

Auteurs : *Déborah Bardou, Chaire BEA*

Contributeurs : *Marie Abitbol*

Infographies : *Noÿa Broise*

DOI : [10.5281/zenodo.15094043](https://doi.org/10.5281/zenodo.15094043)



<https://chaire-bea.vetagro-sup.fr>



Mars 2025

Tous les chats blancs sont-ils sourds ? VRAI ou FAUX

Non...

Mais le risque qu'ils le soient est non négligeable ! En effet, chez le chat, la mutation du gène responsable de la couleur entièrement blanche du pelage semble également affecter plusieurs autres caractères, notamment le développement de l'oreille interne et donc l'audition.

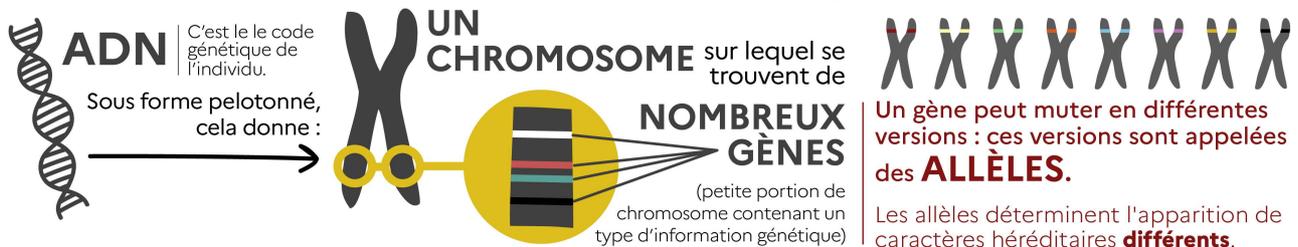
À RETENIR

- La robe entièrement blanche chez le chat est le fruit d'une mutation spontanée.
- 🚫 Un chat entièrement blanc présente un risque non négligeable d'être sourd.
- 🐱 La sélection des reproducteurs par les éleveurs est déterminante pour éviter les risques de reproduction de la surdité.

Chez le chat, la robe entièrement blanche^[1] est le fruit d'une mutation dominante identifiée en 2014. Elle est associée à d'autres caractères : des iris pigmentés (oranges, jaunes ou verts), dépigmentés (c'est à dire bleus, et pas rouges chez le chat !), différentiellement pigmentés (yeux vairons ou impairs), et une peau non pigmentée se traduisant par un bout du nez et des coussinets roses. Cela peut concerner les mâles comme les femelles.

Bases génétiques de la robe entièrement blanche

PETITS RAPPELS DE GÉNÉTIQUE



Le **GÉNOME** correspond à l'intégralité du matériel génétique d'un individu contenu dans l'ensemble de ses chromosomes. Les chromosomes y sont représentés par paire : un chromosome transmis par la mère et l'autre par le père.

Ainsi, chaque gène est présent en 2 exemplaires dans chaque cellule.

1

Si les 2 allèles sont identiques sur chaque chromosome de la même paire, l'individu est **HOMOZYGOTE** pour ce gène.

2

Si les 2 allèles sont différents sur chaque chromosome de la même paire, l'individu est **HÉTÉROZYGOTE** pour ce gène.

Un allèle est dit **DOMINANT** s'il est capable d'exprimer un caractère même s'il n'est présent que sur l'un des deux chromosomes d'une même paire (il s'exprime tout le temps, que l'individu soit homozygote ou hétérozygote pour ce gène).

Un allèle est dit **RÉCESSIF** si son expression nécessite sa présence sur les deux chromosomes d'une paire (donc ne s'exprime que quand l'individu est homozygote pour ce gène).

Le **génome**[?] du chat est composé de 38 chromosomes associés en 19 paires. Comme chez l'humain (qui possède 46 chromosomes), chaque paire comprend un chromosome transmis par la mère et un autre transmis par le père. Chaque gène est présent en deux exemplaires dans chaque cellule, car il se trouve sur chacun des deux chromosomes d'une même paire.

C'est sur la paire de chromosomes appelée B1, au niveau du **locus**[?] *W (White)*^[2], que le gène responsable du caractère « robe entièrement blanche » a été mis en évidence : il s'agit du gène *KIT (KIT Tyrosine Kinase)*^[3].

