

Nom :

Groupe :

Québec Science au Secondaire

SITUATION D'APPRENTISSAGE
ET D'ÉVALUATION



La famille humaine s'agrandit

CAHIER DE L'ÉLÈVE

Activités liées à l'article « La famille humaine s'agrandit » (Québec Science, volume 55, no 4, décembre 2016, page 18 à 25), rédigé par la journaliste Marine Corniou.

RÉSUMÉ DE L'ARTICLE

Le 10 septembre 2015, Lee Berger a dévoilé le squelette d'une nouvelle espèce du genre humain, l'*Homo naledi*. Cette espèce est difficile à classer, puisqu'elle combine des traits à la fois primitifs et modernes. Depuis quinze ans, les scientifiques revoient constamment notre arbre généalogique puisque de nouvelles découvertes alimentent des controverses et de nouvelles branches.

Pour nous aider à nous situer, Marine Corniou effectue un bref retour sur les grandes lignes et sur les principaux genres et espèces d'Hominines et sur les différents procédés qui nous permettent de faire de la recherche scientifique en paléontologie.

CAHIER DE L'ÉLÈVE

1 Dans le texte, plusieurs genres et espèces ont été énumérés, et plusieurs d'entre eux ont été présents il y a 2 millions d'années.

- a. Pour t'aider à mieux te repérer et comprendre les différentes branches de l'arbre généalogique, complète le tableau suivant en relisant le texte une autre fois.
-



Source : By Maria12345678 (Own work) [CC BY-SA 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)], via Wikimedia Commons

Date	Nom	Caractéristiques
-4 millions d'années	Le genre <i>Australopithèque</i>	
-2 millions d'années	<i>Australopithecus sediba</i>	
	Le genre <i>Paranthropus</i>	Visage plat, grandes dents avant, petite taille et forte musculature. Vivait probablement dans des secteurs boisés.
-2,8 millions d'années à aujourd'hui	Le genre <i>Homo</i>	
-2 millions d'années à ?	<i>Homo naledi</i>	
-2,5 à -1,5 million d'années	<i>Homo habilis</i>	
	<i>Homo erectus</i>	Mâchoire puissante et avancée. Cueilleur de fruits et de racines, charognard et chasseur. Utilise des outils. Est le premier à utiliser le feu.
	<i>Homo sapiens</i>	Seul représentant du genre <i>Homo</i> aujourd'hui, cerveau volumineux, système pileux moins développé. Bidpède exclusif.
-1 000 000 à -12 000 ans		Descendant de l' <i>Homo erectus</i> , petite taille, sur l'île de Flores.
-300 000 à -20 000 ans		Robustes et fort physiquement, ils ont de petites molaires, ils sont possiblement cognitivement moins développés

1 2 3 4 5

«Pour l'instant, la découverte [de *Homo naledi*] pose plus de questions qu'elle n'apporte de réponses.

Mais elle illustre brillamment le fait que la paléanthropologie est loin d'être un long fleuve tranquille. Depuis une quinzaine d'années, les scientifiques ne cessent de revoir leurs scénarios, car de nouveaux venus débarquent régulièrement dans la vaste famille de nos ancêtres, sans que l'on sache vraiment où les positionner.

2 À l'aide du tableau précédent, réponds aux questions suivantes.

- a. Est-ce que l'*Australopithecus sediba* et l'*Homo naledi* sont du même genre? Justifie.

1

- b. Est-ce que l'*Homo floresiensis* et l'*Homo sapiens* sont de la même espèce? Justifie.

1

- c. Quelles sont les 2 caractéristiques principales sur lesquelles se basent les paléontologues pour établir la taxonomie des espèces?

1 2

- d. L'*Homo habilis* est réputé pour son utilisation d'outils. Ce comportement est utilisé pour déterminer son espèce sous le genre *Homo*. Si, nous aussi nous utilisons des outils, sommes-nous des *Homo habilis*? Pourquoi?

1 2

- e. D'il y a environ 200 000 ans jusqu'à il y a 20 000 ans, l'*Homo neandertalensis* et l'*Homo sapiens* se sont côtoyés. À l'aide du texte, explique pourquoi nous retrouvons de 1 à 4% de gènes provenant de l'homme de Néandertal chez tous les non-Africains.

