

Document de travail

Corrigé de la partie I (8 points)

Ophiolites et chaînes de montagnes

Outil de détermination de la note

CAS GÉNÉRAL

| Synthèse réussie Éléments scientifiques suffisants | Synthèse maladroite | | | | | | Absence de synthèse | | Pas d'éléments scientifiques (connaissances) répondant à la question posée |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | Éléments scientifiques suffisants | | Éléments scientifiques insuffisants | | Éléments scientifiques insuffisants | | Éléments scientifiques insuffisants | | |
| | Rédaction et/ou schématisation correcte(s) | Rédaction et/ou schématisation maladroite(s) | Rédaction et/ou schématisation correcte(s) | Rédaction et/ou schématisation maladroite(s) | Rédaction et/ou schématisation correcte(s) | Rédaction et/ou schématisation maladroite(s) | Rédaction et/ou schématisation maladroite(s) | Rédaction et/ou schématisation maladroite(s) | |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

CAS PARTICULIER : candidats ~~noté~~ prévus dans le premier tableau

| | |
|--------------------------------------|---|
| Schéma complet mais pas de rédaction | Rédaction de qualité mais pas de schéma |
| 4 | 4 |

Critères de réussite

Qualité de la synthèse

Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité de la synthèse, sans qu'on attende que tous soient présents.

Critères de qualité:

- introduction : problématique posée et annonce de sa résolution
- exposé construit, argumenté, rigoureux, répondant à la question posée en mobilisant les connaissances nécessaires
- schémas demandés intégrés à la démarche

- conclusion récapitulant la réponse à la problématique posée

Commentaires :

- On appelle « **synthèse réussie** » un exposé qui présente un contenu réel (ce qui ne veut pas dire absolument complet) et une pensée structurée (ce qui ne veut pas dire absolument parfaite). On lit un exposé scientifique de qualité - qualité appréciée en tenant compte de l'âge et de l'expérience limitée de l'auteur. Un exposé scientifique réussi ne s'obtient pas sans un contenu scientifique suffisant. En particulier, un exposé synthétique réussi contient obligatoirement l'idée essentielle. Dans cette catégorie on apprécie donc en même temps fond scientifique et réussite de la synthèse. Cette bonne copie obtient 7 ou 8 selon ses qualités formelles.
- On appelle « **synthèse maladroite** » un exposé dans lequel le candidat manifeste un effort de structuration de la pensée mais avec des maladresses notoires : il a pu adopter un ordre d'exposé illogique, ou bien une partie bien argumentée est associée à un paragraphe « en vrac » ... On note un effort de construction mal abouti. Dans un tel cas, la note est comprise entre 3 et 6 selon le contenu scientifique et les qualités formelles.
- On appelle « **absence de synthèse** » une situation dans laquelle le candidat semble avoir simplement récité ce qu'il sait et qu'il croit en rapport avec le sujet, sans souci visible de structuration de la pensée permettant de répondre explicitement à la question posée. En général ce type de copie contient des éléments scientifiques insuffisants et, est notée 1 ou 2. Dans le cas où, malgré cette absence de synthèse, les éléments scientifiques sont suffisants, on utilise le tableau « cas particulier ».
- La note « **0** » est attribuée à une copie dans laquelle on ne trouve aucun contenu en rapport avec le sujet. C'est en général une copie blanche ou presque (la question de la qualité de synthèse ou de la qualité de forme ne se pose pas dans ce cas). Très exceptionnellement, il pourrait s'agir d'une copie faisant un hors sujet absolu, c'est-à-dire ne contenant aucun élément en rapport avec le sujet.

Idée essentielle

Les ophiolites sont des lambeaux de lithosphère océanique que l'on peut retrouver dans les chaînes de montagnes issues d'une collision entre deux lithosphères continentales, suite à la fermeture d'un ancien domaine océanique par subduction.

Éléments scientifiques suffisants

Les éléments scientifiques sont jugés **suffisants** si l'idée essentielle est présente et **si au moins 8 des détails parmi les 12 possibles**, sont présents.

Détails possibles

- Une chaîne de montagnes présente souvent les traces d'un domaine océanique disparu (ophiolites).

