

## La surdité soulève la difficulté de la sélection chez le dalmatien

La surdité peut avoir de multiples causes, qu'il est possible de classer en trois groupes. Le premier concerne la surdité sensori-neuronale congénitale, observée principalement chez les chiens à pigmentation blanche. Le deuxième est la surdité de conduction, due à une otite touchant l'oreille externe ou moyenne. Le dernier est la surdité sensori-neurale tardive, liée aux otites internes, aux otites chroniques de l'oreille moyenne, à l'ototoxicité de certaines substances (traitement à la gentamicine), à un traumatisme sonore (coup de fusil) ou à la presbycusis (perte sensori-neuronale) chez les chiens âgés.

La plupart des études sur la surdité congénitale canine s'intéressent au dalmatien. Aux États-Unis, l'incidence du trouble dans cette race atteint 30 %, à comparer, par exemple, au taux de 7 % chez le cocker anglais et le bull terrier, autres races "à risque" (voir tableau). En Europe, elle est toutefois moins importante, de l'ordre de 18 %. Cette différence s'explique sans doute par l'interdiction des yeux bleus dans les standards européens de la race.

Le plus souvent, une seule oreille est atteinte. Mais environ un tiers des chiens sont totalement sourds. Chez ces derniers, le trouble est facile à diagnostiquer. En revanche, il est difficile de détecter les sourds unilatéraux, car l'oreille fonctionnelle masque la surdité de l'autre. Il faut donc recourir au dépistage électrophysiologique. Ce test repose sur la mesure des potentiels auditifs évoqués (PEA) au niveau du tronc cérébral. Des électrodes de surface enregistrent l'activité électrique induite par une stimulation acoustique. Chaque oreille est testée séparément. Le test dure environ quinze minutes, idéalement sous sédation.

Via son site Internet ([www.ecdc.org](http://www.ecdc.org)), l'European Cooperation of Dalmatian Clubs soulève la difficulté que doivent résoudre les éleveurs de dalmatiens : éradiquer la surdité. En effet, ce trouble est intrinsèquement lié à la robe blanche. Le retrait des chiens sourds de la reproduction favorise inéluctablement la production de chiots présentant des plaques pigmentées à la naissance (patches). Or ces plaques sont en désaccord avec le standard de la race. Une solution serait de retirer tous les mâles sourds de la reproduction en tolérant, dans un premier temps, les femelles atteintes de surdité unilatérale. Mais il serait encore plus efficace, pour éradiquer de façon réaliste la surdité chez le dalmatien, d'en modifier le standard afin d'accepter la présence de quelques plaques pigmentées, notamment autour des yeux et des oreilles.

Magali Hay ●

\* Voir l'article en page 12 de ce numéro.

Prévalence de la surdité chez huit races "à risque"

Race	Nombre de chiens testés	Chiens atteints de surdité	Surdité unilatérale	Surdité bilatérale
Dalmatien	5 329	29,9 %	21,9 %	8 %
Setter anglais	3 654	7,9 %	6,5 %	1,4 %
Cocker anglais	661	7,0 %	5,9 %	1,1 %
Bull terrier	655	7,0 %	9,9 %	1,1 %
Berger australien	296	14,5 %	12,2 %	2,4 %
Whippet	80	1,3 %	0 %	1,3 %
Chien léopard	78	62,8 %	23,1 %	39,7 %
Catahoula				
Jack russell terrier	56	16,1 %	7,1 %	8,9 %

© La Semaine Vétérinaire d'après G. M. Strain

Les  
l

L'identification toire logr microanalyser la natu une stratégi  
Chez le ceux de str logique ré Veterinary porté sur l  
L'âge, le s systématiq analyses der ammoniac des cas, plu croisées ou nain, l'hasse calculs) co 3 : 1), part frisé, l'hasse sition de ce urates (4,8 0 mâle (ratio (2,2 %) affé autant les m

