

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2009

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.

Partie I (8 points)

Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Evolution

Toutes les espèces vivantes actuelles et toutes les espèces fossiles sont apparentées mais elles le sont plus ou moins étroitement.

Après avoir exposé les principes permettant d'établir des liens de parenté entre les organismes, indiquez les critères d'appartenance à la lignée humaine.

Votre exposé comportera une introduction, un développement structuré et une conclusion.

Partie II - Exercice 1 (3 points)

La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie

A partir des informations extraites du document, établissez par un raisonnement rigoureux la datation relative des événements suivants : érosion, dépôt des argilites et fracturation, visibles sur cette coupe.

Partie II - Exercice 2 (5 points)

Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies

Chez l'Homme, l'albinisme est une particularité génétique rare (1 cas sur 20000 naissances).

L'albinisme est dû à l'absence de mélanine, pigment brun responsable de la coloration de la peau, des cheveux, des poils.

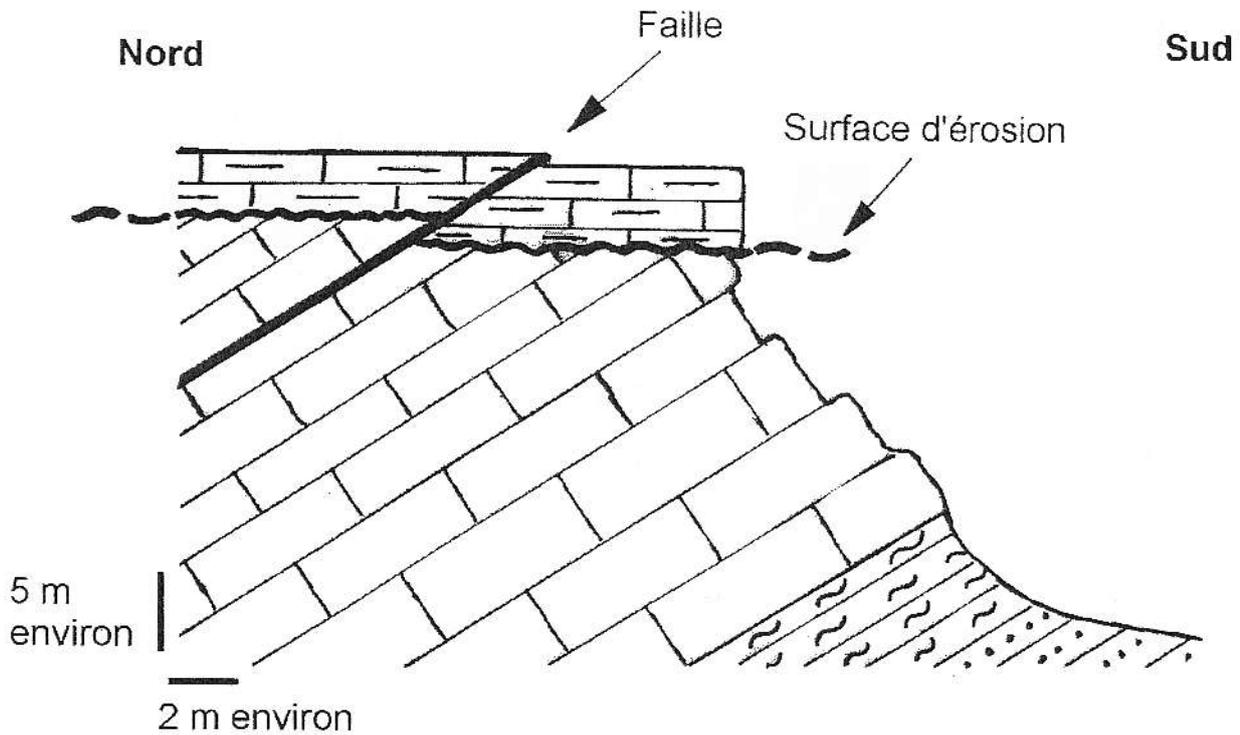
A partir des informations extraites des documents, mises en relation avec vos connaissances :

- montrez que la famille présentée (document 1) est une famille à risque, puis évaluez ce risque pour l'enfant à naître,
- montrez que les résultats obtenus grâce aux biotechnologies (documents 2 et 3) permettent d'affirmer que le couple II.2 / II.5 n'aura jamais d'enfant albinos.