- Une chaîne de montagnes présente souvent les traces d'anciennes marges continentales passives.
- Les matériaux océaniques montrent les traces d'une transformation minéralogique à grande profondeur au cours de la subduction.
- La différence de densité entre l'asthénosphère et la lithosphère océanique âgée est la principale cause de la subduction.
- La « suture » de matériaux océaniques résulte de l'affrontement de deux lithosphères continentales (collision).
- Tandis que l'essentiel de la lithosphère continentale continue de subduire, la partie supérieure de la croûte s'épaissit par empilement de nappes dans la zone de contact entre les deux plaques.
- Les matériaux continentaux montrent les traces d'une transformation minéralogique à grande profondeur.
- Une chaîne de montagne présente un épaississement crustal (racine crustale)
- L'épaisseur de la croûte, associée à la collision résulte d'un épaississement lié à un raccourcissement et un empilement.
- On trouve des indices tectoniques (plis, failles, nappes) de cet épaississement.
- On trouve des indices pétrographiques (métamorphisme, traces de fusion partielle) de cet épaississement.
- Les résultats conjugués des études tectoniques et minéralogiques permettent de reconstituer un scénario de l'histoire de la chaîne.

Qualité formelle (rédaction et/ou schématisation)

Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité formelle, sans qu'on attende que tous soient présents.

Critères de qualité de forme:

- syntaxe, grammaire
- orthographe
- schémas clairs légendés et titrés
- mise en page, facilité de lecture, présentation attrayante

Commentaires: l'expression « **rédaction et/ou schématisation** » veut dire qu'il s'agit d'adapter l'appréciation de la qualité formelle à la question posée. Si la question demande explicitement de répondre sous la forme d'un texte et de schéma(s), on juge la qualité formelle des deux formes d'expression.

CORRIGÉ

Partie II exercice 1 (3 points)

Chaque bonne réponse apporte 0,5 point au candidat.

| | |
|--|--|
| 1. Les résultats expérimentaux présentés dans le document 2 indiquent que les femelles testées atterrissent : | |
| <input type="checkbox"/> | davantage dans le compartiment 1. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | davantage dans le compartiment 2. |
| <input type="checkbox"/> | indifféremment dans chacun des deux compartiments. |
| <input type="checkbox"/> | exclusivement dans le compartiment 2. |
| 2. Les résultats de l'expérience présentée dans le document 2 indiquent que : | |
| <input type="checkbox"/> | les rhinolophes de Mehely mâles sont attirés par les rhinolophes de Mehely femelles émettant les cris les moins aigus. |
| <input type="checkbox"/> | les rhinolophes de Mehely mâles sont attirés par les rhinolophes de Mehely femelles émettant les cris les plus aigus. |
| <input type="checkbox"/> | les rhinolophes de Mehely femelles sont attirés par les rhinolophes de Mehely mâles émettant les cris les moins aigus. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | les rhinolophes de Mehely femelles sont attirés par les rhinolophes de Mehely mâles émettant les cris les plus aigus. |
| 3. Le graphique du document 3 indique que : | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | plus un mâle émet un cri aigu plus son degré de parenté avec les autres membres de la colonie est fort. |
| <input type="checkbox"/> | plus un mâle émet un cri aigu plus son degré de parenté avec les autres membres de la colonie est faible. |
| <input type="checkbox"/> | moins un mâle émet un cri aigu plus son degré de parenté avec les autres membres de la colonie est faible. |
| <input type="checkbox"/> | la fréquence du cri d'un mâle est indépendante du degré de parenté avec les autres membres de la colonie. |

| | |
|--|---|
| 4. Le graphique du document 3 indique que les mâles avec un cri à : | |
| <input type="checkbox"/> | haute fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une faible descendance. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | haute fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une descendance nombreuse. |
| <input type="checkbox"/> | basse fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une faible descendance. |
| <input type="checkbox"/> | basse fréquence sont davantage choisis comme partenaire de reproduction par les femelles ce qui leur confère une descendance nombreuse. |
| 5. Le cri à haute fréquence des rhinolophes de Mehely est un caractère : | |
| <input type="checkbox"/> | appris par les jeunes rhinolophes de Mehely parce qu'il favorise la chasse des insectes. |
| <input type="checkbox"/> | appris par les jeunes rhinolophes de Mehely bien qu'il soit défavorable à la chasse des insectes. |
| <input type="checkbox"/> | déterminé génétiquement et favorable à la chasse des insectes. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | déterminé génétiquement et défavorable à la chasse des insectes. |
| 6. La persistance d'un cri à haute fréquence de génération en génération chez les rhinolophes de Mehely résulte : | |
| <input type="checkbox"/> | d'un phénomène d'apprentissage. |
| <input type="checkbox"/> | d'une hybridation. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | d'un phénomène de sélection naturelle. |
| <input type="checkbox"/> | d'un phénomène de dérive génétique. |

Corrigé de la partie II exercice 2 – enseignement obligatoire (5 points)

