



## Laboratoires d'analyses génétiques

Il est parfois très intéressant de connaître le génotype d'un reproducteur, selon les objectifs d'élevage que l'on a, ou pour éviter certaines maladies par exemple.

Des laboratoires proposent des analyses génétiques pour certains gènes impliqués dans la détermination de la couleur de la robe, de maladies génétiques ou d'aptitudes sportives.

Par Sophie DANVY - Margot SABBAGH - | 05.03.2018 |



Niveau de technicité :



# Tests de détermination de couleur de robe

Les tests génétiques sur les robes permettent de savoir sous quelle forme allélique un cheval possède un gène de coloration précis. Cette information qui peut paraître facile à obtenir avec une simple observation du phénotype du cheval (lorsqu'on le regarde), ne l'est pas forcément car le mécanisme d'expression des gènes de coloration est complexe chez les équidés.

Les tests suivants sur plusieurs gènes de coloration sont actuellement proposés sur le marché :

Gène testé	Formes alléliques présentes	Ce que l'on cherche à savoir
Extension	$E_E/E_E$ $E_e/E_e$ $E_e/E_e$	Permet de savoir si un cheval est « porteur » de l'allèle $E_e$ qui peut donner une robe alezan à l'état homozygote.
Agouti	$A_A/A_A$ $A_a/A_A$ $A_a/A_a$	Permet de savoir si un cheval a une robe homogène ou si ses extrémités et ses crins sont plus foncés que le reste du corps.
Gris	$G_G/G_G$ $G_g/G_g$ $G_g/G_g$	Permet de savoir, dans le cas d'un cheval gris, s'il est homozygote ou non sur le gène gris et donc s'il va donner 100% de poulains gris ou non.
Crème	$C_{CR}/C_{CR}$ $C_{CR}/C_{Cr}$ $C_{Cr}/C_{Cr}$	Permet de savoir sous quelle forme, un cheval porte l'allèle C responsable de la dilution des pigments de la robe.
Champagne	$C_{CH}/C_{CH}$ $C_{CH}/C_{ch}$ $C_{ch}/C_{ch}$	Tout comme pour le cas du gène crème, le gène champagne CH est responsable d'une dilution des pigments de la robe. Ce test permet de savoir sous quelle forme est exprimé le gène champagne car il n'est pas toujours évident de faire la différence entre le crème et le champagne. Surtout si les 2 s'expriment sous la forme dominante.
Perle	$PRL_{PRL}/PRL_{PRL}$ $PRL_{PRL}/PRL_{prl}$ $PRL_{prl}/PRL_{prl}$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Perle PRL. En effet, ne s'exprimant que de façon récessive, un cheval ayant un phénotype exempt d'une dilution perle peut cependant la transmettre.
Silver	$Z_z/Z_z$ $Z_z/Z_z$ $Z_z/Z_z$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Silver Z. Ce gène est responsable de la dilution de l'eumélanine. En effet, s'exprimant que de façon dominante, un cheval ayant un phénotype Silver ne le transmet pas forcément.
Sabino	$SB1_{SB1}/SB1_{SB1}$ $SB1_{SB1}/SB1_{sb1}$ $SB1_{sb1}/SB1_{sb1}$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Sabino SB1. En effet, s'exprimant que de façon dominante, un cheval ayant un phénotype Sabino ne le transmet pas forcément.
Tobiano	$TO_{TO}/TO_{TO}$ $TO_{TO}/TO_{to}$ $TO_{to}/TO_{to}$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Tobiano Toto. En effet, s'exprimant que de façon dominante, un cheval ayant un phénotype Tobiano ne le transmet pas forcément.
Dun	$D_D/D_D$ $D_d/D_D$ $D_d/D_d$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Dun D. Ce gène est responsable de l'apparition de marque « primitive ». En effet, s'exprimant que de façon dominante, un cheval ayant un phénotype Dun ne le transmet pas forcément.

Rouan	$RN_{RN}/RN_{RN}RN_{rn}/RN_{RN}RN_{rn}/RN_{rn}$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Rouan RN. Cela est particulièrement intéressant pour les chevaux présentant un phénotype avec une robe Rouan. La forme $RN_{RN}/RN_{RN}$ semblerait être létale. Le croisement de 2 chevaux $RN_{rn}/RN_{RN}$ peut entraîner la mort du produit.
Frame Overo	$O_o/O_o O_o/O_o O_o/O_o$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Overo O. Cela est particulièrement intéressant pour les chevaux présentant un phénotype avec une robe Overo car la forme $O_o/O_o$ est létale. Le croisement de 2 chevaux $O_o/O_o$ peut entraîner la mort du produit.
Appaloosa Coat Pattern	$LP_{LP}/LP_{LP}LP_{lp}/LP_{lp}LP_{lp}/LP_{lp}$	Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Léopard responsable de l'apparition de panachure tachetée (gène dominant). Cela est particulièrement intéressant pour les chevaux présentant un phénotype avec une robe Léopard. Les animaux porteurs peuvent aussi être porteur de la Cécité nocturne congénitale stationnaire s'ils sont porteurs de $LP_{LP}/LP_{LP}$ .
Camarillo White		Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène Blanc Dominant.
Seal brown		Permet de savoir sous quelle forme un cheval est porteur du gène At.