? Le génome est l'ensemble de l'information génétique d'un organisme contenu dans chacune de ses cellules sous la forme de chromosomes.

? En génétique, le locus désigne la position, l'emplacement d'un gène sur un chromosome.

Plusieurs versions de ce gène, appelées allèles, ont été identifiées par les chercheurs^[4] :

- L'allèle sauvage (originel), noté w^+ , sans effet sur la couleur de la robe ;
- L'allèle responsable de la robe entièrement blanche, notée W (*White*). L'allèle W est dominant sur W^s et w^+ .
- L'allèle responsable des panachures (plages blanches) dans une robe de couleur, notée W^s (*White spotting*). L'allèle W^s est dominant sur w^+ .
- L'allèle appelée g pour *gloves* (gants) qui a été associée aux gants blancs, en particulier chez le Sacré de Birmanie. L'allèle g est récessif sur tous les autres allèles cités.

UNE EXPLICATION GÉNÉTIQUE



GÉNOME DU CHAT

Paire de chromosomes
B1

Gène KIT
responsable du caractère « robe entièrement blanche »

<p>Ses allèles du plus dominant au plus récessif</p>	<p>W responsable de la robe entièrement blanche </p> <p>W^s responsable de panachures (plages blanches sur une robe de couleur) </p> <p>w^+ sans effet (allèle originel) </p> <p>g associé aux gants blancs </p>
---	--

L'allèle W est dit « dominant à **pénétrance**[?] complète » : cela signifie que, lorsqu'il est présent, il prend le dessus sur les autres allèles et s'exprime systématiquement. En d'autres termes, un chat qui possède au moins un exemplaire de l'allèle W est forcément entièrement blanc. Inversement, tout chat entièrement blanc possède forcément au moins un allèle W et donc, par conséquent, un de ses parents est entièrement blanc lui aussi.

Le saviez-vous ?

La mutation du gène KIT entraîne l'apparition de plages dépigmentées chez de nombreuses espèces : les chevaux, les vaches, les cochons ou encore les humains. Cela se traduit chez ces derniers par une décoloration localisée du cuir chevelu et donc la formation d'une mèche de cheveux blancs : c'est ce que l'on appelle le piébaldisme.

? La pénétrance correspond au nombre de sujets porteurs d'un génotype (combinaison des 2 allèles paternel et maternel pour un gène donné) et qui expriment le caractère associé à ce génotype. Elle peut être complète ou non. Par exemple, une pénétrance de 50 % indique que seule la moitié des sujets porteurs du génotype considéré expriment le caractère associé à ce génotype.

Les mutations du gène *KIT* altèrent le développement, la migration ou la survie des mélanocytes, les cellules spécialisées dans la production des pigments biologiques (mélanines), impactant notamment la couleur de la peau et des poils, mais pas seulement !

Une mutation, plusieurs conséquences

Sur le pelage^[5]

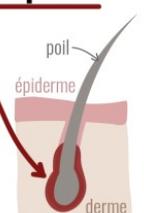
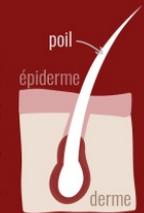
Une absence de pigmentation peut avoir de nombreuses origines, qui ne sont pas toutes dues à la mutation du gène *KIT*. En effet, plusieurs étapes du cycle de développement des mélanocytes ou de leurs précurseurs appelés mélanoblastes peuvent être affectées par les mutations génétiques : leur multiplication, leur migration dans l'organisme, leur **différenciation**[?], leur survie ou leur activité de synthèse des mélanines.

Dans le cas de la robe blanche dominante chez le chat, la mutation *W* altère la colonisation de l'organisme par les cellules pigmentaires. En d'autres termes, les mélanocytes ne parviennent pas à atteindre leurs tissus cibles (comme la peau) au cours du développement embryonnaire. Les follicules pileux ne contiennent donc pas de cellules pigmentaires et les poils ne reçoivent pas de pigments et sont alors, par défaut, blancs.

CONSÉQUENCES SUR LE PELAGE



Le mélanocyte est une cellule qui pigmente la peau, les poils ou les plumes des vertébrés.

