

Nouveauté du réseau de recherche équine suisse

## Le secret des chevaux franches-montagnes blancs

Les exemples d'animaux naissant avec un pelage blanc immaculé sont connus dans de nombreuses espèces. De tout temps, les animaux blancs ont exercé une fascination sur l'homme. Dans la population des chevaux franches-montagnes, il arrive également que des poulains viennent au monde avec une robe blanche quasi unie. Des scientifiques de la Haute école suisse d'agronomie de Zollikofen (HESA), du Haras national à Avenches et de la faculté Vetsuisse de l'Université de Berne ont étudié les cas de chevaux franches-montagnes nés blancs et sont ainsi parvenus à lever le voile sur le secret des robes blanches.

Déjà dans la très ancienne littérature équine, on trouve mention de chevaux nés avec une robe blanche quasi unie. A travers toute l'Europe, plusieurs cours royales gardaient les chevaux qualifiés de «blancs nés blancs», mais, malgré de multiples tentatives de sélectionner des lignées de chevaux nés blancs, toutes se soldèrent par des échecs. Les chevaux blancs ont, à la naissance déjà, une robe blanche unie ou quasi unie, les yeux bruns ou bleus et la couleur de leur peau est rose.

Si ces chevaux sont nés avec une robe blanche, ils ne sont pas pour autant albinos. En effet, les albinos ont la peau et les poils dépigmentés, mais leurs yeux sont également dépourvus de pigmentation et sont, de ce fait, toujours rouges. A ce jour, on n'a encore jamais trouvé mention d'un vrai albinos chez les chevaux.

Il faut faire la différence entre les chevaux nés blancs et les gris ou les crèmes. Un gris a toujours une robe de couleur en venant au monde. Il perd sa couleur en devenant gris prématurément, mais ne devient complètement blanc qu'à un âge avancé. La peau des gris reste toutefois toujours foncée.

La robe de couleur crème est le fruit de l'éclaircissement ou de la dilution de la couleur de base de la

robe. Les chevaux peuvent paraître presque blancs, avec les yeux bleus et la peau très claire. Il est très difficile de faire la différence avec les chevaux nés blancs sur la base d'une simple observation de la robe. Pour s'aider, on peut s'appuyer sur le fait que, la robe crème n'apparaît pas chez toutes les races de chevaux. Le code génétique de cet éclaircissement étant connu, on peut déterminer s'il s'agit de cette variante de robe ou non grâce à un test génétique.

L'étendue des parties blanches chez les chevaux nés blancs pouvant varier fortement, cela est souvent source de confusion. Si certains chevaux naissent complètement blancs, d'autres présentent des zones encore pigmentées, pouvant aller jusqu'à 50 % de la surface de poils. Dans la pratique, ce genre de robe porte donc souvent à confusion, ces chevaux pouvant alors être confondus avec des pies. Souvent, la différence entre un cheval né blanc, mais ayant de grandes taches pigmentées, et un cheval pie ne peut être établie que par une analyse des gènes.

### Petite digression sur la génétique

L'ensemble du patrimoine génétique contenu dans une cellule s'appelle le génome. Le génome contient l'information complète

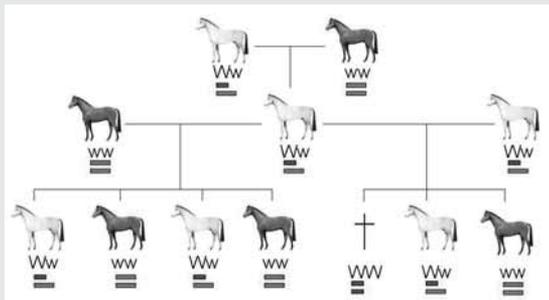


Le degré de diffusion du blanc dominant peut varier fortement. Les deux photos montrent des chevaux franches-montagnes chez lesquels on a pu prouver la mutation pour le blanc dominant.

nécessaire au développement d'un être vivant. Cette information est elle-même composée de plus petites unités d'information. Ces unités portent le nom de gènes. On trouve, pour chaque gène, deux composants (allèles), l'un venant du père, l'autre de la mère. Si les deux allèles sont identiques, on utilise le qualificatif d'homozygote; en revanche, s'ils sont différents, on parle alors d'un hétérozygote. Si une mutation est nécessaire sur les deux allèles (gène homozygote) pour provoquer une modification chez un être vivant (par ex. la couleur de la robe), on parle alors de processus héréditaire récessif. S'il suffit d'une mutation sur un seul allèle (gène hétérozygote) pour provoquer une modification, il s'agit alors d'un processus héréditaire dominant.

L'excès de blanc, est-il mortel?