En ca  
des

L a poly fréqué phéno si de nomb ont été form endotoxiq de vasopre (AntiDiure par l'hypo tion et limi chiennes at de sécrétion témoins, ce sie, par déf  
Cette cor chez six chi à six témo pendant de

# Surdité et robe blanche sont intrinsèquement liées

Une étude confirme le caractère héréditaire de la surdité congénitale

**La surdité est de plus en plus souvent diagnostiquée chez le chien, non parce qu'elle est plus fréquente, mais parce que les éleveurs, les particuliers et les vétérinaires y sont davantage sensibilisés. Certaines races sont particulièrement concernées.**

**L**a surdité peut avoir de multiples causes\*. La surdité congénitale est observée chez environ quatre-vingts races.

Une étude récemment publiée (voir bibliographie) fait le point sur la surdité congénitale chez huit races de chiens "à risque" : le dalmatien, le setter anglais, le cocker spaniel, le bull terrier, le berger australien, le whippet, le chien léopard Catahoula\*\* et le jack russell terrier. Ces races sont porteuses des allèles récessifs du gène S. Le dalmatien est s<sup>s</sup>, le setter anglais s<sup>s</sup> (parfois s<sup>s</sup>), le cocker spaniel s<sup>s</sup> ou s<sup>s</sup>, le bull terrier blanc s<sup>s</sup>, le bull terrier coloré s<sup>s</sup> et le whippet s<sup>s</sup>, s<sup>s</sup> ou s<sup>s</sup>. Les allèles pour les autres races ne sont pas encore connus. Au total, 11 300 chiens sont testés et classés en trois catégories : entendants, sourds d'une oreille ou sourds des deux oreilles.

Des corrélations sont ensuite recherchées entre la surdité d'une part, et le sexe, la robe, la couleur des yeux et l'audition des parents d'autre part.

Pour la robe du dalmatien, l'auteur analyse par exemple l'effet de sa couleur (noire ou marron), ainsi que la présence de *patches* (plaques pigmentées présentes à la naissance et indésirables dans le standard de la race). Pour le bull terrier, il distingue la robe blanche et la robe colorée. Pour le setter anglais, il fait la différence entre les diverses couleurs (bleue, fauve, marron) et la présence ou non de panachures blanches. Et ainsi de suite pour les autres races.

Etant donné le petit nombre de chiens disponibles dans les races whippet, chien léopard Catahoula et jack russell terrier (moins de cent individus testés), l'auteur émet des réserves quant à la représentativité des résultats et n'expose que ceux obtenus chez les cinq autres races.

## Une surdité plus souvent unilatérale

Ces travaux mettent en évidence une prévalence de la surdité (unilatérale ou bilatérale) de 7,0 % chez le cocker spaniel à 29,9 % chez le dalmatien. La surdité unilatérale est nettement plus fréquente que



© Bernard Heuvel

Chez la plupart des chiens, la surdité est associée à une couleur de robe blanche, tachetée ou pie.

la bilatérale. Elle représente entre 73,3 % (dalmatien) et 80,4 % (bull terrier) des individus affectés.

Contrairement à des études antérieures, qui montraient davantage de surdité chez les femelles que chez les mâles, aucune différence entre les sexes n'est retrouvée.

De même, aucune corrélation n'est mise en évidence entre la surdité et les couleurs non liées à des gènes qui produisent du blanc. Par exemple, la proportion de chiens sourds est la même chez les dalmatien à taches noires et ceux à taches marron.

En revanche, il existe une association significative entre la surdité et les couleurs liées aux gènes "couleur blanche" (voir encadré). Ainsi, les dalmatien dépourvus de plaques pigmentées à la naissance ont beaucoup plus de risques d'être sourds que ceux qui en ont. De la même façon, les bull terriers blancs sont significativement plus sujets à la surdité que les colorés. Parmi les premiers, 19,9 % des chiens de l'étude sont atteints de surdité (sur 346), au lieu de 1,3 % chez les seconds (311 chiens). En revanche, dans les autres races, la différence entre les animaux ayant une panachure blanche et les individus unicolores n'est pas significative. Ce résultat peut s'expliquer par le petit nombre de chiens unicolores disponibles (seulement 60 cockers sont unicolores sur les 1 136 de l'étude), qui réduit la puissance des comparaisons.