CAS DES CHATS NON BLANCS	CAS DES CHATS BLANCS
 <p>Au cours du développement embryonnaire, les mélanocytes migrent dans la peau, notamment dans les follicules pileux du chat.</p> <p>Les mélanocytes produisent des mélanosomes synthétisant de la mélanine (pigment) : les poils deviennent colorés.</p> 	 <p>Au cours du développement embryonnaire, les mélanocytes n'atteignent pas les tissus cibles.</p> <p>Les follicules pileux ne contiennent donc pas de cellules pigmentaires : les poils restent blancs par défaut.</p> 

? La différenciation cellulaire est le mécanisme par lequel une cellule non-spécialisée, appelée cellule souche, se spécialise pour acquérir une fonction particulière, par exemple une cellule musculaire, nerveuse, immunitaire, etc.



Le saviez-vous ?

La mélanine a notamment pour fonction de protéger la peau contre les ultraviolets. En conséquence, les chats entièrement blancs, dont l'épiderme est dépourvu de mélanine, présenteraient 14 fois plus de risques de développer des tumeurs de la peau induits par les UV dans leurs zones dépourvues de poils (bordure des oreilles, truffe notamment) que les chats à la peau colorée^[6].

Mais l'on ne retrouve pas les mélanocytes uniquement dans la peau : ces cellules jouent également un rôle au niveau de l'oreille interne et de l'œil !

Sur l'audition

Les mélanocytes interviennent également dans le développement et le fonctionnement d'une partie de l'oreille interne appelée cochlée. Sous l'effet de la mutation *W*, les mélanocytes peuvent ne pas atteindre une de leurs localisations finales : l'oreille interne. S'ils sont absents, cela induit une dégénérescence de certaines structures de la cochlée, qui entraîne une surdité unilatérale (une oreille) ou bilatérale (deux oreilles), irréversible. Ce défaut d'audition se manifeste dès la 3^{ème} semaine de vie du chaton^[7].



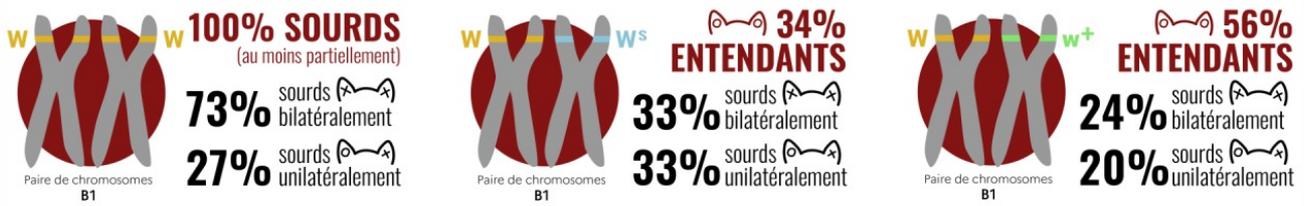
Le saviez-vous ?

Le chat est un mammifère nidicole, ce qui signifie que ses petits naissent incapables de se nourrir et de se déplacer seuls. En conséquence, les chatons naissent sourds mais la maturation de leur système auditif est rapide : elle intervient dès la fin de la première semaine de vie et se poursuit tout au long de la seconde. L'ouïe devient ainsi fonctionnelle à 3 semaines de vie en moyenne.

À la différence de la couleur du pelage, la pénétrance de l'allèle *W* n'est pas complète pour ce qui est de la surdité. Cela signifie qu'un chat hétérozygote pour l'allèle *W* (de génotype *W/w+*) sera entièrement blanc mais peut ne pas être sourd^[3]. Une étude publiée en 2014 a mis en évidence, chez 71 chats étudiés, que :

- les 22 chats homozygotes *W/W* étaient tous, au moins partiellement, sourds : 16 d'entre eux étaient sourds bilatéralement, 6 unilatéralement ;
- les chats hétérozygotes étaient en partie sourds :
 - 6 chats *W/W^s* : 2 d'entre eux étaient sourds bilatéralement, 2 sourds unilatéralement,
 - 25 chats *W/w+* : 6 d'entre eux étaient sourds bilatéralement, 5 unilatéralement.

LA SURDITÉ CHEZ LES CHATS BLANCS



Pourcentages issus d'une étude de 2014 menée sur 71 chats (Endogenous retrovirus insertion in the KIT oncogene determines white and white spotting in domestic cats - VA David et al.)

Un troisième caractère peut également être impacté par la mutation W : la couleur de l'iris du chat.