Une nouvelle espèce d'hominidé : l'Homo naledi

| Outil de détermination de note | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
|--------------------------------|--|--|--|

| 1 : qualité de la démarche | Démarche cohérente | | Démarche maladroite et/ou tableau non présenté | | Pas de démarche ou démarche incohérente | |
|----------------------------|---|-----------------------------------|---|---|--|------------------------------------|
| | 2 : éléments scientifiques tirés des documents et issus des connaissances | Suffisants dans les deux domaines | Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux | Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux | Moyen dans l'un des domaines et insuffisant dans l'autre | Insuffisant dans les deux domaines |
| Note | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

| Critères de réussite |
|----------------------|
|----------------------|

1 : Qualité de la démarche

Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité de la démarche, sans qu'on attende que tous soient présents.

- Compréhension du problème posé
- Enoncé du problème posé

- Extraction d'informations pertinentes des documents
- Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances
- Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances
- Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique
- Un tableau est réalisé
- Un bilan clair est proposé

Commentaires

- *On parle de « démarche cohérente » si la copie montre une pensée organisée répondant de façon jugée adaptée au problème posé. On reconnaît dans la manière de répondre une prise en compte des particularités de la question. Les arguments s'enchaînent de façon convaincante. L'association entre ce qui est issu des documents et ce qui est issu des connaissances est suffisamment harmonieux.*
- *On parle de « démarche maladroite » si l'on constate, à la lecture de la copie, que le candidat a fait un effort dans le sens attendu, mais qu'il n'y réussit que très partiellement ou dans une partie limitée de la copie.*
- *On parle d'absence de démarche ou démarche incohérente lorsque le candidat récite des connaissances ou interprète toujours les documents sans souci visible de la question posée. La copie est une juxtaposition d'éléments sans logique.*

2 - Eléments scientifiques

Remarque importante : les éléments scientifiques sont jugés **suffisants** si les 3 conditions suivantes sont remplies :

- la compréhension globale est présente
- **l'annexe** présente au moins **4 des 6 éléments** attendus
- **au moins 4 éléments** précis sont tirés des documents et **au moins 1 élément** est apporté par les connaissances.

Compréhension globale

L'*Homo naledi* présente à la fois des caractères comparables à ceux des australopithèques et à ceux des *Homo*, ce qui rend son positionnement discutable dans le genre *Homo*. Selon la datation d'*Homo naledi*, elle pourrait remettre en question ou valider son appartenance au groupe des *Homo*.

Éléments scientifiques tirés des documents

| | Caractères d' <i>Homo naledi</i> se rapprochant du genre <i>Australopithecus</i> | Caractères d' <i>Homo naledi</i> se rapprochant du genre <i>Homo</i> |
|---|---|--|
| Tête | Bourrelet sus-orbitaire développé : ce caractère primitif apparaît chez tous les primates hormis l' <i>Homo sapiens</i> | |
| | Inclinaison de la face montrant un fort prognathisme | |
| | Articulation de l'épaule orientée vers le haut | |
| Organisation de l'épaule | Première phalange des doigts incurvée | Os formant le poignet et la paume de forme évoluée adaptés à la manipulation d'outils |
| Organisation de la main | | |
| Diamètre de la première molaire (doc 1) | | Petit diamètre comparable au diamètre d' <i>Homo heidelbergensis</i> |
| Taille de l'encéphale (doc 2) | Petit volume (environ 500cm ³) comparable aux <i>A. africanus</i> et aux <i>A. afarensis</i> | |
| Partie supérieure du fémur (doc 3a) | Tête réduite et un long col | |
| Taille du tibia (doc 3b) | La taille est équivalente à celle mesurée chez certains australopithèques (<i>A. afarensis</i>) mais aussi à celle d' <i>Homo erectus</i> et <i>sapiens</i> | |
| Pied (doc 4) | | Premier métatarsien non écarté comparable à l'humain actuel La taille des tarsiens représente la moitié de la longueur du pied comme chez l'humain actuel |
| Aspect de l'arcade dentaire (doc 5) | | Arcade dentaire de la mandibule inférieure présentant des lignes divergentes pour les implantations des dents |

- *H. naledi* présente des caractéristiques communes aux *Australopithecus* (volume du cerveau, fort prognathisme, organisation de l'épaule) et d'autres caractéristiques partagées avec *Homo* (forme du pied adaptée à la course, arcade dentaire, taille des dents).
- L'analyse de l'ensemble des ossements de *H. naledi* faite par les scientifiques le place préférentiellement au sein du genre *Homo*.
- La présence de caractéristiques communes au genre *Australopithecus* rend légitime la discussion de sa place dans le genre *Homo* surtout en absence de datation.
- L'analyse d'un nombre plus important de critères (position du trou occipital, production d'outils) permettrait de trancher entre le genre *Homo* et celui d'*Australopithecus*.
- Sa datation serait un critère supplémentaire qui pourrait le positionner dans le genre *Homo* ou dans celui d'*Australopithecus*.
- Sa datation antérieure à 2,5 millions d'années et son appartenance au genre *Homo*, pourrait donc remettre en question l'âge d'apparition de cette lignée.