## Tests pour maladies génétiques

Ces différents tests génétiques permettent de savoir si un animal est :

- **Exempt de la maladie** génétiquement parlant
- **Porteur sain**, c'est-à-dire qu'il n'exprime pas la maladie mais qu'il la porte génétiquement. Il peut donc la transmettre à ses descendants (une chance sur 2 de la transmettre).
- **Malade**, c'est-à-dire que l'animal exprime la maladie et qu'il la transmettra de façon systématiques à ses descendants.

A l'heure actuelle, des tests génétiques permettent de détecter les maladies génétiques ci-dessous :

- L'**Atrophie Cérébelleuse (CA)**
- La Cécité nocturne congénitale stationnaire
- L'**EBJ : Epydermolyse Bulleuse Jonctionnelle**
- **HERDA : Asthénie cutanée régionale équine héréditaire**
- La **HWSD : Hoof Wall Separation Disease**
- L'Hyperthermie maligne
- L'**HYPP : paralysie périodique hyperkaliémique**, maladie entraînant un dysfonctionnement musculaire
- La **Myotonie Congénitale**
- La Myopathie par surcharge en polysaccharide
- Le **syndrome du poulain blanc** ou Overo lethal white (LWO)
- Le **SCID : Severe Combined Immunodeficiency**

## Tests de gènes d'aptitude sportive

En 2006, le séquençage du génome (détermination des gènes et de leur ordre) a été déterminé par les

génétiens chez le cheval.

Récemment, au cours d'études statistiques réalisées sur des populations de chevaux exerçant la même discipline sportive, certains gènes ont été identifiés comme ayant une influence sur des aptitudes particulières :

- **Gène de latéralisation DMRT3**: il s'agit d'identifier la présence ou non, d'une mutation génétique qui détermine l'aptitude des chevaux à bien synchroniser leurs mouvements latéraux. Les animaux porteurs de l'allèle muté (A) sont mieux latéralisés et semblent plus aptes à conserver des allures symétriques telles que le tölt, l'amble mais aussi le trot.
- **Gène de la distance chez les Pur-Sang (MSTN)**: en Irlande , il a été montré que des chevaux courant sur une courte ou sur une longue distance n'avaient pas les mêmes profils métaboliques. Trois grands profils génétiques ont pu être mis en évidence au sein d'une population de Pur Sang étudiée. Le test "Equinome Speed Gene Test" a été développé depuis 2009 par la société EQUINOME.

## Liste de laboratoires d'analyses génétiques

Voici une liste non exhaustive de laboratoires dans le monde qui proposent des tests génétiques sur la couleur des robes et sur les maladies génétiques.

Pays	Nom du laboratoire	Site internet
France	Laboratoire Labéo - Frank Duncombe	<a href="http://www.laboratoire-labeo.fr">www.laboratoire-labeo.fr</a>
	Eurofins Genomics	<a href="http://www.adnequin.fr">www.adnequin.fr</a>
	Antagene	<a href="http://www.antagene.com/fr/solutions/maladies-genetiques-cheval">www.antagene.com/fr/solutions/maladies-genetiques-cheval</a>
Allemagne	Certagen (VHL Genetics)	<a href="http://www.certagen.de">www.certagen.de</a>
Belgique	Progenus SA	<a href="http://www.progenus.be">www.progenus.be</a>
Grande Bretagne	Animal Genetics UK	<a href="http://www.animalgenetics.eu">www.animalgenetics.eu</a>
Suisse	Laboklin	<a href="http://v17.laboklin.de">v17.laboklin.de</a>
U.S.A.	Université de Davis	<a href="http://www.vgl.ucdavis.edu">www.vgl.ucdavis.edu</a>
	Université du Kentucky	<a href="http://vetsci.ca.uky.edu">vetsci.ca.uky.edu</a>
	Université du Texas	<a href="http://www.tamu.edu">www.tamu.edu</a>
	DANN Diagnostics	<a href="http://vetdnacenter.com">vetdnacenter.com</a>
	Vetgen	<a href="http://www.vetgen.com">www.vetgen.com</a>
	Cornell University	<a href="http://www.vet.cornell.edu">www.vet.cornell.edu</a>
	Animals Genetics	<a href="http://www.horsetesting.com">www.horsetesting.com</a>

## En savoir plus sur nos auteurs

---

- **Sophie DANVY** Ingénieur de développement IFCE
- **Margot SABBAGH** Ingénieur de développement IFCE



Pour retrouver ce document: [www.equipedia.ifce.fr](http://www.equipedia.ifce.fr)  
Date d'édition :18 06 2021