

**DIPLOME NATIONAL DU BREVET
SESSION 2012**

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
Série Collège**

DUREE : 45 minutes

COEFFICIENT : 1

2 points seront attribués à l'orthographe et à la présentation de votre composition.

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

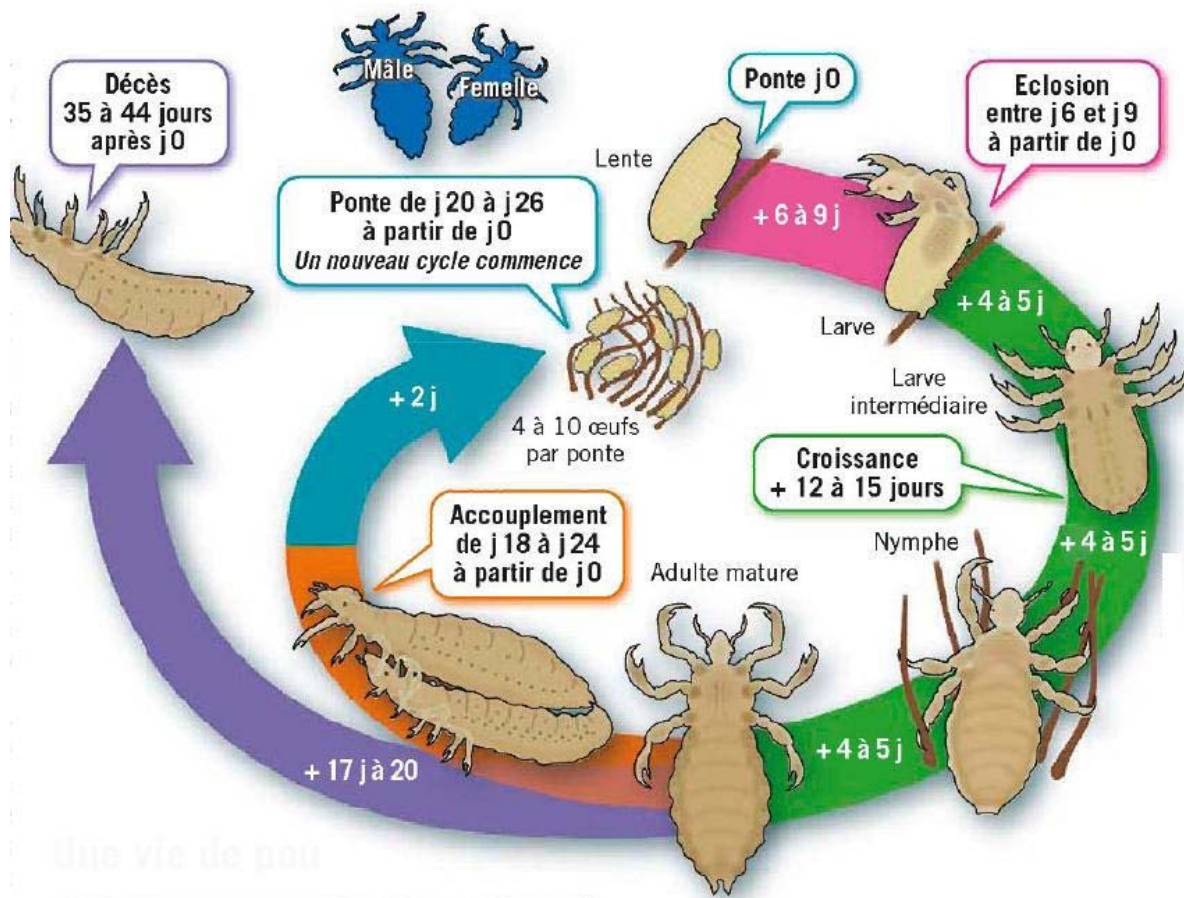
Le candidat s'assurera, avant de composer, que le sujet comporte bien 6 pages, numérotées de 1 à 6.

Partie 1

L'évolution du vivant et l'histoire de la Terre (4 points)

Outre les méthodes mécaniques tel que le peignage, il existe des produits chimiques puissants pour lutter contre les poux (insecte qui vit et qui se reproduit sur la tête). Malgré ces techniques et produits, on estime que 6 à 12 millions de personnes dans le monde ont des poux chaque année. En survivant et en proliférant toujours, les poux montrent leur capacité d'adaptation génétique à un environnement régulièrement modifié par l'Homme.

