



Génétique des robes de base : le B.A-ba

La robe d'un individu est déterminée par la combinaison de ses gènes. La définition de la robe commence par la robe de base : Noir, Bai ou Alezan. Voici les éléments permettant de comprendre les facteurs génétiques influençant la couleur de la robe d'un cheval.

par Sophie DANVY - Clothilde DUBOIS - Gérard GUERIN - Margot SABBAGH - | 17.07.2017 |



Niveau de technicité :



Déterminisme de la coloration

La peau, les poils, les crins sont colorés grâce à des pigments. Ils sont 2 :

- L'**eumélanine** de couleur noir / brun foncé

- La **phéomélanine** de couleur jaune / rouge

Ces pigments sont synthétisés par des cellules de la peau appelées mélanocytes. La production de ces 2 pigments est maîtrisée par 2 gènes.

Les couleurs de base sont le bai, l'alezan et le noir. Nous allons considérer que ces trois couleurs résultent essentiellement de l'action de deux gènes : **Extension** et **Agouti**.

Le gène **Extension**



L'allèle dominant sauvage **EE**

Son expression se caractérise par la production d'eumélanine et de phéomélanine.

L'allèle récessif **Ee**

Il est présent en 2 exemplaires. Son expression se caractérise par une absence de production d'eumélanine par les mélanocytes, seule la phéomélanine est synthétisée.

Le gène **Agouti**



L'allèle dominant sauvage **AA**

Son expression se caractérise par des extrémités (crins et membres) foncées, c'est-à-dire la restriction de la production d'eumélanine en ces points.

L'allèle récessif **Aa**

Il est présent en 2 exemplaires. Son expression se caractérise par une coloration uniforme de la robe : production élevée d'eumélanine par les mélanocytes.

Gène Extension	Gène Agouti
Allèle dominant sauvage E_e => Robe foncée	Allèle dominant sauvage A_a => Extrémités et crins foncés
Allèle récessif E_e => Robe claire	Allèle récessif A_a => Robe unie

Génétique des robes de base

La robe « Alezan »

Pour les chevaux alezans, seule la phéomélanine est produite. Ils doivent posséder obligatoirement les deux allèles mutés pour le gène Extension : Ils sont donc **homozygotes récessifs (E_e/E_e)**.

Une particularité du gène Extension est qu'à l'état homozygote pour l'allèle alezan (E_e/E_e), il annule l'action du gène Agouti. Ainsi, quelle que soit la combinaison des allèles du gène Agouti (AA/Aa , Aa/Aa ou AA/AA), l'individu homozygote E_e/E_e sera de robe alezane.

La robe « Bai »

Pour les chevaux bai, la phéomélanine et l'eumélanine sont produites. Ils doivent posséder obligatoirement un allèle sauvage pour le gène Extension : ils sont donc **homozygotes sauvage (EE/EE) ou hétérozygotes (EE/E_e)**.

Sur les chevaux bais, il y a une variation de couleur au niveau des crins et des extrémités. Ils doivent donc posséder obligatoirement un allèle sauvage pour le gène Agouti. Ils sont donc **homozygotes sauvage (AA/AA) ou hétérozygotes (AA/Aa)**.

La robe « Noir »

Pour les chevaux bai, la phéomélanine et l'eumélanine sont produites. Ils doivent posséder obligatoirement un allèle sauvage pour le gène Extension : ils sont donc **homozygotes sauvage (EE/EE) ou hétérozygotes (EE/E_e)**.

Sur les chevaux noirs, il n'y a aucune variation de couleur au niveau des crins et des extrémités. Ils doivent donc posséder obligatoirement les deux allèles mutés pour le gène Agouti : ils sont donc homozygotes récessifs (Aa/Aa)

Un test moléculaire a été mis au point pour détecter les individus porteurs de «l'allèle noir» en simple (AA/Aa) ou double exemplaire (Aa/Aa). On peut ainsi distinguer les individus véritablement noirs, de ceux bai très foncés ou alezans brûlés.