Partie II- Exercice 1
La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie

Document : Coupe géologique synthétique de la carrière de Laize-la-Ville
(Normandie)

(d'après V. Thizeau, site SVT acad. Versailles)



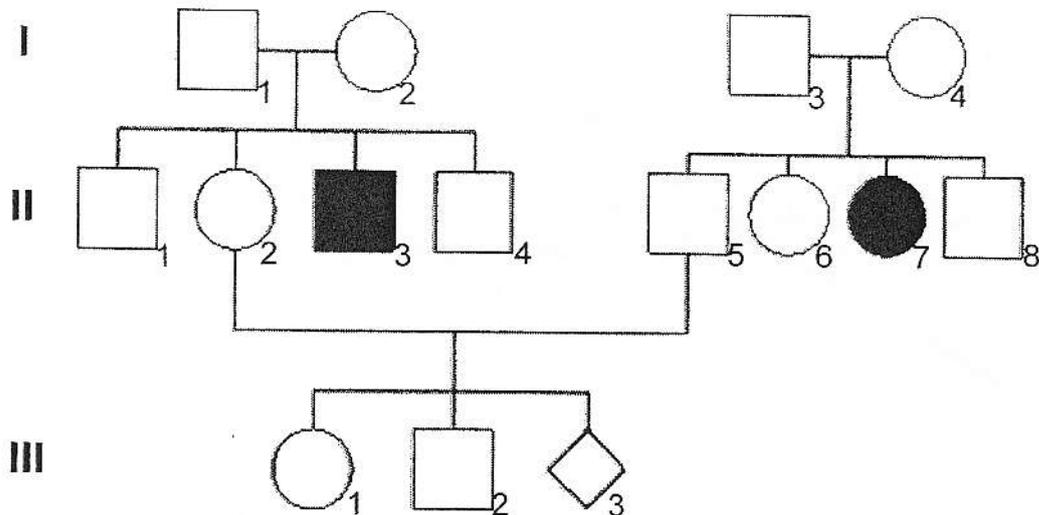
Légende : nature des roches sédimentaires de l'affleurement.

-  grès, calcaires et marnes
-  calcaires
-  argilites : détritique fin
-  arkoses : détritique sableux calcaires et marnes

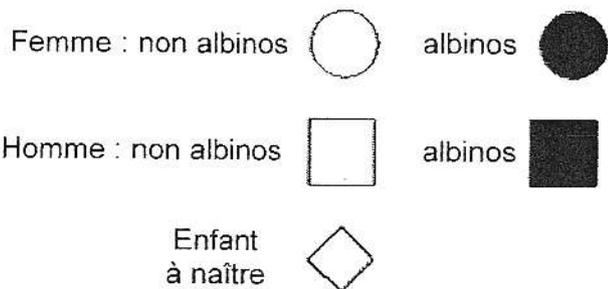
Partie II - Exercice 2
Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies

Document 1 : Arbre généalogique d'une famille touchée par l'albinisme.
(D'après : <http://albinisme.free.fr>)

L'albinisme est une particularité génétique autosomique récessive.



Légende :



I, II, III : générations successives

Partie II - Exercice 2
Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies

Document 2

Document 2a : Identification d'allèles du gène de la tyrosinase par deux enzymes de restriction, Xho II et Xba I. (d'après Inrp, access)

Dans cette famille, l'albinisme est dû à un gène porté par un autosome pour lequel on a repéré 3 allèles :

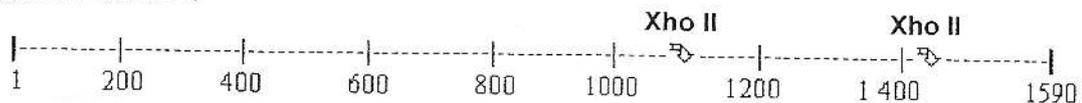
- 2 allèles TYRCOD 1 et TYRCOD 2 qui codent la tyrosinase fonctionnelle, enzyme indispensable à la biosynthèse de mélanine à partir d'un acide aminé, la tyrosine.
- 1 allèle récessif TYRALBA 3 qui code une tyrosinase non fonctionnelle.

