

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BACCALAUREAT GENERAL
SESSION 2009

CORRIGE/BAREME

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

- Série S -

PARTIE I - (8 points)

Connaissances ou notions attendues dans la restitution	Barème
<p><u>Subduction et changements minéralogiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors de la subduction, les roches de la lithosphère océanique sont soumises à des conditions de pression et de température différentes de celles de leur formation d'où des changements minéralogiques. • Les gabbros se transforment en métagabbros à glaucophane appartenant au faciès schiste bleu puis en métagabbros à grenat appartenant au faciès éclogite, sous l'effet de l'augmentation de pression et d'une perte d'eau. <p><u>Conséquences sur le magmatisme</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La transformation des métagabbros appartenant au faciès schiste bleu en métagabbros au faciès éclogite entraîne une perte d'eau qui hydrate le manteau supérieur sus-jacent et entraîne la fusion partielle des péridotites. • Le magma formé peut alors : <ul style="list-style-type: none"> - soit cristalliser en profondeur et donner naissance à des roches plutoniques (granitoïdes) ; - soit atteindre la surface et donner naissance à des roches volcaniques (andésites). <p><u>Schéma de subduction faisant apparaître :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - l'identification des deux plaques ; - les transformations minéralogiques et la déshydratation de la lithosphère océanique plongeante ; - l'hydratation et la fusion des péridotites situées au-dessus du plan de Wadati-Benioff ; - le plutonisme et le volcanisme associés. 	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1,5</p> <p style="text-align: center;">1,5</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p>
Forme de la restitution	
<ul style="list-style-type: none"> • structuration du texte • lisibilité du schéma demandé 	1

Remarques :

- Certaines notions ou connaissances attendues peuvent être apportées uniquement par le schéma, dans ce cas, la totalité des points sera attribuée.
- Le terme faciès n'est pas attendu.
- On attend au moins deux minéraux marqueurs du métamorphisme.

PARTIE II - Exercice 1 (3 points)

Saisie des informations attendues à partir du document	Barème
<p>Chez le fœtus mâle de 60 jours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les gonades sont différenciées en testicules ; • les canaux de Müller régressent et les canaux de Wolff persistent. <p>Chez le fœtus femelle de 60 jours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les gonades sont différenciées en ovaires ; • les canaux de Müller et de Wolff persistent. <p>Chez le fœtus <i>free martin</i> de 60 jours :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les gonades sont différenciées en ovaires ; • les canaux de Müller régressent et les canaux de Wolff persistent. <p>Le fœtus <i>free martin</i> communique avec son jumeau par voie sanguine.</p>	1
<p>Mise en relation avec la question posée et avec le document de référence</p>	
<p>Chez le mâle possédant des testicules différenciés, la masculinisation des voies génitales s'effectue par une régression des canaux de Müller et un maintien des canaux de Wolff.</p> <p>Le jumeau mâle possédant des testicules secrète une hormone testiculaire qui est transmise par communication sanguine placentaire à sa jumelle entraînant la masculinisation des voies génitales du <i>free martin</i>.</p>	2

Remarque : la notion de persistance des canaux de Wolff n'est pas exigée.

PARTIE II - Exercice 2 - enseignement obligatoire (5 points)

Saisie d'informations à partir des documents	Déductions faites à partir de ces informations	Barème
<p>Document 1 Les différentes globines présentent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des ressemblances dans leurs configurations spatiales ; - des séquences peptidiques possédant un nombre voisin d'acides aminés. <p>Document 2 - Les différentes globines présentent un grand nombre d'acides aminés identiques. - Les globines delta et beta présentent le plus d'acides aminés identiques.</p> <p>Document 3 - Les taxons possèdent un nombre croissant de globines des poissons aux primates.</p>	<p>Les parentés observées entre ces gènes indiquent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'existence d'un gène ancestral unique à l'origine des différents gènes de globines ; - les gènes actuels des différentes globines proviennent de mutations et duplications du gène ancestral. <p>Il existe une diversification moléculaire et donc génique au cours du temps.</p>	<p>1,5</p> <p>1</p>
Mise en relation des données, entre elles et avec la question posée		
<p>- Les globines présentent des homologies structurales et moléculaires, elles appartiennent donc à une famille multigénique (doc 1 et doc 2).</p> <p>- Les gènes actuels des globines humaines dérivent d'un gène ancestral unique (500 Ma), le gène de l'alpha globine qui s'est tout d'abord, dupliqué. Une copie s'est ensuite transposée sur un autre chromosome, formant, après mutations divergentes, le gène bêta globine, il y a 450 Ma. Le gène bêta globine s'est ensuite dupliqué-transposé sur le même chromosome pour former après mutations le gène delta, il y a 40 Ma (doc 2 et doc 3).</p>		<p>1</p> <p>1,5</p>

Les connaissances attendues apparaissent en caractères gras

Remarques :

- La notion de transposition d'un gène n'est pas exigée.
- On acceptera que les explications puissent être présentées sous forme de schémas.

PARTIE II - Exercice 2 - enseignement de spécialité (5 points)

Saisie d'informations à partir des documents	Dédutions faites à partir de ces informations	Barème
<p>Document 1 - Mme X a un frère malade (II4) et ses parents ont un phénotype sain.</p> <p>Document 2 - L'enzyme Bgl II coupe l'ADN porteur de l'allèle sain en 3 sites, créant 2 fragments respectivement de 300 pb et 280 pb. - L'enzyme Bgl II coupe l'ADN porteur de l'allèle muté en 2 sites, créant un seul fragment de 580 pb. - La sonde DX 13 s'hybride sur un fragment de restriction situé en amont du gène du facteur VIII.</p> <p>Document 3 L'autoradiographie de l'électrophorèse révèle : - pour Mme X, 2 fragments de restriction (280 pb, 580 pb) ; - pour l'individu II3 et l'embryon, 1 fragment de restriction (280 pb) ; - pour l'individu II4, un fragment de restriction (580 pb).</p>	<p>L'allèle muté est récessif Sachant que le gène du facteur VIII est situé sur le chromosome X :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les hommes sains (I1, II2, II3) ont pour génotype ($X_s//Y$) ; - II4 ($X_m//Y$) ; - I1 vectrice de la maladie ($X_s//X_m$) ; - Mme X est : ($X_s//X_m$) ou ($X_m//X_m$). <p>la mutation associée au gène responsable supprime un site de coupure par l'enzyme Bgl II ainsi la sonde s'hybridera sur des fragments de tailles différentes si l'allèle est sain (280 pb) ou muté (580 pb).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mme X a donc pour génotype ($X_s//X_m$) - II3 et l'embryon ont pour génotype ($X_s//Y$). - II4 a donc bien pour génotype ($X_m//Y$). 	<p style="text-align: center;">1,5</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>
Connaissances attendues nécessaires à la résolution de la question posée		
<p>- Une enzyme de restriction coupe toujours l'ADN aux mêmes endroits. Les autres connaissances attendues apparaissent en caractères gras.</p>		0,5
Mise en relation des données, entre elles et avec la question posée		
<p>L'embryon, possédant 46 chromosomes dont XY, est de sexe masculin. Il ne porte qu'un allèle du gène responsable du facteur VIII. Le document 3 montre que l'embryon est sain.</p>		0,5
<p>Cependant le diagnostic n'est pas fiable à 100% car le gène et le marqueur ne coïncident pas exactement.</p>		0,5

Remarque : Tout type de notation légendée pour les allèles du gène du facteur VIII sera accepté.