

Le Musée des bouts inutiles du corps

Préscolaire,
2^e et 3^e
cycle du
primaire

Fiche pédagogique #267

LIENS AVEC LE PROGRAMME DE FORMATION DE L'ÉCOLE QUÉBÉCOISE

DOMAINES D'APPRENTISSAGE: Langues, Univers social, Mathématique, Science et technologie, Développement de la personne

DOMAINES GÉNÉRAUX DE FORMATION: Vivre-ensemble et citoyenneté, Environnement et consommation

DISCIPLINES: Français, Géographie, Histoire et éducation à la citoyenneté, Mathématique, Science et technologie, Éthique et culture religieuse

Intérêts pédagogiques

Le Musée des bouts inutiles du corps, album documentaire écrit par Rachel Poliquin, traduit de l'anglais par Éric Fontaine et illustré par Clayton Hanmer, est riche de nombreuses potentialités pédagogiques. En **français**, outre le fait de travailler la compréhension, l'interprétation et la réaction, l'album permettra de travailler la compétence « Communiquer oralement ». En **mathématique**, les élèves pourront travailler les statistiques à partir de deux activités proposées dans l'album. En **histoire et en géographie**, l'album permettra le travail de techniques particulières à ces disciplines. C'est évidemment en **science** que le livre offrira les pistes d'exploitation les plus nombreuses, tant sur l'organisation que sur la transformation du vivant. Enfin, en éthique et

culture religieuse, l'album sera l'occasion de réfléchir à l'histoire des sciences elle-même.

Description du livre

Cet album documentaire prend la forme d'une visite dans le Musée des bouts inutiles du corps, commentée par le professeur Dent de sagesse, et à laquelle se joint un mystérieux rein fugitif. Salle après salle, les lecteurs et lectrices découvrent un arbre généalogique aux racines très lointaines, des parties du corps et des phénomènes « réflexes » des vestiges du corps de nos ancêtres. L'album propose un voyage dans le temps de plusieurs milliards d'années pour partir à la découverte de l'évolution.



Le Musée des bouts inutiles du corps

À la découverte de tes vestiges, défauts et autres bizarreries

AUTRICE: Rachel Poliquin

ILLUSTRATIONS: Clayton Hanmer

TRADUCTION: Éric Fontaine

Maison d'édition: Québec Amérique

ISBN (papier): 978-2-7644-5306-3

ISBN (PDF): 978-2-7644-5307-0

ISBN (ePub): 978-2-7644-5308-7

Nombre de pages: 80

Thèmes: amitié, célébration, environnement, faune, flore, nature, patrimoine québécois, saisons, sens, sensations, temps qui passe, ville

AVANT LA LECTURE

INTENTION DE LECTURE

- Faire porter l'attention des élèves sur les stratégies d'adaptation mises en place par les êtres vivants pour assurer leur survie. Ces stratégies sont une porte d'entrée concrète vers le concept plus abstrait d'évolution.

SURVOL

- 1** Présentez la première de couverture du livre et lisez-en le titre. Demandez aux élèves d'émettre des hypothèses:
 - a. Où se passe la scène?
 - b. Observez le personnage à droite du drapeau où est indiqué le titre:
 - Reconnaissez-vous ce qu'il représente?
 - Qu'a-t-il sur la tête?
 - Pour quelles raisons peut-il porter un chapeau de remise des diplômes?
 - Que peut signifier le fait qu'il tienne un crayon?
 - c. L'autre personnage, celui qui entre par la porte d'entrée, représente une autre partie du corps humain. Pouvez-vous deviner laquelle? (à ce stade, les élèves répondront probablement le cœur; ne pas donner tout de suite la réponse, «un rein», pour piquer la curiosité des élèves)
 - d. Que peut vouloir dire le titre «*Le Musée des bouts inutiles du corps*»? Vous pouvez décrire l'illustration de couverture pour vous aider.
 - e. Connaissez-vous des parties du corps qui sont «inutiles»? Lesquelles?
 - f. Selon vous, quels sont les «vestiges», les «défauts» et «autres bizarreries» que chacun de nous peut avoir dans le corps?
- 2** Lisez la quatrième de couverture à voix haute. Amenez les élèves à faire des liens avec la première de couverture et à approfondir leurs hypothèses:
 - a. Le texte présente les deux parties du corps qui vont nous faire visiter le Musée des bouts inutiles du corps. De quelle façon sont nommées ces deux parties?
 - b. Quelle était la partie du corps représentée entrant dans le musée sur la couverture? (le rein)
 - c. Où est situé le musée?
 - d. Que va-t-on y trouver?
- 3** Survolez l'intérieur du livre avec les élèves. Faites-leur réaliser que:
 - a. Le livre est illustré de manière humoristique;
 - b. Le sommaire représente le plan du musée que l'on va visiter;
 - c. En feuilletant les pages, on remarque que le livre est un album, mais que la façon dont est disposé le texte fait parfois penser à un roman illustré (long texte), parfois à une bande dessinée (bulles pour indiquer les répliques des personnages).

