissu adipeux et les poils contribuent à l'isolation

thermique. La constriction des vaisseaux sanguins superficiels et la piloérection peuvent aussi limiter la perte de chaleur (Campbell, 1993).

Comme autres mécanisme de lutte contre l'hypothermie nous citerons :

- les frissons
- la stimulation du système adrénérgique à l'origine de thermogénèse chimique
- une modification du comportement avec une augmentation de l'activité physique et une recherche des endroits chauds.

La recherche de l'être humain, comme source de chaleur, pour compenser un déficit en thermorégulation dû à l'absence de poils, est une des hypothèses que nous avons décidé d'examiner ici. Ce déficit, considéré comme évident par de nombreux opposants à l'élevage du Sphynx, est fortement nié par les propriétaires et éleveurs de Sphynx (SCF, Communications personnelles). La recherche des endroits chauds, place au soleil, étagère près d'un radiateur, couvertures, est bien connue de tous les propriétaires de chats. D'après les personnes qui possèdent à la fois des chats européens et des Sphynx, ce comportement ne serait pas plus développé chez ces derniers. Cette idée se retrouve dans les travaux de Carville en 1995 et de Prêtre en 2009. Les Sphynx auraient tendance à sortir, même s'il fait froid ou même si il neige, autant que les autres chats, (sauf ceux de races particulièrement adaptées au froid type Norvégiens).

Un autre argument des défenseurs des Sphynx est l'apparition spontanée de mutations génétiques différentes à l'origine de chats nus dans les pays froids. La mutation autosomique récessive à l'origine de l'alopecie des Sphynx est apparue au Canada, et la mutation autosomique semi-dominante à l'origine de la nudité des Donskoy est apparue à Rostov en Russie, chez des chats vivants en extérieur toute l'année (LOOF, SCF). Ces chats ont survécu à des températures très largement en dessous de zéro l'hiver.

Il est supposé que le Sphynx parvient à compenser son absence de poils par une peau plus épaisse que celle des autres chats (Saperstein *et al.*, 1976 ; Hendy-Ibbs, 1984 ; Carville, 1995) mais cela n'a, à notre connaissance jamais été démontré. En particulier, l'observation de coupes histologiques de peau de Sphynx, relatée dans la thèse de Melle Prêtre en 2009, n'a pas permis de conclure à une épaisseur plus importante de la peau de Sphynx.

La présence d'une couche adipeuse sous cutanée particulièrement développée indiqué par les mêmes auteurs (Saperstein *et al.*, 1976 ; Hendy-Ibbs, 1984 ; Carville, 1995), n'a, à notre connaissance, jamais été démontrée scientifiquement.

Le dernier élément habituellement cité pour justifier une absence de déficit de thermorégulation dû à la nudité, est une consommation alimentaire plus élevée chez le Sphynx, pouvant atteindre le double de celle d'un chat européen de même poids. Ce phénomène permettrait au Sphynx de lutter contre le froid (SCF ; Communications personnelles ; Prêtre, 2009).

Certains arguments nous paraissent contradictoires. En effet, si la graisse sous cutanée et l'épaisseur de la peau permettaient réellement au Sphynx de compenser l'absence de poils, il n'y aurait aucune raison pour qu'il mange plus. Nous pensons, au contraire, que l'apport calorique élevé sert à compenser les dépenses énergétiques supplémentaires engendrées par le processus de thermorégulation active, déclenché pour lutter contre le froid. En effet, doubler son apport calorique correspond à ce qui se produit chez une chatte en début de lactation. C'est le signe d'une dépense énergétique extrêmement intense. Cela n'est pas compatible avec un état physiologique de repos. Par conséquent, même si le comportement des chats Sphynx est décrit comme étant comparable à celui de tout autre chat par les éleveurs et les propriétaires, il est très probable que ces chats aient un déficit de thermorégulation et plus particulièrement un défaut de lutte contre l'hypothermie.