Sur la couleur des yeux

Les mélanocytes interviennent également dans la coloration de l'iris. Chez le chat, le défaut de pigmentation de l'iris se traduit par une couleur bleue. L'étude de 2014 a ainsi mis en évidence que les chats homozygotes pour l'allèle mutant W présentaient 77 % de chances d'avoir les yeux bleus ! Quant aux chats hétérozygotes (W/w^+), ils avaient 4 fois plus de chances d'avoir des yeux bleus que tous les autres chats^[3]. Cette absence de pigmentation de l'iris n'impacte pas les capacités visuelles du chat.

Chat entièrement blanc ou chat albinos^[8] ?

L'albinisme chez les chats est un phénomène rare qui résulte de la mutation d'un gène autre que le gène *KIT* dont il est question ici. L'albinisme affecte le fonctionnement des mélanocytes à une étape différente : les mélanocytes sont présents, dans leurs tissus cibles, mais c'est la production des pigments qui est impactée.

Si le pelage du chat albinos est le même que celui du chat entièrement blanc, la couleur de ses yeux diffère. En effet, alors que les chats blancs ont les yeux colorés (verts, jaunes ou oranges) ou dépigmentés (bleus), les chats albinos, ont les yeux bleus très pâles avec un fort reflet rouge et ils présentent une photophobie, c'est-à-dire une hypersensibilité à la lumière. A l'inverse des chats entièrement blanc, les chats albinos ne présentent pas de risque particulier de développer une surdité.

En résumé, le gène responsable de la robe entièrement blanche chez le chat code également d'autres caractères que sont les yeux bleus ou impairs et la surdité : la mutation W de ce gène est dite pléiotrope, du grec pleion (« plus ») et tropê (« changement »), ce qui signifie qu'elle détermine plusieurs caractères.

Si l'allèle W est à pénétrance complète pour la couleur du pelage, c'est-à-dire qu'il s'exprime systématiquement dès lors qu'il est présent, ce n'est pas le cas pour la surdité et la pigmentation de l'iris. Cela signifie, comme nous l'avons vu, que tous les chats qui possèdent un allèle W sont forcément blancs mais ne sont pas nécessairement sourds et n'ont pas systématiquement des yeux bleus. Ces deux caractères, bien que corrélés positivement à la présence de l'allèle W , semblent modulés par l'effet d'autres gènes dits modificateurs.

Adaptation des pratiques d'élevage

Vous l'aurez compris, l'élevage de chats à la robe entièrement blanche est soumis à de nombreuses précautions.

La première consiste à proscrire les mariages entre deux chats blancs, afin d'éviter la naissance de chatons blancs homozygotes pour l'allèle W , dont il a été mis en évidence dans l'étude de 2014 qu'ils étaient tous, au moins partiellement, sourds. Cette règle est d'ailleurs en vigueur au LOOF (Livre Officiel des Origines Félines) depuis plusieurs années. Mais lorsque les chats ne sont pas enregistrés dans ce livre des origines, il est de la responsabilité des éleveurs et propriétaires de veiller à respecter cette règle.

Pour élever des chats blancs tout en limitant le risque de surdité, il convient de :

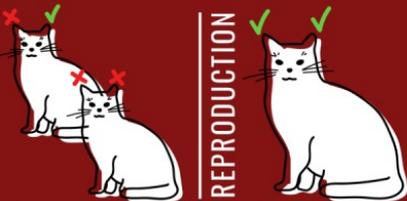
- Dépister pour la surdité les chats blancs qui sont destinés à se reproduire, même s'ils semblent entendants, afin de rechercher une surdité unilatérale : il existe pour cela un test clinique de mesure des Potentiels Évoqués Auditifs (PEA) ou Brainstem Auditory-Evoked Response (BAER),
- Écarter de la reproduction les chats blancs sourds (d'une ou des deux oreilles),
- Toujours marier un chat blanc (de génotype W/w^+ ou W/W^s) avec un chat non-blanc (qui peut cependant présenter de la panachure blanche ou des gants blancs).