PENDANT LA LECTURE

La lecture de l'album *Le Musée des bouts inutiles du corps* permet de travailler la compréhension, la prédiction, l'interprétation et la réaction des élèves. Elle peut se faire individuellement, en petites équipes ou en grand groupe. Voici quelques propositions d'arrêts de lecture.

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
	4-5	<p>En parcourant le plan du musée que vous vous apprêtez à visiter, y a-t-il une salle où vous voudriez vous rendre en premier ? Réponses variées.</p> <p>Citez quelques exemples de salles qui portent le nom de parties du corps. Réponses variées. Les dents de sagesse, les doigts, le rein...</p> <p>Selon vous, pourquoi plusieurs noms de salle font-ils référence au singe ? Les « muscles du singe » et « des pieds de singe tout rapiécés » font peut-être référence à ce que l'espèce humaine a en commun avec le singe. <i>Note: il est possible de donner ici la définition du mot « hominidés ».</i> <i>« Les hominidés sont [...] une famille de grands singes qui comprend notamment l'homme (Homo sapiens), et les espèces proches. Cette famille rassemble aujourd'hui entre 4 et 5 espèces, selon qu'on y inclut ou non l'orang-outan :</i> <i>-l'homme moderne Homo sapiens, c'est-à-dire nous-même [s] :</i> <i>-le chimpanzé commun Pan troglodytes ;</i> <i>-le chimpanzé pygmée, ou bonobo Pan paniscus ;</i> <i>-le gorille de l'Ouest ;</i> <i>-le gorille de l'Est ;</i> <i>-et parfois l'orang-outan, Pongo pygmaeus. »</i> <i>Source: https://fr.wikidia.org/wiki/Hominid%C3%A9</i> Nous verrons plus tard que l'homme ne descend pas directement du singe, mais qu'il a un ancêtre en commun avec lui.</p>
Hall d'entrée	6-7	<p>Dans vos mots à vous, décrivez ce qu'est une « structure vestigiale ». Réponses variées.</p> <p>Dans le texte, certains mots ont été barrés et « corrigés » par d'autres. Par exemple, « atrophiés » a été corrigé par « géniaux », « défectueux » par « amusants », « cassés » par « mignons » ou « simplement bizarres » par « merveilleux ». Selon vous, pour quelle raison les mots négatifs ont-ils été remplacés par des mots positifs ? Le fait de barrer des mots/adjectifs connotés négativement et de les remplacer par des mots connotés positivement montre qu'il peut y avoir plusieurs façons de voir les choses, plusieurs points de vue, sur les structures vestigiales.</p> <p>On dit que les structures vestigiales ne servent plus, or elles servent tout de même à quelque chose, selon le texte... Pouvez-vous dire à quoi ? « Pourquoi sommes-nous si importantes ? Parce que, une fois réunies, nous racontons l'histoire de la façon dont tu es devenu un humain. »</p>
	8	<p>Savez-vous comment s'appelle le processus décrit dans le texte ? L'évolution. Ce concept sera exploré plus en profondeur dès la page 12 de l'album.</p> <p>À quoi servaient les dents de sagesse de certains de nos ancêtres, selon vous ? Réponses variées. À mâcher plus de choses ? À mordre ?</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture										