## Une relation avec la présence d'yeux bleus

La prévalence des yeux bleus est plus élevée chez le dalmatien que dans les autres races (10,6 % au lieu de 0,5 % chez le setter anglais, 0,4 % chez le cocker et 0,2 % chez le bull terrier). Chez le dalmatien, la présence d'yeux bleus est fortement liée à la surdité : parmi les 554 dalmatien avec un ou deux yeux bleus, 32,3 % sont sourds d'une oreille et 18,4 % des deux oreilles. Plus de la moitié des animaux sont donc touchés.

Chez le setter anglais, la proportion de sourds est significativement plus élevée parmi les chiens qui ont des yeux bleus, malgré leur petit nombre. Ainsi, sur les trois setters anglais ayant un ou deux yeux bleus, l'un est totalement sourd et l'autre

est d'une oreille. De la même façon, les trois cockers de l'étude qui ont un oeil bleu sont sourds d'une oreille. Le seul cocker avec deux yeux bleus est sourd des deux oreilles.

Dans ces trois races, les chiens aux yeux bleus ont donc des risques d'être sourds.

Pour le bull terrier, un seul animal sur 659 a les yeux bleus, ce qui ne permet pas de tirer des conclusions. L'auteur note néanmoins qu'il est sourd d'une oreille.

Les données sur l'ascendance des animaux sont souvent manquantes. Toutefois, une association significative est mise en évidence entre le statut auditif des chiens et celui de leurs parents chez le dalmatien, le cocker et le setter anglais.

## Un lien fort avec les allèles récessifs du gène S

Les résultats de cette étude confirment la forte liaison entre la surdité congénitale et les allèles récessifs du gène S. Les caractères qui témoignent d'une importante expression de ces allèles, comme la couleur blanche, les yeux bleus ou l'absence de plaques pigmentées congénitales chez le dalmatien, augmentent la probabilité d'observer une surdité.

Le caractère héréditaire de la surdité congénitale est également confirmé. Mais les mécanismes de la transmission sont complexes. Ils font intervenir plusieurs gènes et demeurent incomplètement résolus. Une synthèse documentée disponible sur le site Internet de l'European Cooperation of Dalmatian Clubs apporte néanmoins des données scientifiques relatives aux mécanismes de la surdité congénitale liée à l'absence de pigment.

Chez le souris, il est depuis peu démontré que la présence de cellules pigmentaires est essentielle au développement normal de l'oreille interne, où elles colonisent la *stria vascularis*. En leur absence, cette dernière dégénère. Or cette structure est impliquée dans l'apport d'énergie à la cochlée. Suit une disparition des cellules nerveuses ciliées nécessaires à l'audition. D'ailleurs, chez les souris sourdes ayant un pelage blanc lié à l'absence de cellules pigmentées, les cellules pigmentaires sont invariablement absentes de la *stria terminalis*.

Magali Hay ●

\* Voir aussi l'article en page 14 de ce numéro.

\*\* Ce chien est particulièrement puissant. Il est utilisé pour la chasse, ainsi que pour la garde du bétail et des propriétés. La robe merle est fréquente dans cette race, ainsi que les yeux bleus.

## Les gènes du blanc chez le chien

L'association entre la pigmentation de la robe et la surdité remonte à 1896. Au moins deux gènes entraînant des zones blanches par l'absence ou la diminution du nombre de cellules pigmentaires sont liés à la surdité.