1 2

«Ensuite, il y a environ 2,5 ou 3 millions d'années, le climat change. L'Afrique s'assèche, et les boisés font place à un environnement plus ouvert. « La grande famille des australopithèques va progressivement disparaître pour être remplacée par les premiers humains (genre *Homo*) et les paranthropes, qui disparaîtront à leur tour un peu avant un million d'années », résume José Braga.»

- 3 Comme tu l'as constaté, il a existé plusieurs espèces de types Hominines, incluant les genres *Homo*, *Australopithecus* et *Paranthropus*. Toutefois, les espèces évoluent, changent, chacune s'adaptant à sa niche écologique.**

- a. Qu'est-ce qu'une niche écologique?

1

- b. Donne deux caractéristiques de la niche écologique des premiers êtres du genre *Homo*

1 2

c. Décris une caractéristique probable de la niche écologique de l'*Homo naledi*.

1

4 Une des hypothèses qui explique la position debout du genre *Homo* est reliée à l'environnement plus ouvert. En effet, les individus pouvant se tenir debout étaient en mesure de voir plus loin, par-dessus les herbes hautes. Ce faisant, ils pouvaient trouver de la nourriture et voir les menaces plus facilement.

a. Comment appelle-t-on le processus par lequel certains individus ont de meilleures chances que d'autres de se reproduire grâce à certaines caractéristiques?

1

b. Dans tes mots, explique comment, de génération en génération, le genre *Homo* est devenu exclusivement bipède.

1 2

5 L'espèce découverte par Lee Berger, l'*Homo naledi* est difficile à classer. Bien que l'espèce soit du genre *Homo*, elle semble s'être développée pour grimper aux arbres.

a. Écris un scénario hypothétique qui aurait permis l'émergence par sélection naturelle d'individus capable de grimper aux arbres dans une niche écologique comprenant plusieurs arbres.

1 2

6 En plus des adaptations anatomiques, les hominines ont développé plusieurs comportements leur permettant d'améliorer leurs chances de survie.

- a. Donne l'exemple d'un comportement qu'a adopté l'*Homo erectus* et explique comment ce comportement aurait pu améliorer ses chances de survie.

1 2

- b. Un autre exemple de modification de comportement vient de l'*Homo habilis*. Quel comportement a-t-il adopté et comment cela a-t-il amélioré ses chances de survie?

1 2

«Pas facile, dans ces conditions, de savoir qui a précédé qui dans l'arbre généalogique, d'autant qu'il n'est pas toujours possible de dater les fossiles avec précision. Aussi, l'ajout de chaque nouveau rameau s'accompagne-t-il de son lot de controverses.»

7 Les archéologues font souvent preuve d'ingéniosité pour dater les fossiles et les roches. Par exemple, en Afrique de l'Est, on utilise le potassium de cendres volcaniques.

- a. Quel est le type de roche provoqué par le refroidissement de lave en fusion?

Roches sédimentaires Roches métamorphiques Roches ignées

1

- b. Dans quel type de roche retrouve-t-on des fossiles et des cendres volcaniques?

Roches sédimentaires Roches métamorphiques Roches ignées

1

- c. En Afrique du Sud, il n'y a pas de cendre volcanique pour aider des archéologues à dater les fossiles. Ils utilisent plutôt les stalactites et les stalagmites qui se forment dans les grottes de roches remplies de calcaires. Quel est ce type de roche?

Roches sédimentaires

Roches métamorphique

Roches ignée

1

- d. Si tu étais un archéologue cherchant des fossiles d'hominines, dans quels types de roche ferais-tu des recherches?

Roches sédimentaires

Roches métamorphique

Roches ignée

1

Total /30

Pour aller plus loin

Vous êtes invité à titre d'expert en évolution d'espèces hominines à donner une formation sur les différentes espèces décrites dans le texte de Marine Corniou.

Afin de préparer votre présentation, vous devez concevoir une clé d'identification taxonomique des espèces incluses dans le tableau de la première question.

Pour t'aider à concevoir ta clé, effectue une recherche sur Internet pour t'aider à récolter davantage d'informations sur chacune des espèces. Ta clé d'identification peut prendre l'aspect d'un arbre généalogique. Fait attention à l'arbre généalogique inclus dans le magazine, il pourrait t'induire en erreur.

SAÉ conçue et réalisée grâce au soutien financier du Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation du Québec.

Recherche, rédaction, conception: Zapiens Communication Scientifique.

Graphisme et mise en page: Bishop Games