Ton arbre généalogique	10-11	<p>Quelles sont les différences entre cet arbre généalogique et ceux que vous avez l'habitude de voir ?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arbre généalogique du livre</th> <th>Arbres généalogiques habituels</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Remonte très loin dans le temps (-3,8 milliards d'années)</td> <td>Remonte moins loin dans le temps, généralement jusqu'à la génération des grands-parents ou des arrière-grands-parents</td> </tr> <tr> <td>Comporte des cellules et des animaux</td> <td>Comporte des humains</td> </tr> <tr> <td>A une forme de ligne, avec des divisions</td> <td>A une forme d'arbre avec des branches</td> </tr> <tr> <td>Se lit de gauche à droite ou de droite à gauche</td> <td>Se lit de haut en bas ou de bas en haut</td> </tr> </tbody> </table> <p>Donnez quelques exemples des différentes formes d'ancêtres qu'ont eues les humains. Minuscules parcelles de vie unicellulaires, masses gélatineuses, <i>éponges et concombres de mer</i>, poissons, créatures ressemblant à des salamandres, lézards, croisement entre un iguane et un blaireau, musaraigne arboricole, singes, grands singes, <i>Homo sapiens</i>.</p> <p>Quelle est l'idée principale formulée dans le texte et représentée sur cet arbre généalogique ? « [T]ous les animaux à avoir vécu sont apparentés, y compris toi. Nous faisons tous partie du même énorme arbre généalogique et nous avons tous au moins quelques lointains ancêtres en commun. »</p>	Arbre généalogique du livre	Arbres généalogiques habituels	Remonte très loin dans le temps (-3,8 milliards d'années)	Remonte moins loin dans le temps, généralement jusqu'à la génération des grands-parents ou des arrière-grands-parents	Comporte des cellules et des animaux	Comporte des humains	A une forme de ligne, avec des divisions	A une forme d'arbre avec des branches	Se lit de gauche à droite ou de droite à gauche	Se lit de haut en bas ou de bas en haut
Arbre généalogique du livre	Arbres généalogiques habituels											
Remonte très loin dans le temps (-3,8 milliards d'années)	Remonte moins loin dans le temps, généralement jusqu'à la génération des grands-parents ou des arrière-grands-parents											
Comporte des cellules et des animaux	Comporte des humains											
A une forme de ligne, avec des divisions	A une forme d'arbre avec des branches											
Se lit de gauche à droite ou de droite à gauche	Se lit de haut en bas ou de bas en haut											
	13	<p>Que veut dire « évoluer » ? « [S]e transformer suffisamment pour donner lieu à un nouvel être vivant ou à ce que les scientifiques appellent une nouvelle espèce. À son tour, cette nouvelle espèce changera un peu ici et là, au fil de plusieurs millions d'années, pour devenir une fois de plus quelque chose de nouveau. C'est l'histoire officielle de l'évolution. »</p> <p>Le livre nous révèle quelque chose d'inattendu et contraire à ce que l'on croit en général... Qu'est-ce que c'est ?</p> <p>On pourrait croire que l'évolution est linéaire et qu'elle évolue de manière équilibrée, mais elle ne le fait pas: « [...] le revers de cette histoire, son côté obscur. [...] C'est tout sauf une histoire de triomphe glorieux, mais c'est bien plus intéressant. C'est notre histoire. L'histoire des vestiges, des morceaux que l'évolution a cassés, courbés, oubliés ou rétrécis. »</p> <p><i>Note: il peut être important de préciser que cet arbre généalogique montre que les humains n'ont pas évolué à partir des singes, mais qu'ils partagent un ancêtre commun avec eux. Voir le chapitre « La grande salle des hominidés ».</i></p>										