L'hypothèse d'une recherche de l'être humain, comme source de chaleur, est alors plausible pour expliquer la recherche de contact par le Sphynx et le fait de rester à proximité de l'homme. Il conviendrait d'étudier si les interactions du Sphynx avec l'homme sont constantes, ou si elles varient au cours de l'année et selon les conditions climatiques. Précisons cependant que tout animal homéotherme peut représenter une source de chaleur. D'après notre théorie, le Sphynx devrait également rechercher des contacts avec d'autres espèces que l'être humain. Les propriétaires et éleveurs de Sphynx décrivent effectivement des relations très développées avec les autres chats et les autres animaux en général, vivant au sein du même foyer. Le comportement le plus décrit, par les propriétaires et éleveurs, est de dormir avec ces autres animaux (Communications personnelles). Le sommeil étant un moment où l'organisme doit particulièrement lutter contre l'hypothermie, cela est un nouvel argument qui conforte l'hypothèse selon laquelle le Sphynx recherche en fait des sources de chaleur.

C. EXCES DE SEBUM

Dans les descriptions de la race Sphynx, il est souvent évoqué que leur peau est grasse au toucher. L'hypothèse la plus longtemps admise était que les Sphynx avaient des glandes sébacées normales, mais que le sébum s'accumulait à la surface de la peau, ne pouvant se répartir sur tout le poil, comme il le fait chez les chats « poilus » (Carville, 1995). Il a récemment été vérifié, de manière expérimentale, que les Sphynx avaient effectivement plus de sébum sur la peau que des chats « poilus », rasés pour les besoins de l'expérience (Prêtre, 2009). Ce serait l'absence de tiges pilaires à la surface de l'épiderme qui conduirait à une accumulation du sébum sur la peau.

Cette accumulation de sébum sur la peau a plusieurs conséquences. Les Sphynx, et surtout ceux à peau claire, doivent être lavés régulièrement (en général une fois par mois), et souvent nettoyés avec un gant de toilette humide ou des lingettes (Communications personnelles, Prêtre, 2009). Le sébum s'accumule également au dessus des griffes, ce qui oblige à les nettoyer très fréquemment (Prêtre, 2009). Ces gestes, réalisés dès le plus jeune âge des Sphynx, les habituent à se laisser manipuler par l'homme. Ils participent à les rendre dociles. Ils impliquent des interactions quotidiennes avec le Sphynx, des interactions agréables pour lui, une fois qu'il y est habitué. Tout cela renforce naturellement la qualité des relations entre le chat et son propriétaire. Le nettoyage avec le gant ou la lingette, en particulier, peut être assimilé à du frottement ou de la toilette par un tiers, comportement amical chez le chat.

On peut également penser que le fait de se frotter et se coller à l'être humain est une manière, pour le chat, de « s'essuyer » et d'éliminer le surplus de sébum accumulé mécaniquement.

Notons enfin que la sensation de « gras » au toucher de la peau est aussi décrite chez les autres chats nus réputés amicaux envers l'homme, le Donskoy et le Peterbald.

D. REDUCTIONS DES VIBRISSES

Un chat possède normalement deux groupes des vibrisses :

- un se trouve au dessous de la paupière supérieure et est appelé communément les sourcils,
- l'autre se trouve sur les lèvres supérieures et les joues et est appelé communément les moustaches.

Les chats de race Sphynx sont décrits comme présentant une absence totale ou partielle de vibrisse (LOOF). Dans son manuscrit de thèse vétérinaire, Melle Prêtre a montré que seulement 12 % des Sphynx possédaient des moustaches. Lorsqu'elles étaient présentes, elles étaient le plus souvent vestigiales, plus courtes et moins nombreuses (Prêtre, 2009).

