

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.

BAREME ET ELEMENTS DE CORRECTION

PARTIE I (8 points)

Exposez comment méiose et fécondation permettent le maintien du caryotype dans les générations successives. Votre exposé s'appuiera sur l'exemple d'une espèce haploïde à 3 chromosomes ($n = 3$)

	Barème
Structuration de l'exposé avec une introduction, des paragraphes et une conclusion.	1 point
Éléments de réponse attendus	
<p><u>Fécondation</u> Correspond à la fusion de deux cellules haploïdes. Aboutit à la formation d'une cellule œuf diploïde. Les trois types de chromosomes sont représentés en deux exemplaires = deux homologues.</p>	2 points
<p><u>Méiose</u> Les cellules entrant en méiose sont des cellules diploïdes La méiose est précédée d'une réplication de l'ADN. La méiose se déroule en deux étapes, la première division de méiose sépare les chromosomes homologues. Les cellules obtenues contiennent trois chromosomes, un de chaque type. <i>Même si il apparaît plus logique de commencer par la fécondation, on ne pénalisera pas les copies qui décrivent la méiose avant la fécondation.</i></p>	3 points
<p><u>Illustration</u> Pour la fécondation, deux cellules haploïdes contenant chacune trois chromosomes visuellement différents (couleur et / ou taille), aboutissant après fusion à une cellule contenant six chromosomes. <i>On acceptera des chromosomes à une ou deux chromatides.</i> Pour la méiose, une cellule contenant six chromosomes doubles (deux chromatides), aboutissant à des cellules contenant trois chromosomes. <i>L'illustration peut se réduire à celle de la première division de méiose et donc aboutir à des cellules contenant trois chromosomes doubles. Si les deux divisions de méioses sont prises en compte, les cellules obtenues contiennent trois chromosomes simples.</i></p>	2 points

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

A partir de l'exploitation du document :

- a. déterminez, en le justifiant, qui du requin ou du rat est le plus proche parent du saumon ;**
- b. dites pourquoi le groupe des poissons n'existe pas dans le cadre d'une classification phylogénétique.**

Éléments de réponse attendus	Barème
<p>a) Justification à partir du nombre de caractères dérivés partagés : plus ce nombre est important, plus la parenté est grande : saumon et rat partagent : la présence de vertèbres, la présence de mâchoire et un squelette osseux (= 3 caractères) alors que saumon et requin ne partagent que 2 caractères (présence de vertèbres et de mâchoire) : le rat est donc le plus proche parent du saumon.</p> <p><u>OU</u></p> <p>Justification à partir de l'ancêtre commun exclusif partagé : le saumon partage un ancêtre commun exclusif avec le rat, que ne partage pas le requin : le rat est donc le plus proche parent du saumon.</p> <p><i>UNE SEULE DES DEUX DEMARCHES EST ATTENDUE</i></p>	2 points
<p>b) Il n'existe pas d'ancêtre commun exclusif à l'ancien groupe des poissons puisque l'ancêtre commun aux cinq vertébrés de l'ancien groupe des poissons est aussi celui du rat.</p>	1 point

PARTIE II – Exercice 2 Enseignement obligatoire (5 points)

- a) A partir de l'étude du document 1 et de vos connaissances, expliquez comment la modification de la densité de la lithosphère océanique peut lui permettre d'entrer en subduction.**
- b) A partir de l'étude des documents 2 et 3 et de vos connaissances, expliquez comment les transformations de la croûte océanique entretiennent la subduction.**

Éléments de réponse attendus	Barème
<p><u>Connaissances :</u> Lors d'une subduction, il y a augmentation de Pression.</p>	0,5 point
<p>a) <u>Document 1 :</u> Dans la partie âgée de la plaque, proche de la marge, l'épaisseur du manteau lithosphérique est élevée mais l'épaisseur de la croûte océanique n'a pas varié : on en déduit que la densité de la plaque augmente de la dorsale vers la marge et se rapproche de 3,3 (densité du manteau lithosphérique). Quand l'épaisseur du manteau lithosphérique devient très importante, la densité de la portion de plaque océanique correspondante (proche de 3,3) peut devenir supérieure à celle du manteau asthénosphérique (3,25) : la portion de plaque devient instable et son entrée en subduction est possible. <i>(Aucun calcul n'est attendu)</i></p>	1,5 point
<p><u>Bilan :</u> L'entrée en subduction d'une plaque lithosphérique est possible quand la densité de la plaque devient supérieure à 3,25.</p>	0,5 point
<p>b) <u>Document 2 et 3 (mis en relation) :</u> Les compositions minéralogiques des métagabbros permettent d'en déduire les conditions de pression et de température qu'ils ont rencontré. Les compositions minéralogiques des métagabbros 2 et 3 s'expliquent par l'évolution du métagabbro 1 sous l'effet d'une augmentation de Pression de 0,5 GPa à 1,5 GPa : elles traduisent un enfouissement (de la croûte océanique) lors de la subduction.</p>	1,5 point
<p>Au fur et à mesure de l'enfouissement des métagabbros, on constate une augmentation de leur densité, de 2,9 à 3,5.</p>	0,5 point
<p><u>Bilan :</u> La subduction peut être entretenue par augmentation de densité des roches de la plaque lithosphérique (métagabbros par exemple) due à des modifications minéralogiques de ces roches, sous l'effet de la pression.</p>	0,5 point

PARTIE II – Exercice 2 Enseignement de spécialité (5 points)

A partir de l'exploitation des documents complétée de vos connaissances, discutez en quoi l'évolution actuelle des glaces du pôle Nord pourrait participer directement ou indirectement à une modification du niveau marin.

Eléments de réponse attendus	Barème
<p><u>Document 1 :</u> Doc 1a : constat de diminution de la surface des glaces océaniques mais pas des glaces continentales. Doc 1b : la fonte de glace de mer (glaçon flottant) ne modifie pas le niveau marin.</p>	1 point
<p><u>Document 2 :</u> La glace a un plus fort albédo (50 à 60) que l'océan (5 à 15). <u>Mise en relation des Documents 1 et 2 :</u> La diminution de la surface des glaces océaniques se traduit par une augmentation de la température de surface des océans, car (connaissances) un plus faible albédo se traduit par une plus forte température de surface.</p>	1,5 point
<p><u>Document 3 :</u> L'augmentation de la température entraîne une augmentation de la hauteur d'eau. <u>Mise en relation avec les Documents 1 et 2 :</u> La fonte des glaces océaniques ne modifie pas directement le niveau marin mais en entraînant une baisse de l'albédo et donc une augmentation de la température de l'eau, elle provoque indirectement une augmentation de la hauteur d'eau.</p>	1,5 point
<p><u>Bilan</u> (présentant la discussion attendue) L'évolution actuelle présentée par le document 1 ne semble pas montrer de fonte des glaces continentales (pas de modification directe du niveau marin), mais la fonte des glaces océaniques peut entraîner indirectement une élévation du niveau marin.</p>	1 point