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
Le côté obscur	14-15	<p>Pour quelles raisons une créature peut-elle évoluer en une nouvelle espèce ? « Lorsqu'une créature évolue vers une nouvelle espèce, c'est souvent parce qu'elle a commencé à faire quelque chose de différent ou parce que son monde s'est transformé. »</p> <p>Selon vous, quelle phrase du texte décrirait le mieux le processus d'adaptation d'une espèce à son milieu ? « De plus grandes dents et des manteaux de fourrure sont des traits physiques qui aident les animaux à vivre plus longtemps, plus heureux et en meilleure santé dans leur monde en transformation. »</p> <p>Avec vos mots, décrivez comment les vestiges peuvent évoluer. Réponses variées qui paraphrasent ces phrases-ci :</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Certains vestiges chanceux trouvent une nouvelle utilité [...] » • « D'autres vestiges disparaissent comme des fantômes, comme s'ils n'avaient jamais existé. » • « Mais, dans l'ensemble, [les vestiges] rest[ent] là. » Ils peuvent rétrécir, sans rien faire d'utile, pendant des millions et des millions d'années. <p>L'illustration et les trois paragraphes numérotés donnent trois exemples de vestiges. Lesquels ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Les baleines ont encore des os de hanche » qui datent du temps où leurs ancêtres marchaient à quatre pattes. • « Les boas constrictors et les pythons ont souvent de très petites pattes postérieures (en fait, ce sont des bosses) » du temps où leurs ancêtres marchaient à quatre pattes. • « Les paresseux n'ont que trois doigts à chaque main, mais ils ont des os supplémentaires datant de l'époque où leurs ancêtres avaient cinq doigts »
	16-17	<p>Comment appelez-vous le genre de ces deux pages ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ? Le genre de ces deux pages est la bande dessinée : il y a des illustrations qui occupent tout l'espace et des bulles qui indiquent les répliques des personnages.</p> <p>Qui est le personnage qui veut accompagner le professeur Dent de sagesse au cours de la visite ? Le rein fugitif.</p> <p>Pourriez-vous décrire avec vos propres mots ce que veut dire « fugitif » ? Vous pouvez vous aider des autres dialogues pour l'expliquer. Le mot « fugitif » veut dire « qui fuit ». Cependant, pour le moment, on ne sait pas pourquoi le rein est nommé de cette façon.</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
Les dents de sagesse	18	<p>Quelles sont les principales fonctions des dents chez les animaux ?</p> <p>« [...] mordre et [...] mâcher tout ce qu'ils aiment manger », « broyer des plantes coriaces », « saisir des objets et déchirer la viande », « incisives tranchantes à l'avant pour couper ; molaires à l'arrière pour mâcher ».</p>
	19	<p>Page 19: Quelles sont les principales fonctions des dents, chez les humains ?</p> <p>Les « molaires d'adulte » sont « de grandes dents larges et plates situées à l'arrière de tes mâchoires, spécialement conçues pour broyer les aliments ».</p>
	20	<p>À quoi servaient les dents de sagesse il y a 14 000 ans, lorsque les mâchoires des humains pouvaient accueillir 32 dents ?</p> <p>Elles servaient à « broyer des aliments durs », « les humains cueillaient des noix et mangeaient de la viande filandreuse et des racines coriaces. Ils avaient besoin de bonnes dents, de mâchoires solides et de puissants muscles de la mâchoire. Ces muscles sont comme tous les muscles : plus on s'en sert, plus ils grossissent. C'est pareil pour les os des mâchoires ».</p> <p>Selon vous, à quoi peut servir la « roue » observée sur l'illustration de la page 20 ? Vous pouvez vous aider des indications données dans le texte, dessous.</p> <p>Cette roue est une meule qui permettait de moulinier les grains en farine.</p> <p>Que s'est-il passé pour que la mâchoire des humains rétrécisse ?</p> <p>« Tout a commencé lorsque [de] lointains ancêtres [des humains] ont commencé à récolter des graines sauvages pour ensuite les semer eux-mêmes. Ils cultivaient les grains et les moulaient en farine, qu'ils cuisaient pour en faire du gruau et des pains mous. Toute cette bouillie a fait le malheur de ma famille. » En ayant de moins en moins de choses dures à broyer, la mâchoire des humains a rétréci.</p>
	21	<p>Qu'est-ce qui a fait passer les humains d'un mode de vie nomade à un mode de vie sédentaire ?</p> <p>L'agriculture.</p>
	23	<p>Que pensez-vous du fait que de plus en plus de personnes n'ont pas de dents de sagesse qui poussent, du tout ?</p> <p>Réponses variées. Certains disent que l'évolution continue !</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