L'ÉLEVAGE DE CHATS BLANCS

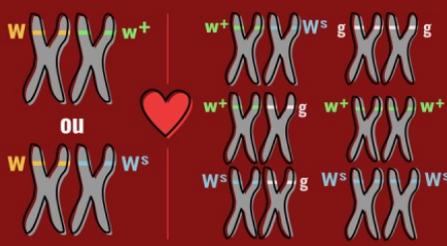
Pour limiter les risques de surdité, il faut :



Dépister pour la surdité les chats blancs destinés à la reproduction



Écarter de la reproduction les chats blancs sourds (même partiellement)



Marier un chat blanc avec un chat non-blanc



📌 La robe entièrement blanche chez les autres espèces animales est-elle associée aux mêmes conséquences en matière de surdité ?

Ce n'est pas toujours le cas ! Lorsque la robe blanche est due aux mêmes mécanismes que dans le cas de la mutation W, c'est-à-dire une absence de cellules pigmentaires, il y a un risque de surdité. Mais lorsque la robe blanche est due à un défaut de synthèse des pigments, mais que les cellules pigmentaires sont présentes, il n'y a pas de surdité associée. C'est le cas des chiens de race Berger Blanc Suisse par exemple, qui sont génétiquement des chiens fauves, dont le pigment jaune est extrêmement éclairci jusqu'à devenir blanc !

Garantir le bien-être du chat sourd

Le champ auditif du chat est très étendu : il peut détecter une gamme de fréquence très large qui s'étend de 45Hz à 65 000Hz^[9] (contre 20Hz à 20 000Hz pour l'humain). La surdité est donc particulièrement invalidante pour le chat, et ce à plusieurs égards.

Le chat est un chasseur : en conditions naturelles, il s'alimente d'une dizaine de petites proies par jour. Pour cela, il consacre de nombreuses heures quotidiennes à chasser à l'affût : immobile, il observe son environnement, épiant le moindre mouvement ou bruit. Il est notamment capable de percevoir les ultrasons émis par les rongeurs, inaudibles pour l'humain. En conditions domestiques, les jeux permettent de stimuler le chat et de rediriger ses instincts de chasse. Dans le cas du chat sourd, il convient d'utiliser quotidiennement des jouets qui stimulent d'autres sens que l'ouïe : balle, pointeur laser, etc.

Si l'audition est utile pour chasser, elle l'est également pour... ne pas être chassé. En permettant au chat de repérer les autres animaux et les dangers environnants (chiens, voitures, etc.), l'audition est primordiale pour assurer sa sécurité. Pour ces raisons, il est déconseillé de laisser au chat sourd un accès libre à l'extérieur. Plusieurs options s'offrent alors : aménager un enclos extérieur sécurisé dans lequel le chat puisse évoluer librement, l'habituer progressivement à sortir avec une laisse et un harnais, ou bien le laisser à l'intérieur. Dans tous les cas, il convient de garder à l'esprit que le chat aime particulièrement observer son environnement en hauteur. Il est donc recommandé de mettre des plateformes et cachettes perchées à sa disposition (meubles hauts, parcours mural, arbres à chat, etc.).

Il convient également de rappeler que la peau dépourvue de poils des chats blancs (oreilles, truffe) est très sensible aux rayons UV. Il est donc important de faire examiner ces zones par le vétérinaire lors de la visite annuelle ou dès lors qu'apparaissent des croutes ou rougeurs inhabituelles. Ce dernier pourra également conseiller l'utilisation d'écran solaire spécifiquement conçu pour les animaux.

Enfin, le chat communique avec ses congénères préférentiellement via l'odorat et le dépôt de phéromones (allo-marquage^[10], griffades, marquages urinaire) et utilisent rarement le miaulement. En revanche, il est très fréquent dans le cadre d'une interaction chat-humain^[11]. Le miaulement du chat domestique est par ailleurs plus court et plus aigu que celui du chat sauvage, ce qui est perçu par l'humain comme plus plaisant^[12]. Mais les différences ne s'arrêtent pas là : une étude de 2011 a mis en évidence le fait que, si les chats sauvages miaulent rarement et de manière indifférente selon le contexte, les chats domestiques ne miaulent quant à eux qu'à l'approche d'un humain^[13] ! L'ensemble de ces résultats appuient l'hypothèse selon laquelle le chat domestique aurait, au contact de l'humain, développé un langage spécifique de manière à attirer plus facilement son attention. Si le chat « parle » à l'humain, il a aussi développé une capacité à le comprendre puisque le chat est capable de reconnaître son nom^[14], de distinguer la voix de son maître ou encore d'identifier si celui-ci s'adresse à lui ou non^[15] !