Document 1 : Cycle de vie du pou



d'après Sciences et Avenir

Document 2 : Apparition de résistances des poux aux traitements insecticides

Insecticides utilisés	Date d'apparition de la résistance
DDT à partir des années 1940	1976
Lindane à partir des années 1960	Années 70
Malathion à partir des années 1970	1993
Pyréthroïde à partir des années 1970	1995

Données extraites des différents sites traitant de la lutte contre les poux

1. Expliquer pourquoi les experts estiment que les traitements de lutte contre les poux actuellement disponibles sur le marché seront devenus totalement inefficaces d'ici une quinzaine d'années.
2. En utilisant vos connaissances, proposer une explication à la résistance des poux aux différents traitements, acquise au fil des générations.

Partie 2

Diversité et unité des êtres humains (8 points)

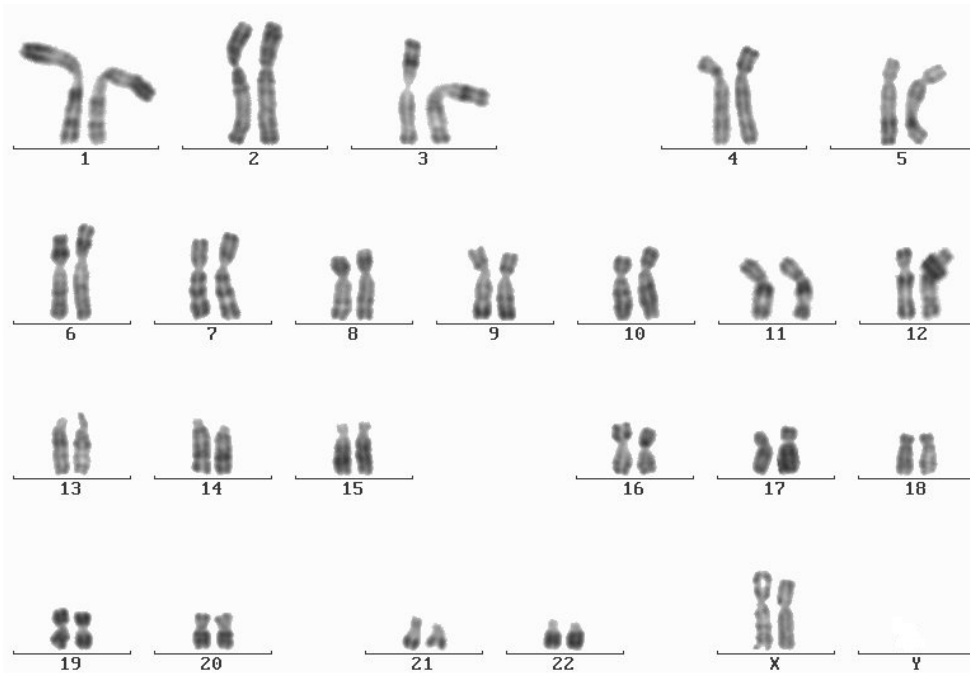
On constate que certains nouveau-nés peuvent avoir un ou plusieurs doigts supplémentaires au niveau des mains ou des pieds. Cette anomalie, appelée polydactylie, est liée à une modification touchant un gène responsable du nombre de doigts. Elle apparaît dans 5 à 17 naissances d'enfants vivants pour 10.000.