La chair de poule	24	<p>Selon vous, qu'est-ce qui crée l'humour, sur cette illustration ?</p> <p>Deux renards ont la chair de poule! Certains élèves pourraient dire que les renards craignent des poules alors que, d'ordinaire, ce sont les poules qui craignent les renards, dans les contes et les légendes.</p> <p>Ici, les renards semblent avoir peur et froid dans cette forêt enneigée et sinistre. Les arbres ont des expressions effrayantes. Le danger semble venir de l'extérieur de la scène, que l'on ne voit pas.</p> <p>À quel genre de spectacle vous fait penser cette mise en scène ?</p> <p>Cette mise en scène fait penser à une pièce de théâtre.</p>
	25	<p>Quelle est la définition d'un mammifère ?</p> <p>« Les mammifères sont un groupe d'animaux caractérisés par la présence de trois osselets dans l'oreille moyenne, par la production de lait pour alimenter leurs bébés et par le fait qu'ils sont recouverts de fourrure ou de poils pendant au moins une partie de leur existence. Ces caractéristiques distinguent les mammifères des autres groupes d'animaux, comme les reptiles ou les oiseaux. Les premiers mammifères sont apparus il y a environ 200 millions d'années, à l'époque des dinosaures. »</p> <p>Pourquoi les poules ne sont-elles pas des mammifères ?</p> <p>Parce qu'elles sont ovipares, c'est-à-dire qu'elles pondent des œufs, et qu'elles ne produisent pas de lait pour alimenter leurs bébés.</p> <p>Pourquoi appelle-t-on le fait d'avoir des frissons la « chair de poule » alors que les poules sont des oiseaux, pas des mammifères ?</p> <p>Parce que « ça donne à celui ou à celle qui l'a l'air d'un poulet déplumé ».</p>
	24 à 27	<p>Pourquoi les muscles qui faisaient se dresser les poils de la fourrure de certains animaux étaient-ils importants ? Citez deux raisons.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour retenir la chaleur: « Lorsqu'un renard a froid, les muscles autour de chacun de ses poils se resserrent pour faire redresser les poils. Cela crée un petit espace entre la peau du renard et l'extrémité des poils. La chaleur du corps du renard réchauffe l'air à l'intérieur de cet espace, et l'épaisse fourrure empêche l'air chaud de s'échapper. Tout ce système bouffant permet au renard de rester bien au chaud. C'est un peu comme si tu mettais un tricot sous un manteau d'hiver. » • Pour paraître plus impressionnant face à un danger: « La même chose peut se produire lorsqu'un animal est effrayé ou surpris. As-tu déjà vu un chat effarouché ou un chien qui grogne ? Sa fourrure se dresse pour lui donner l'air plus grand et plus féroce. » <p>Dans quelles circonstances les humains peuvent-ils avoir la chair de poule ?</p> <p>Lorsqu'ils ont froid ou qu'ils ressentent des émotions fortes (ou pas, d'ailleurs), les humains peuvent avoir la chair de poule: « Lorsque tu as froid ou que tu ressens des émotions fortes, [les muscles de la chair de poule] se mettent au travail et font en sorte que tes poils rescapés se dressent aussi droit que ceux d'un renard. Tu n'as pas assez de poils pour créer une couche douillette ou te donner l'air énorme et féroce. Mais ces braves petits muscles continuent de travailler malgré tous les obstacles que l'évolution a dressés sur leur chemin. »</p> <p>Pour quelles raisons la fourrure est-elle très utile ? Citez au moins deux raisons.</p> <p>La fourrure protège la peau du froid et de toutes sortes de blessures; elle peut servir de camouflage: « La fourrure est une chose merveilleuse. Elle est chaude. Elle protège la peau. Elle est magnifique et douce comme de la soie. Tachetée ou à rayures, elle peut servir de camouflage. »</p> <p>Même si les bébés sont couverts de duvet avant leur naissance (et certains même après), l'évolution a fait disparaître la fourrure des humains. Pour quelle raison, selon vous ?</p> <p>Réponses variées. Peut-être que plus l'homme s'est vêtu, moins il a eu besoin de fourrure.</p>
	27	<p>Certaines zones du corps sont restées poilues. Pour quelle raison, selon vous ?</p> <p>Réponses variées. Peut-être pour la protection de ces zones, que ce soit du froid ou des microbes.</p> <p>Activité « Apprivoise tes restes ». Décrivez quelques exemples de situations où l'on peut avoir la chair de poule. Pas besoin d'aller jusqu'à prendre un bain froid, une baignade dans un lac ou à la mer suffit !</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture																					