	Enzyme Xho II		Enzyme Xba I	
	Nombre de sites	Longueur des fragments (pb)	Nombre de sites	Longueur des fragments (pb)
TYRCOD 1	2	172, 283, 1135	0	1590
TYRCOD 2	3	172, 283, 564, 571	0	1590
TYRALBA 3	3	172, 283, 564, 571	1	530, 1060

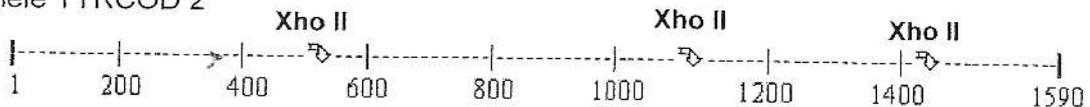
pb : paire de bases

Document 2b : Représentation schématique des allèles identifiés et des sites de restriction des enzymes Xho II et Xba I (↻). (d'après Inrp, access)

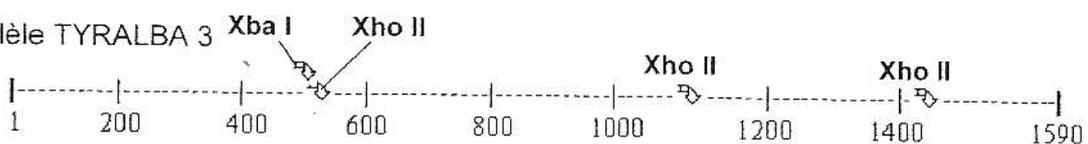
ADN de l'allèle TYRCOD 1



ADN de l'allèle TYRCOD 2



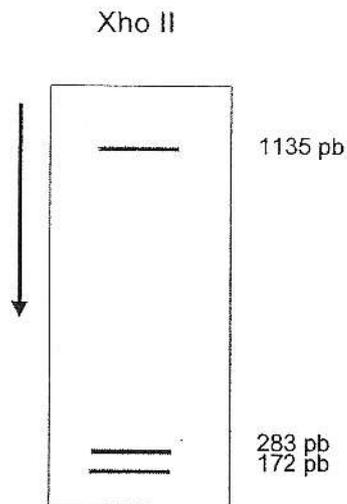
ADN de l'allèle TYRALBA 3



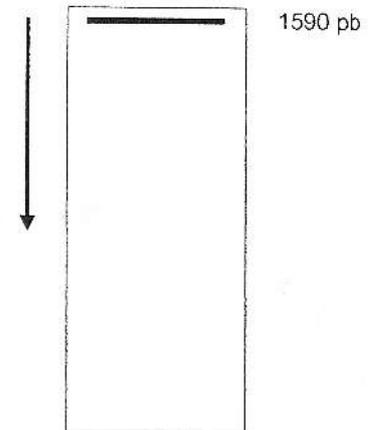
Partie II - Exercice 2
Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies

Document 3 : Séparation par électrophorèse des fragments obtenus après action des enzymes de restriction sur le gène de la tyrosinase des parents II.2 et II.5.
(d'après Inrp, access)

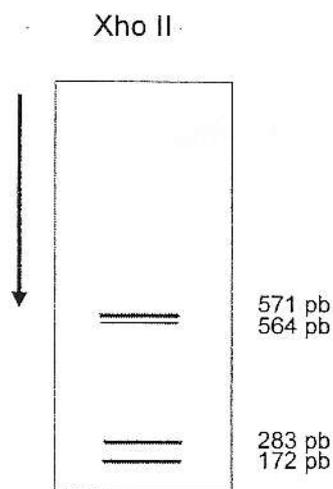
Mère II.2



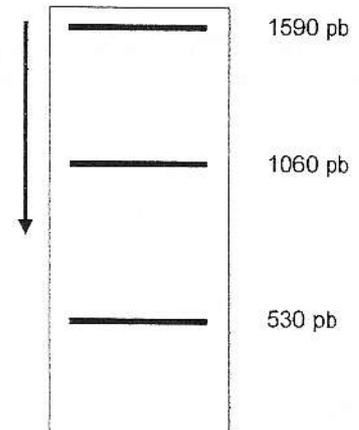
Xba I



Père II.5



Xba I



Légende :

↓ sens de migration