Grilles de croisement

Si on ne connaît pas le génotype des reproducteurs

On a alors une grille de croisement qui prend en compte tous les cas de figures.

		Père		
		Noir	Bai	Alezan
Mère	Noir	93,75% Noir 6,25% Alezan	23,44% Noir 70,31% Bai 6,25% Alezan	37,5% Noir 37,5% Bai 25% Alezan
	Bai	23,44% Noir 70,31% Bai 6,25% Alezan	5,86% Noir 87,89% Bai 6,25% Alezan	9,38% Noir 65,63% Bai 25% Alezan
	Alezan	37,5% Noir 37,5% Bai 25% Alezan	9,38% Noir 65,63% Bai 25% Alezan	100% Alezan

Ceci confirme la règle d'incompatibilité de filiation, basées sur la couleur : deux parents alezans ne peuvent engendrer qu'un produit alezan.

Si on veut avoir une grille de croisement plus précise, il faut connaître le génotype d'un ou des 2 reproducteurs. Les tests sont très simples, bon marché. Ils se font à partir d'un échantillon de crins ou de sang.

Si on connaît le génotype d'au moins 1 des 2 reproducteurs

		Père								
		Bai			Noir			Alezan		
		A_A/A_A E_E/E_E	A_A/A_a E_E/E_E	A_A/A_A E_E/E_e	A_A/Aa E_E/E_e	A_a/Aa E_E/E_E	A_a/Aa E_E/E_e	A_A/A_A E_e/E_e	A_A/A_a E_e/E_e	A_a/A_a E_e/E_e

Mère	Bai	A_A/A_A E_E/E_E	100% bai								
		A_A/A_a E_E/E_e	100% bai	25% noir 75% bai	100% bai	25% noir 75% bai	50% noir 50% bai		100% bai	25% noir 75% bai	50% noir 50% bai
		A_A/A_A E_E/E_e	100% bai		25% alezan 75% bai		100% bai	25% alezan 75% bai	50% bai 50% alezan		
		A_A/A_a E_E/E_e	100% bai	25% noir 75% bai	25% alezan 75% bai	18,75% noir 56,25% bai 25% alezan	50% noir 50% bai	37,5% noir 37,5% bai 25% alezan	50% alezan 50% bai	12,5% noir 37,5% bai 50% alezan	25% noir 25% bai 50% alezan
	Noir	A_a/A_a E_E/E_E	100% bai	50% noir 50% bai	100% bai	50% noir 50% bai	100% noir		100% bai	50% noir 50% bai	100% noir
		A_a/A_A E_E/E_e	100% bai	50% noir 50% bai	25% alezan 75% bai	37,5% noir 37,5% bai 25% alezan	100% noir	25% alezan 75% noir	50% alezan 50% bai	25% noir 25% bai 50% alezan	50% noir 50% bai
	Alezan	A_A/A_A E_e/E_e	100% bai		50% noir 50% alezan		100% bai	50% bai 50% alezan	100% alezan		
		A_A/A_a E_e/E_e	100% bai	25% noir 75% bai	50% bai 50% alezan	12,5% noir 37,5% bai 50% alezan	50% bai 50% noir	25% noir 25% bai 50% Alezan	100% alezan		
		A_a/A_a E_e/E_e	100% bai	50% bai 50% noir	50% bai 50% alezan	25% noir 25% bai 50% Alezan	100% noir	50% bai 50% noir	100% alezan		

En savoir plus sur nos auteurs

- **Sophie DANVY** Ingénieur de développement Ifce
- **Clothilde DUBOIS** Formatrice Ifce
- **Gérard GUERIN** Inra
- **Margot SABBAGH** Ingénieur de développement IFCE



Pour retrouver ce document: www.equipedia.ifce.fr
Date d'édition: 11 08 2020