La grande salle des hominidés	28-29	<p>Quelles sont les caractéristiques des hominidés ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il existe au moins 20 espèces et peut-être plus d'hominidés. • Ce groupe unique dans notre arbre généalogique comprend tous nos ancêtres de type humain. <p>Cependant, les scientifiques essaient de comprendre encore certaines choses. Lesquelles ?</p> <p>Il se peut que tous les hominidés ne soient pas nos ancêtres : « les scientifiques sont encore en train d'essayer de comprendre comment les uns sont liés aux autres. Il est toutefois plausible que [nos] ancêtres leur ressemblaient beaucoup ». Ainsi, nous partageons un ancêtre commun avec les singes, mais nous ne descendons pas directement du singe.</p> <p>Quand vous lisez les trois petits encarts et que vous observez l'illustration de la page de droite, que remarquez-vous comme différences entre Ardi, Lucy et Jim ?</p> <p><i>Note : le texte ne le mentionne pas, mais Ardi est une femelle. Ardi et Lucy sont les noms donnés à deux squelettes que l'on a retrouvés. Jim est un prénom inventé.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ardipithecus ramidus</th> <th>Australopithecus afarensis</th> <th>Homo erectus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ardi</td> <td>Lucy</td> <td>Jim</td> </tr> <tr> <td>A vécu à une période comprise entre 4 et 5 millions d'années avant notre ère</td> <td>A vécu à une période comprise entre 3 et 4 millions d'années avant notre ère</td> <td>A vécu à une période comprise entre 0,1 et 1,8 million d'années avant notre ère</td> </tr> <tr> <td>1,20 m</td> <td>1,35 m</td> <td>1,80 m</td> </tr> <tr> <td>Longs bras et pieds flexibles, orteils pour s'accrocher aux arbres</td> <td>Longs bras et doigts recourbés pour grimper aux arbres</td> <td>Bras plus courts, doigts non courbés, pas d'orteils pour grimper, mais jambes et pieds adaptés à la course</td> </tr> <tr> <td>Marchait debout et grimpait aux arbres</td> <td>Marchait debout et grimpait aux arbres</td> <td>Marchait debout et pouvait grimper aux arbres, mais de façon limitée</td> </tr> <tr> <td>Fourrure</td> <td>Fourrure</td> <td>Pas de fourrure</td> </tr> </tbody> </table>	Ardipithecus ramidus	Australopithecus afarensis	Homo erectus	Ardi	Lucy	Jim	A vécu à une période comprise entre 4 et 5 millions d'années avant notre ère	A vécu à une période comprise entre 3 et 4 millions d'années avant notre ère	A vécu à une période comprise entre 0,1 et 1,8 million d'années avant notre ère	1,20 m	1,35 m	1,80 m	Longs bras et pieds flexibles, orteils pour s'accrocher aux arbres	Longs bras et doigts recourbés pour grimper aux arbres	Bras plus courts, doigts non courbés, pas d'orteils pour grimper, mais jambes et pieds adaptés à la course	Marchait debout et grimpait aux arbres	Marchait debout et grimpait aux arbres	Marchait debout et pouvait grimper aux arbres, mais de façon limitée	Fourrure	Fourrure	Pas de fourrure
Ardipithecus ramidus	Australopithecus afarensis	Homo erectus																					
Ardi	Lucy	Jim																					
A vécu à une période comprise entre 4 et 5 millions d'années avant notre ère	A vécu à une période comprise entre 3 et 4 millions d'années avant notre ère	A vécu à une période comprise entre 0,1 et 1,8 million d'années avant notre ère																					
1,20 m	1,35 m	1,80 m																					
Longs bras et pieds flexibles, orteils pour s'accrocher aux arbres	Longs bras et doigts recourbés pour grimper aux arbres	Bras plus courts, doigts non courbés, pas d'orteils pour grimper, mais jambes et pieds adaptés à la course																					
Marchait debout et grimpait aux arbres	Marchait debout et grimpait aux arbres	Marchait debout et pouvait grimper aux arbres, mais de façon limitée																					
Fourrure	Fourrure	Pas de fourrure																					
	30-31	<p>Le livre fait plusieurs suppositions qui pourraient expliquer pourquoi nos premiers ancêtres, qui ressemblaient à de grands singes, ont quitté la vie dans les arbres pour une vie sur le sol, en position debout. Citez au moins trois hypothèses données par le texte.</p> <p>Les changements de climat, la compétition avec des singes plus grands, la recherche de nourriture, la nécessité de porter des choses qui pouvaient être lourdes, la nécessité de mieux voir le danger de loin.</p> <p>Quels sont les changements corporels qui montrent que, par rapport à l'ancêtre commun qu'il a avec le singe, l'homme a dû s'adapter pour vivre sur le sol debout ?</p> <p>« Lorsque tes ancêtres ont commencé à vivre sur le sol, leur corps a dû changer pour qu'ils survivent. Leurs pieds se sont raidis et ont perdu de leur souplesse, ce qui leur permettait de marcher. Ils ont perdu leurs doigts de singe. Leurs bras ont rétréci. Leur fourrure a disparu. »</p> <p>Que peut vouloir dire la formulation « ton singe intérieur », selon vous ?</p> <p>Réponses variées.</p>																					