Le gène S et ses allèles sont situés sur le locus le plus systématiquement associé à la surdité canine. Ce dernier détermine la proportion des zones pigmentées et blanches (non pigmentées). Il comporte quatre allèles connus :

- l'allèle dominant S donne un pelage totalement coloré. Quelques zones de blanc peuvent néanmoins être présentes aux extrémités des pattes et au niveau du thorax ;
- l'allèle s<sup>i</sup> (*Irish spotting*) est associé à la présence de marques blanches, principalement localisées sur la face, autour du cou, aux extrémités des pattes et dans les parties déclives du thorax et de l'abdomen (par exemple chez le basenji) ;
- l'allèle s<sup>p</sup> (*piebald spotting*) produit une distribution de blanc plus étendue. Les membres sont généralement blancs (par exemple chez le beagle) ;
- l'allèle s<sup>w</sup> (*white spotting*), ou allèle extrême, est associé à une large étendue de blanc qui couvre notamment les oreilles et la base de la queue. Il est retrouvé chez les dalmatien, les setters anglais et les bull terriers blancs, par exemple.

Le second gène lié à la surdité est le gène merle dominant, ou M. A l'état homozygote, l'allèle récessif (mm) produit une pigmentation uniforme. A l'état hétérozygote (Mm), une alternance de taches pigmentées sur un fond de couleur diluée ou blanche est observée (par exemple chez le colley merle, le cardigan welsh corgi, le dogue allemand arlequin). Il arrive que des chiens hétérozygotes soient sourds. Les chiens homozygotes (MM) pour ce gène sont totalement blancs. Chez certaines races, ils sont aveugles, sourds, microphthalmiques et/ou stériles.

D'autres gènes induisent une couleur blanche ou claire (gène D de dilution, gène G de grisonnement, etc.) sans pour autant être associés à la surdité.

L'albinisme est un cas à part. Chez les albinos, les mélanocytes sont présents, mais l'une des enzymes qui produit la mélanine est absente ou diminuée. Ils ne sont pas plus sourds que les chiens colorés.

Enfin, certaines surdités congénitales n'ont rien à voir avec la pigmentation blanche, comme chez le doberman ou le pinscher.

M. H. ●



Magali Hay,  
Aix-en-Provence  
(Bouches-du-Rhône).

## Zoom

• Une étude récemment publiée fait le point sur la surdité congénitale chez huit races de chiens "à risque" : le dalmatien, le setter anglais, le cocker spaniel, le bull terrier, le berger australien, le whippet, le chien léopard Catahoula et le jack russell terrier.

• Ces travaux évaluent la prévalence de la surdité (unilatérale ou bilatérale) de 6,9 % chez le cocker anglais à 29,9 % chez le dalmatien. La surdité unilatérale est nettement plus fréquente que la bilatérale.

• Il existe une association significative entre la surdité et les couleurs liées aux gènes "couleur blanche".

• Chez le dalmatien, les yeux bleus sont fortement liés à la surdité.

• Les résultats de l'étude confirment la forte liaison entre la surdité congénitale et les allèles récessifs du gène S.

Les caractères qui témoignent d'une importante expression de ces allèles, comme la couleur blanche, les yeux bleus ou l'absence de plaques pigmentées congénitales chez le dalmatien, augmentent la probabilité d'observer une surdité.

## Bibliographie

- G.M. Strain : « *Deafness prevalence and pigmentation and gender associations in breeds at risk* », *The Veterinary Journal*, 2004, n° 167, pp. 23-32.

## Voir aussi

- Site Internet de l'European Cooperation of Dalmatian Clubs : <http://www.ecdc.o>

N'hésitez pas à nous envoyer vos projets d'articles à partir d'un cas clinique, d'une conférence scientifique, etc.

## Formation permanente canine

Marine Neveux  
La Semaine Vétérinaire  
9, rue Alexandre - BP 233  
94702 Maisons-Alfort Cedex  
Tél. : 01 45 17 02 51  
Fax : 01 45 17 02 74  
[mneveux@pointveterinaire.fr](mailto:mneveux@pointveterinaire.fr)