Éléments scientifiques tirés des connaissances

- le genre *Homo* regroupe l'homme actuel et quelques fossiles.
- le genre *Homo* se caractérise par une production d'outils complexes
- le genre *Homo* se caractérise par un trou occipital avancé

CORRIGE partie 2 exercice II 2 - 5 points (enseignement de spécialité) : Un champ de luzerne parasitée par la cuscute

Outil de détermination de note

| Qualité de la démarche | Démarche cohérente | | Démarche maladroite | | Pas de démarche ou démarche incohérente | |
|---|-----------------------------------|--|---|---|---|------|
| | Suffisants dans les deux domaines | Suffisants pour un domaine et moyen dans l'autre ou moyen dans les deux | Suffisant pour un domaine et moyen pour l'autre ou moyen dans les deux | Moyen dans l'un des domaines et insuffisant dans l'autre | Insuffisant dans les deux domaines | Rien |
| Eléments scientifiques tirés des documents et issus des connaissances | | | | | | |
| Note | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |

Critères de réussite

Qualité de la démarche

(Remarque importante : il ne s'agit pas d'une liste de critères qui devraient être tous remplis, mais d'indices qui permettent de repérer la qualité de la démarche, sans qu'on attende que tous soient présents)

Critères de réussite

- Compréhension du problème posé
- Enoncé du problème posé
- Extraction d'informations pertinentes des documents
- Apport d'informations pertinentes à partir des connaissances
- Mise en relation des informations issues des documents et des connaissances
- Mise en œuvre d'un raisonnement rigoureux, esprit critique
- Un bilan clair est proposé

Commentaires

- *On parle de « démarche cohérente » si la copie montre une pensée organisée répondant de façon jugée adaptée au problème posé. On reconnaît dans la manière de répondre une prise en compte des particularités de la question. Les arguments s'enchaînent de façon convaincante. L'association entre ce qui est issu des documents et ce qui est issu des connaissances est suffisamment harmonieux.*
- *On parle de « démarche maladroite » si l'on constate, à la lecture de la copie, que le candidat a fait un effort dans le sens attendu, mais qu'il n'y réussit que très partiellement ou dans une partie limitée de la copie.*
- *On parle d'absence de démarche ou démarche incohérente lorsque le candidat récite des connaissances ou interprète toujours les documents sans souci visible de la question posée. La copie est une juxtaposition d'éléments sans logique.*

Éléments scientifiques

Remarque importante : les éléments scientifiques sont jugés **suffisants** si la compréhension globale est présente et **si au moins 5 éléments** sur les **7 possibles** sont tirés des documents et **au moins 1** élément sur les **3** possibles est apporté par les connaissances

Compréhension globale

La cuscute est un parasite qui ne peut pas faire de photosynthèse : la matière organique nécessaire à sa respiration est prélevée dans la sève élaborée de son hôte. L'amitrole élimine la luzerne et non la cuscute car elle diminue la capacité de photosynthèse du végétal.

Éléments scientifiques tirés des documents

- La cuscute ne possède pas de pigments chlorophylliens.
- La cuscute ne peut donc pas réaliser le métabolisme de la photosynthèse, contrairement à la luzerne.
- La cuscute prélève sa matière organique dans la sève de son hôte.
- En présence de cuscute, la concentration en O₂ de l'air diminue et la concentration en CO₂ de l'air augmente.
- La cuscute réalise le métabolisme de la respiration cellulaire.
- L'herbicide diminue la capacité de photosynthèse du végétal.
- La cuscute ne réalisant pas le métabolisme de la photosynthèse, cet herbicide ne peut pas permettre de lutter contre ce parasite.

Éléments scientifiques tirés des connaissances

- La cellule chlorophyllienne des végétaux verts effectue la photosynthèse grâce à l'énergie lumineuse.
- La plupart des cellules eucaryotes (y compris les cellules chlorophylliennes) respire : à l'aide de dioxygène, elles oxydent la matière organique en matière minérale.
- La phase chimique de la photosynthèse produit du glucose à partir de CO₂.