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
Les muscles du singe	32 à 34	<p>Quels sont les deux muscles et l'étonnante faculté des bébés que nous avons en commun avec les singes ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le muscle de l'avant-bras « palmaris longus » ou « muscle long palmaire », vestige de l'époque où notre ancêtre marchait à quatre pattes. • Le muscle du mollet « plantaris » ou « muscle plantaire », vestige de l'époque où notre ancêtre avait des pieds qui s'accrochaient aux branches. • La force musculaire qu'ont les bébés à la naissance, et qui leur permet de tenir quelque chose très fort dans leur main (réflexe d'agrippement). <p><i>Note : attention, l'une des formulations du livre, page 33, est imprécise : les bébés peuvent serrer très fort une corde, mais ils ne peuvent pas se suspendre à une corde d'une seule main.</i></p>
	34	<p>Activité « Apprivoise tes restes ». Tentez l'expérience en classe !</p> <p>Un réflexe, c'est « quelque chose que fait le corps sans qu'on y pense ». La chair de poule et l'agrippement des bébés sont des réflexes. Donnez quelques exemples de réflexes que vous connaissez.</p> <p>Réponses variées.</p> <p>Avez-vous déjà ressenti des secousses agiter votre corps alors que vous êtes en train de vous endormir ?</p> <p>Réponses variées.</p>
Des pieds de singe tout rapiécés	36	<p>Qu'ont en commun les oiseaux et les humains ? Aidez-vous du texte et des illustrations pour répondre.</p> <p>Ils sont bipèdes, c'est-à-dire qu'ils marchent et courent sur deux pattes.</p> <p>Qu'ont-ils de différent ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Depuis 230 millions d'années, les oiseaux et leurs ancêtres sont des coureurs à deux pattes. Les humains, eux, n'en sont devenus qu'il y a environ 4 millions d'années. Sur le plan temporel, ça fait une très grande différence. » • Les pieds du grand singe, l'ancêtre commun du singe et de l'homme, sont faits pour saisir des objets, grâce « aux longs orteils flexibles », « pas de voûte plantaire rigide au milieu et un gros orteil capable de manipulation, un peu comme le pouce », à la « phalange courbée au milieu » et à « [c]haque pied [qui] comptait 26 os ». • Les pattes d'autruche sont faites pour gagner de la vitesse au sol : « Chaque patte est dotée d'un gros orteil géant pour pousser avec puissance, d'une griffe terrifiante pour s'agripper au sol et de neuf os. », « 2 doigts ».
	39	<p>Activité « Apprivoise tes restes ». Demander aux élèves volontaires de se déchausser et leur faire essayer d'écrire leurs noms avec leurs orteils.</p>
La sélection naturelle	40-43	<p>Quels sont les grands principes de la sélection naturelle ?</p> <p>« Pour que la sélection naturelle opère, il faut trois éléments : la variation génétique, la compétition pour la survie et la reproduction. » Autrement dit, il faut « de petites différences » entre les individus d'une même espèce, des prédateurs auxquels survivre, et se reproduire.</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
Les poils rescapés	44-45	<p>Les scientifiques ont formulé plusieurs hypothèses pour expliquer la disparition de la fourrure, chez les humains. Pouvez-vous en citer deux ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avoir une fourrure moins dense permettait peut-être de courir plus vite et plus loin. « Il se peut que cette combinaison de fourrure clairsemée et de nombreuses glandes sudoripares ait aidé tes ancêtres à courir et à chasser plus longtemps, même dans la chaleur de l'après-midi. » • « Les humains ont d'énormes cerveaux, et un gros cerveau dégage beaucoup de chaleur. Peut-être que le fait d'avoir moins de poils a permis au corps de se rafraîchir suffisamment pour faire émerger un énorme cerveau ardent. » • « Peut-être que tes ancêtres se trouvaient plus jolis sans toute cette fourrure et choisissaient des compagnes ou des compagnons moins poilus. » • « Moins de poils signifie moins de parasites. Peut-être que les humains dotés d'une fourrure moins épaisse étaient plus en santé. » • Selon une théorie fautive, « certains de tes ancêtres singes auraient vécu dans l'eau, comme les baleines. Ce serait pourquoi les humains ont tant de graisse et si peu de poils, tout comme les baleines. » • « [I]l se serait passé quelque chose de bizarre et d'anormal qui a fait que la majeure partie des humains se sont retrouvés dépourvus de poils. »