Durant la première moitié du siècle passé déjà, des scientifiques se sont intéressés au phénomène des chevaux nés blancs. Pour la première fois en 1969, les chevaux nés blancs ont fait l'objet d'une description détaillée. Une analyse de généalogie ainsi que des essais d'élevage ciblés portant sur plusieurs étalons nés blancs ont montré que la robe blanche se transmet selon un processus dominant. De plus, on a émis l'hypothèse que la robe blanche, lorsqu'elle est présente de façon homozygote, était mortelle (létale) pour l'embryon, car le rapport des descendants tachetés et blancs issus des accouplements effectués ne correspondait pas aux attentes. L'effet létal semblait se produire déjà à un stade de gestation très précoce, car il ne fut jamais possible d'observer des poulains blancs nés avant terme ou



Hérédité de la robe blanc dominant (BD) chez le cheval franches-montagnes.

Auteure : Dr Bianca Haase, Institut de génétique, Faculté Vetsuisse de l'Université de Berne, Bremgartenstr. 109a, 3012 Berne, Tél. 031 631 23 25

mort-nés.

**Cigale, la mère de tous les FM blancs**

Des cas de chevaux nés blancs ou quasi blancs, issus de parents à robe pigmentée sont connus dans de nombreuses races chevalines différentes. En 2004 déjà, des scientifiques de l'HESA à Zollikofen et du Haras national à Avenches ont étudié la généalogie de chevaux franches-montagnes nés blancs et ont ainsi pu démontrer que la robe blanche est ici aussi le résultat d'un processus héréditaire dominant. En outre, cette étude a mis au jour le fait que tous les chevaux franches-montagnes nés blancs remontent à la jument «Cigale». Cette jument est née en 1957 de parents à robe pigmentée, car les deux parents sont enregistrés dans le livre généalogique avec la robe baie. Ce résultat a indiqué qu'une modification spontanée (mutation) avait eu lieu dans le patrimoine héréditaire de la jument Cigale, et que cette dernière avait transmis cette mutation à tous ses descendants nés blancs. Pour cette raison, on peut dire aujourd'hui que la jument Cigale est la souche de tous les chevaux FM nés blancs.

**Le secret est dévoilé**

Les premières études portant sur

les chevaux nés blancs ainsi que leurs parents pigmentés ont permis d'attribuer l'origine génétique des robes blanches à une région du génome (le chromosome 3 du cheval). Cette région contient un gène nommé KIT. Le gène KIT joue un rôle prépondérant dans plusieurs processus du développement de l'embryon. Il est notamment important pour le développement des cellules souches de la moelle osseuse, du sperme et des cellules de pigmentation. Des études génétiques effectuées sur des souris avaient permis de savoir que des modifications dans ce gène avaient pour effet, entre autres, que des souris naissaient avec des poils blancs ou avec des taches blanches.

Les scientifiques de l'institut de génétique de la faculté Vetsuisse à Berne ont ensuite examiné de près, le gène KIT dans la race des franches-montagnes. Après plus d'une année de recherche intensive, il fut possible de lever le voile sur le secret des robes blanches. Tous les franches-montagnes blancs sont hétérozygotes pour une mutation dans le gène KIT. Chez ces animaux, cette modification entraîne l'absence de formation de cellules pigmentaires dans la peau et dans les poils. Le terme de «blanc dominant» a été repris des

études sur les souris pour décrire cette robe blanche chez le cheval.

**Ne jamais accoupler deux chevaux blancs!**

Jusqu'à ce jour, il n'a pas été possible de trouver un cheval blanc dominant homozygote pour la mutation dans du gène KIT. Sachant cela et connaissant le rôle prépondérant du gène KIT dans le développement de l'embryon, on peut supposer que les embryons qui sont homozygotes pour la mutation meurent déjà dans le ventre de la mère. Afin de prévenir ce problème, il est vivement déconseillé d'accoupler des chevaux de robe «blanc dominant». L'accouplement d'un cheval pigmenté avec un blanc dominant produit, avec une probabilité de 50 %, un poulain blanc dominant.

**Recherche d'autres «effets secondaires» des robes blanches**

Des recherches chez la souris et le porc ont montré que des mutations du gène KIT s'accompagnaient, pour certaines, de graves altérations du système de formation du sang ou de la fécondité. Les chevaux de robe «blanc dominant» sont-ils susceptibles de présenter également de telles altérations ? Afin de tenter de répondre à cette question, on a analysé 15 paramè-

tres sanguins différents chez des chevaux de robe «blanc dominant» et chez leurs collègues d'écurie. En les comparant les uns aux autres, aucune différence n'a pu être décelée. Ainsi, chez le cheval franches-montagnes, la mutation KIT semble n'avoir aucune influence négative mesurable sur sa santé. Il n'a pas encore été possible d'effectuer une analyse à grande échelle sur les troubles de la fécondité. Les seules informations à disposition concernant la qualité du sperme chez les étalons blancs sont celles du défunt étalon «Eclair». Le sperme de cet étalon était normal, voire, pour certains paramètres, supérieur à celui de ses collègues étalons. Des observations similaires ont également pu être faites chez les juments. Selon les informations recueillies auprès des propriétaires de juments «blanc dominant», ils n'avaient aucun problème à faire porter leurs juments.

*Nous tenons à remercier chaleureusement les propriétaires et les éleveurs de chevaux franches-montagnes blancs de leur appui lors de la réalisation de ce projet de recherche.*