Les vibrisses, présentes chez un grand nombre de mammifères, ont un rôle important dans la perception à courte distance. Fitzgerald, en 1940, a prouvé qu'elles étaient sensibles à la courbure et au changement de direction, ce qui en faisait des organes spécialisés dans la perception des stimuli qui passent en « brossant » le visage de l'animal (Hahn, 1971). Plus précisément, il a été montré que les vibrisses activaient différents types de mécanorécepteurs, correspondant aux quatre types majeurs de mécanorécepteurs qui se trouvent dans la peau, dont deux sont à perception lente et deux à perception rapide. Cela en fait donc des structures sensibles uniques (Gottschaldt *et al.*, 1973).

D'après Martin, 1986, les vibrisses aident les nouveau-nés à retrouver leur mère et surtout l'emplacement de la tétine lorsqu'ils n'ont pas encore ouvert les yeux. Pour Ehrelenchner et Unshelm, 1997, ce sont les moustaches qui permettent aux animaux prédateurs de se déplacer dans l'obscurité. Elles seraient essentielles pour placer correctement la morsure et manger leur proie. Le prédateur pourrait ressentir les mouvements de la proie tenue dans sa gueule, ainsi que leur force, leur durée, leur direction grâce à ses vibrisses. Ensuite, grâce à elles toujours, il pourrait percevoir le type de poils, élément important avant d'avaler la proie. D'après ces auteurs, un prédateur sans vibrisses serait incapable de chasser correctement. Une étude sur le rat faite par Wolfe *et al.*, en 2008 a suggéré que les vibrisses étaient des organes de perception des textures, et plus précisément des changements de texture dans l'obscurité. C'est par exemple ce qui permettrait au rat de sentir quand il change de type de surface au cours de ses déplacements.

Crémieux et collaborateurs ont comparé deux groupes de chats auxquels les vibrisses avaient été retirées. Un groupe voyait normalement, l'autre groupe était aveugle. Ces chats ont été placés dans des labyrinthes, dans le noir, puis dans la lumière. Il a été conclu que l'ablation des vibrisses handicapait les chats normaux uniquement pour leurs déplacements dans l'obscurité et n'handicapait pas les chats aveugles (Crémieux *et al.*, 1986).

Une autre étude a pourtant montré que chez les chats aveugles dès la naissance, les vibrisses se développaient pour atteindre une taille plus importante que chez les chats voyants, et que ceci s'accompagnait d'une expansion de leur représentation au niveau du système nerveux central (Rauschecker, 1992).

En résumé, il semble que la fonction essentielle des vibrisses repose sur la perception de l'environnement proche, lorsqu'il est impossible d'utiliser la vue. L'absence de vibrisses, pourrait rendre le Sphynx plus dépendant et expliquer son caractère amical envers l'homme. Or malgré cette absence, le Sphynx est décrit par les éleveurs et les propriétaires comme un chat joueur, vif et agile et ce, même plus que d'autres chats de race pourvus de vibrisses.

De plus, s'ils ont l'occasion d'avoir accès à l'extérieur, ce sont de bons chasseurs (Communications personnelles). Ils ne semblent pas être gênés dans leurs déplacements et ne présentent pas de déficit neurologique particulier (SCF, Visites d'élevages).

D'après nos données bibliographiques, le Sphynx risquerait d'être handicapé :

- en tant que nouveau-né pour trouver les mamelles, ce point est difficile à vérifier.
- Pour la chasse, qui n'est bien sûr qu'exceptionnellement le mode de nutrition majeur des chats domestiques, à notre époque en France.
- Pour ses déplacements dans l'obscurité, ce qui passerait certainement inaperçu aux yeux des propriétaires, ayant eux-mêmes une perception de l'environnement très limitée dans l'obscurité.

Il est cependant difficile, pour un propriétaire, d'apprécier un comportement anormal de son chat, dans ces situations. Il semble donc que le chat Sphynx, dans son mode de vie actuel, ne soit pas handicapé par l'absence de vibrisse, au point que cela le rende plus dépendant de l'homme. L'absence de vibrisse ne semble donc pas être l'un des facteurs à l'origine de son caractère particulièrement amical envers l'homme.

