SVT	Thème 1A : Génétique et évolution	Term Spécialité
Ac	Chapitre 1 : L'origine du génotype des individus	ESTHER

Activité – Type 2 – Le poulain blanc

Travail de brouillon, analyse documentaire, tableaux de croisement et conclusion

DOC1 :

Gène EXTENSION :

→ e (récessif) ⇒ poil fauve

→ E (dominant) ⇒ poil noir

Gène KIT :

→ n (récessif) ⇒ aucun effet

→ Rn ⇒ ajout de poils blancs mélangés dans la robe

Gènes LIES sur le chromosome 3 !

DOC2 : possibilités de crossing-over entre des chromosomes homologues ;

Génotype la jument : (e,n//E ,Rn)

Génotype de l'étalon (e,n//e,n)

Gamètes produits par la jument

Gamètes produits par l'étalon	(e,n)	(E,Rn)	(E,n)	(e,Rn)
(e,n)	(e,n//e,n) **[Robe Fauve]**	(e,n//E,Rn) **[Robe noire et poils blancs mélangés]**	(e,n//E,n) **[Robe noire]**	(e,n//e,Rn) **[Robe fauve, poils blancs mélangés]**

Gamètes fréquents

Gamètes peu fréquent (si C.O)

Conclusion partielle : Si le poulain a reçu des allèles (e,n) et (e, RN) des ses parents, cela pourrait expliquer son pelage très clair ; dans ce cas ce n'est une maladie, juste un pelage très clair ;

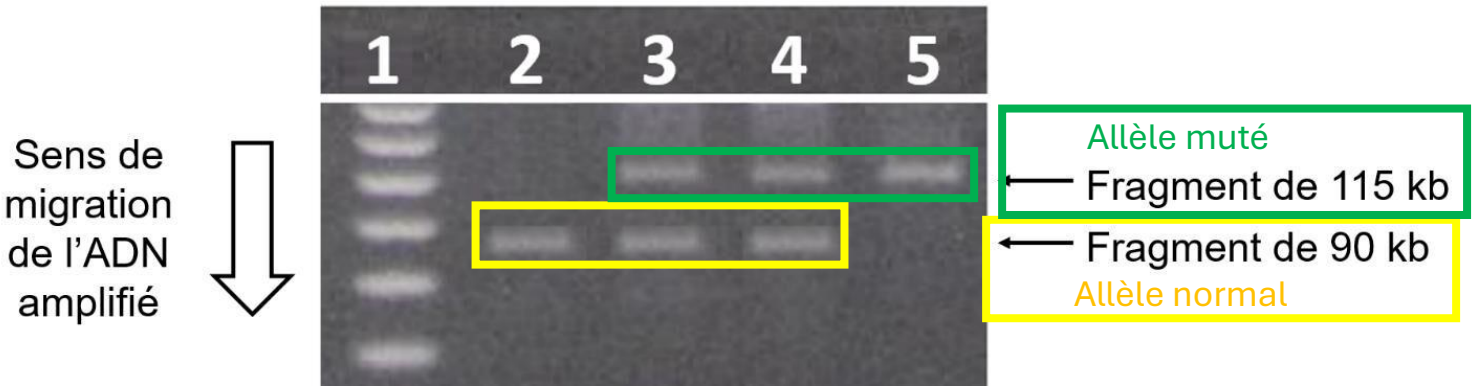
DOC3 :

Gène EDNRB :

→ Allèle normal (non muté) ⇒ ednrb+, dominant

→ Allèle muté ⇒ ednrb-, récessif

Photographie d'une partie du gel d'électrophorèse présentant le résultat de l'expérience



Légende :
1 : marqueurs de taille de l'ADN servant d'échelle
2 : ADN d'un individu présentant des allèles d'ednrb non mutés (homozygote non muté)
3 : ADN de la jument
4 : ADN de l'étalon
5 : ADN d'un individu présentant des allèles d'*ednrb* mutés (homozygote muté) et porteur du syndrome du poulain blanc

→ Génotype de la jument : (ednrb+//ednrb-)

→ Génotype de l'étalon: (ednrb+//ednrb-)

« le gène ednrb, qui est responsable du syndrome du poulain blanc. Les individus possédant deux allèles mutés de ce gène présentent une anomalie de la formation de l'intestin, qui se traduit après la naissance par de graves troubles de la digestion. »

Effet sur le pelage ?

DOC4 : expérience chez un autre mammifère (souris), chez les individus porteurs de 2 allèles mutés, i l n'y a pas une migration des cellules précurseurs des mélanocytes ; donc pas de mélanocytes fonctionnels, donc pas de coloration du pelage ;

Tableau de croisement entre la jument et l'étalon pour le gène EDNRB

		Gamètes produits par la jument	
		(ednrb+)	(ednrb-)
Gamètes produits par l'étalon	(ednrb+)	(+/+) [sain] 25%	(+/-) [porteur sain] 25%
	(ednrb-)	(-/+) [porteur sain] 25%	**(-/-)** **[malade]** **25%**

<u>Conclusion finale :</u> Pour conclure, il existe 2 possibilités pouvant expliquer la robe blanche du poulain :

- La première c'est une maladie génétique (risque 25% pour le cheval étudié), liée au gène EDNRB ;
- La seconde c'est une association d'allèle des gènes KIT et EXTENSION qui provoquerait un poil très clair, et ce n'est pas une maladie ; on ne peut pas déterminer la probabilité exacte mais elle est relativement faible car cette association d'allèle n'est possible QUE si il s'est produit un crossing-over lors de la méiose chez la mère ;