La communication vocale est-elle pour autant la plus efficace ? Pas sûr ! Dans une étude de 2023, des chercheurs français ont ainsi mis en évidence le fait que les chats répondent préférentiellement à un signal de communication visuel ou bimodal (visuel + vocal) en comparaison à un signal vocal seul. Il semble donc tout à fait possible d'interagir avec le chat autrement qu'en lui parlant : il est notamment capable d'apprendre la signification de plusieurs gestes, y compris ceux de pointage, et de suivre le regard humain pour obtenir des informations^[16]. Il est également en mesure de moduler son comportement en fonction des expressions faciales des humains, familiers ou non, avec lesquels il interagit^[17]. Les vibrations peuvent également être utilisées pour indiquer au chat que l'on s'adresse à lui et pour éviter de le surprendre (tapoter une surface avec les doigts, marcher d'un pas lourd).

RECOMMANDATIONS POUR LES PROPRIÉTAIRES DE CHATS SOURDS

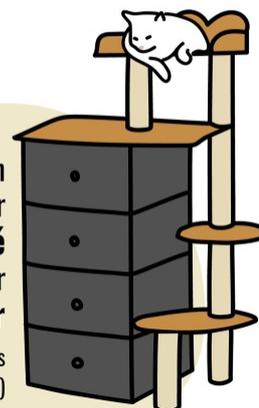


Privilégier la communication **visuelle**



Protéger les zones dépourvues de poils

Aménager un enclos extérieur **sécurisé** ou le laisser **à l'intérieur** (avec des plateformes en hauteur si possible)



Conclusion

La robe entièrement blanche chez le chat est le fruit d'une mutation spontanée. L'allèle mutant, noté W , est dominant à pénétrance complète pour la pigmentation de la peau et des poils. Cela signifie qu'il s'exprime systématiquement lorsqu'il est présent dans le génome d'un chat. Dit autrement, un chat qui possède au moins un allèle W est forcément entièrement blanc.

Ce phénotype est cependant associé à d'autres caractères, comme la dépigmentation des yeux qui se traduit par des yeux bleus, ou encore la surdité. La pénétrance de ces deux caractères est toutefois incomplète, ce qui signifie que d'autres gènes modulent leur expression : le rôle de la sélection des reproducteurs par les éleveurs est donc déterminant pour éviter l'expression d'une surdité (unilatérale ou bilatérale).

Certains chats blancs sont totalement sourds. Si la perte de cette faculté nécessite d'adapter notre communication avec lui, en utilisant notamment des signaux visuels ou vibratoires plutôt que des codes vocaux, c'est surtout sa sécurité qui est impactée. Dépourvu de son audition pour repérer les dangers (véhicules, chiens, etc.), le chat sourd est particulièrement vulnérable à l'extérieur. Il convient alors d'aménager son lieu de vie intérieur pour stimuler son comportement naturel de chasse via des jouets et des cachettes et/ou d'aménager une aire de sortie extérieure sécurisée.

Pour résumer

Chez le chat, la robe entièrement blanche est le fruit d'une **mutation génétique**.

Gène *KIT* responsable de la robe entièrement blanche

W  | **W^s**  | **W+**  | **g** 

Paire de chromosomes B1

Allèles du plus dominant au plus récessif

Cela a des conséquences sur

L'AUDITION

Un chat homozygote pour l'allèle W est **toujours au moins partiellement sourd**.
Cependant, un chat hétérozygote (W/W^s ou W/w+) **peut ne pas être sourd**.

LE PELAGE

Un chat qui possède au moins un exemplaire de l'allèle W est **forcément** entièrement blanc.

LA COULEUR DES YEUX

Les chats homozygotes W/W présentent **77 %** de chance d'avoir les yeux bleus !

L'élevage de chats à la robe entièrement blanche est soumis à de nombreuses précautions :

- DÉPISTER** pour la surdité
- ÉCARTER** les chats sourds de la reproduction
- MARIER** un chat blanc avec un chat non-blanc

Recommandations

Privilégier la communication **visuelle** ou les **vibrations**

Protéger les zones dépourvues de poils

Utiliser des jouets qui stimulent **d'autres sens** que l'ouïe

Aménager un enclos extérieur **sécurisé** ou le laisser **à l'intérieur**

Logos: République Française, VetAgro Sup, bien-être animal

Pour aller plus loin

Conseil scientifique du LOOF Mise au point sur « Blanc dominant et surdité » chez le chat domestique.