Document 1 : Radiographie d'une main gauche du sujet étudié



D'après Wikipédia

Document 2 : Caryotype ordonné du sujet étudié

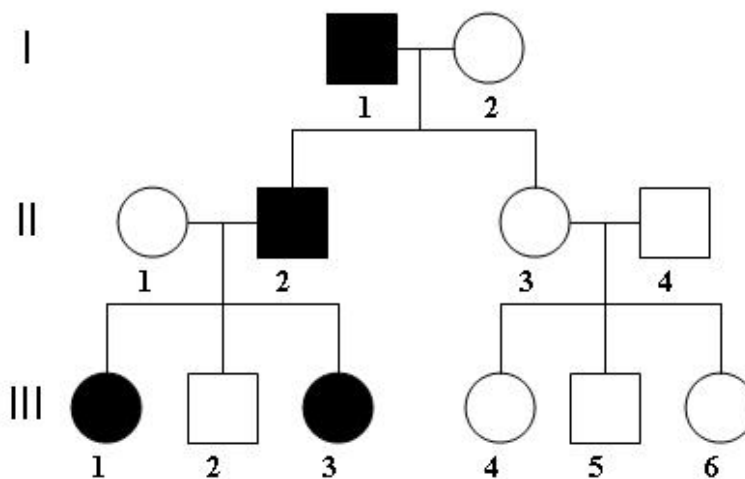


d'après internet

Document 3 : Arbre généalogique

Ce gène, porté par le chromosome 7, présente 2 allèles : l'allèle « P6 » (six doigts) responsable de la polydactylie et l'allèle « P5 » (cinq doigts).

Génération



Il suffit d'un exemplaire de l'allèle P6 chez un individu pour qu'il possède six doigts.

Les individus polydactyles sont représentés en noir.



D'après les éditions Hachette

1. En utilisant les documents, justifier le fait que l'anomalie est d'origine génétique et non chromosomique.
2. A partir des informations apportées par les documents, schématiser les chromosomes 7 des individus I-1, II-1 et III-1. Indiquer si l'individu III-1 peut avoir des enfants polydactyles. Justifier vos réponses.

Partie 3

Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement (6 points)

En 1900, Landsteiner constate l'incompatibilité entre divers sangs humains, expliquant les échecs de certaines transfusions sanguines. Il démontre que le sang contient deux sortes de substances particulières : les antigènes au niveau des hématies et les anticorps dans le sérum.

Document 1 : Extrait de carte de groupe sanguin et facteur rhésus de deux individus

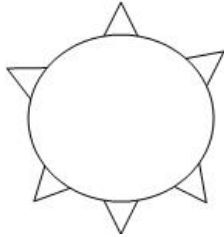
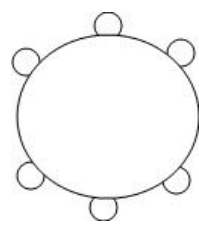
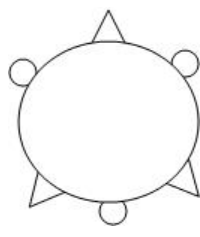
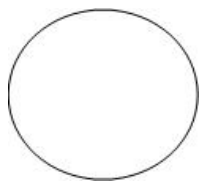
Laurent :

Le Chef du Laboratoire <i>[Signature]</i>	Numéro et date d'examen 000803413 03/08/00	Déterminations ABO A A	Déterminations Rh + +	A^{Rh+}	D ^u		
Prélèvement effectué le : 03/08/00 par : RAM	Nom - Prénom - Adresse				D	+	+
Date et lieu de Naissance 13/04/1974					C		
					E		
					c		
					e		
					K		

Gabrielle :

Mentions biologiques spéciales		CARTE DE GROUPE (Receveur)				
		3708				
PREMIERE DETERMINATION - Nom et Adresse Laboratoire :						
Le Chef du Laboratoire <i>[Signature]</i>	N° et date d'examen 30 3 0306 30.10.97	Déterminations ABO 0 0	Déterminations Rh - -	O^{Rh-} NEGATIF	Du	
Prélèvement effectué le : 30.10.97 par : LABO	Nom - Prénom - Adresse -				D	
Date, Lieu de Naissance					C	
					c	
					E	
					e	
					CDE	

Document 2 : Les caractères des groupes sanguins

	Groupe A	Groupe B	Groupe AB	Groupe O
Antigènes présents sur les hématies				
Anticorps présents dans le sérum	Anti B	Anti A	Pas d'anticorps	Anti A et Anti B

1. Indiquer les informations qu'apportent les deux cartes de groupe sanguin et de facteur rhésus. En quoi est-il important de connaître son groupe sanguin et son facteur rhésus ?
2. A partir des informations des documents et de vos connaissances, déterminer les conditions d'une transfusion de produits sanguins sans risque entre Laurent et Gabrielle.

Ne pas tenir compte des facteurs rhésus des individus