Merci à **Marie Abitbol**, vétérinaire, enseignante-chercheuse en génétique, consultante en médecine préventive à l'école vétérinaire de Lyon (VetAgro Sup) et membre de la commission scientifique de la Société Centrale Canine et du Livre Officiel des Origines Félines pour sa relecture de l'article.

Références

- [1] À noter que la robe peut comporter une petite zone pigmentée sur le front à la naissance du chaton mais celle-ci disparaît au cours des premiers mois de vie.
- [2] Cooper, M. P., Fretwell, N., Bailey, S. J., Lyons, L. A., 2006. White spotting in the domestic cat (*Felis catus*) maps near KIT on feline chromosome B1. *Animal Genetics*, 37, 2 : 163-165. DOI : 10.1111/j.1365-2052.2005.01389.x.
- [3] David, V. A., et al., 2014. Endogenous retrovirus insertion in the KIT oncogene determines white and white spotting in domestic cats. *G3 (Bethesda, Md.)*, 4, 10 : 1881-1891. DOI :10.1534/g3.114.013425.
- [4] Montague, M. J., et al., 2014. Comparative analysis of the domestic cat genome reveals genetic signatures underlying feline biology and domestication. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111, 48 : 17230-17235. DOI :10.1073/pnas.1410083111.
- [5] Roggy, J., 2021. Etude de la corrélation génotype-phénotype pour la panachure dans l'espèce féline. Thèse n°067, VetAgro sup
- [6] Bensignor, E., Germain, P.-A., Gardini, F., 2014. Guide Pratique de Dermatologie du Chien et du Chat. Med'Com, Paris. 352 p
- [7] Ryugo, D. K., Menotti-Raymond, M., 2012. Feline Deafness. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice*, 42, 6 : 1179-1207. DOI : 10.1016/j.cvsm.2012.08.008.
- [8] Abitbol, M., Bossé, P., Grimard, B., Martignat, L., Tiret, L., 2017. Allelic heterogeneity of albinism in the domestic cat. *Animal Genetics*, 48, 1 : 127-128. DOI : 10.1111/age.12503.
- [9] Strain, G. M., 2017. Hearing disorders in cats: Classification, pathology and diagnosis. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 19(3), 276-287.
- [10] Le chat dépose des messages olfactifs à l'attention des autres chats lorsqu'il se frotte contre les meubles, les objets ou les murs de son lieu de vie.
- [11] Bradshaw, J., & Cameron-Beaumont, C., 2000. The signalling repertoire of the domestic cat and its undomesticated relatives. pp. 71-72
- [12] Nicastro, N., 2004. Perceptual and Acoustic Evidence for Species-Level Differences in Meow Vocalizations by Domestic Cats (*Felis catus*) and African Wild Cats (*Felis silvestris lybica*). *Journal of Comparative Psychology*, 118(3), 287-296. <https://doi.org/10.1037/0735-7036.118.3.287>
- [13] Yeon, S.C., Kim, Y.K., Park, S.J., Lee, S.S., Lee, S.Y., Suh, E.H., Houpt, K.A., Chang, H.H., Lee, H.C., Yang, B.G., Lee, H.J., 2011. Differences between vocalization evoked by social stimuli in feral cats and house cats. *Behav Processes* 87, 183-189. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2011.03.003>

[14] Saito, A., Shinozuka, K., Ito, Y., & Hasegawa, T., 2019. Domestic cats (*Felis catus*) discriminate their names from other words. *Scientific Reports*, 9(1), 5394. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-40616-4>.

[15] De Mouzon, C., Gonthier, M., & Leboucher, G., 2023. Discrimination of cat-directed speech from human-directed speech in a population of indoor companion cats (*Felis catus*). *Animal cognition*, 26(2), 611-619. <https://doi.org/10.1007/s10071-022-01674-w>.

[16] De Mouzon, C., & Leboucher, G., 2023. Multimodal communication in the human–cat relationship: a pilot study. *Animals*, 13(9), 1528. <https://doi.org/10.3390/ani13091528>.

[17] Galvan, M., & Vonk, J., 2016. Man's other best friend: domestic cats (*F. silvestris catus*) and their discrimination of human emotion cues. *Animal Cognition*, 19, 193-205.