Le Café du Musée	48-49	<p>Aviez-vous entendu parler de Charles Darwin? Si oui, que saviez-vous sur lui? Réponses variées.</p> <p>Pourquoi, selon vous, le rein est-il présent dans le musée? Comme il est un visiteur et qu'il n'est pas exposé dans les vitrines, il n'est pas un vestige ou un bout inutile du corps. Savez-vous à quoi servent les reins? Éléments de réponse.</p> <p>« Le rein est un organe situé dans l'abdomen. Il assure la filtration du sang et la production d'urine, rendant plus sain l'organisme en général. Les reins filtrent plus d'un litre de sang par minute. Chez la plupart des hommes (et des mammifères), il y a deux reins. Dans cet organe passent beaucoup de vaisseaux sanguins (artères et veines). Le rein est l'un des plus gros consommateurs d'énergie (sous forme de glucose) de l'organisme, juste après le cerveau. »</p> <p>https://fr.vikidia.org/wiki/Rein</p>
Réserve du Musée	51	<p>Pourriez-vous imaginer une raison plausible pour laquelle les humains n'auraient plus eu besoin de leurs « membranes nictitantes »? Réponses variées.</p>
	52	<p>L'appendice est le plus célèbre des vestiges. Fréquemment, lorsqu'il s'enflamme, il est nécessaire de se faire opérer pour l'enlever. Pour quelle raison, selon vous, l'appendice se trouve-t-il dans la réserve du musée et qu'il n'y est pas exposé?</p> <p>L'appendice n'est pas exposé dans le musée car, malgré ce que l'on peut croire, il a une utilité! Il n'est donc pas tout à fait un vestige: « l'appendice est très utile pour réinjecter de bonnes bactéries dans ton intestin quand tu es malade ».</p>
	53	<p>« [C]e n'est pas parce que les scientifiques ne savent pas à quoi servent les petits bouts qu'ils ne sont pas utiles. » Que peut signifier cette phrase au regard de toutes les parties du corps présentes dans la réserve à la page 50?</p> <p>Réponses variées. Ces parties du corps, ces « anomalies » (ex. : le « daltonisme ») ou ces maladies (« scorbut ») sont peut-être étudiées par des scientifiques qui n'ont pas encore trouvé leur fonction.</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
Une courte queue	54	<p>Revenez à la page 11 du livre. Où placeriez-vous le singe Gégé, ou Aegyptopithecus? Qu'est-ce qui vous permet de le placer à cet endroit?</p> <p>Le singe Aegyptopithecus pourrait être placé entre l'animal Purgatorius, à -65 millions d'années, et le singe Proconsul, à -28 millions d'années, puisqu'il a vécu à une période comprise entre -38 et -29 millions d'années.</p> <p>Remarquez-vous une différence entre une information donnée à la page 11 et une autre donnée à la page 54 concernant le singe Proconsul?</p> <p>À la page 11, il est indiqué que l'espèce de singes Proconsul a vécu il y a 28 millions d'années. À la page 54, il est indiqué que l'espèce a vécu à une époque comprise entre -29 et -11 millions d'années.</p> <p>Comment expliquez-vous cette différence?</p> <p>Cette différence n'en est pas vraiment une, car les deux indications ne sont pas contradictoires: l'espèce de singe Proconsul a vécu une longue période, entre -29 et -11 millions d'années. Elle vivait donc à -28 millions d'années! Ce sont deux façons d'indiquer la période pendant laquelle elle a vécu.</p> <p>Toujours sur la page 11, où devrait se situer le « chaînon manquant » ?</p> <p>Le chaînon manquant devrait se situer entre le singe Aegyptopithecus et le singe Proconsul.</p>
L'incroyable queue volatile	56 à 58	<p>Quelle raison le personnage du rein donne-t-il pour expliquer la disparition d'une portion de la colonne vertébrale dans le ventre de la mère?</p> <p>« La queue n'est pas un accident de parcours: elle fait partie intégrante de la colonne vertébrale. Et le rôle de la colonne vertébrale est particulièrement crucial. Elle assure un soutien aux animaux et leur permet de se déplacer, de se courber et de marcher. Sans colonne vertébrale, les animaux avanceraient comme des limaces. En d'autres termes, si on se mêle de la croissance de la colonne vertébrale pendant sa construction, tout risque de s'écrouler. Il est beaucoup moins risqué de raccourcir la colonne vertébrale une fois qu'elle est achevée que de couper par-ci et de bricoler par-là pendant sa construction. »</p>
Le scorbut	60-61	<p>Comment définiriez-vous le scorbut avec vos propres mots?</p> <p>Le scorbut est une maladie liée à un manque de vitamine C, vitamine que l'on trouve dans les fruits et légumes. Ses symptômes sont des douleurs, des fractures aux os et la chute des dents, entre autres.</p> <p>À quoi le scorbut est-il dû dans l'évolution?</p> <p>Le scorbut est dû à la perte, chez nos ancêtres, de la capacité à fabriquer des vitamines et des minéraux essentiels: « Il s'agit tout simplement d'une grosse erreur génétique, ou de ce que les scientifiques appellent une mauvaise mutation. »</p> <p><i>Note: pour s'assurer de la compréhension d'un maximum d'élèves, il est possible de proposer une autre définition de l'ADN et du gène.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • « L'ADN est la molécule qui code tous les caractères d'une espèce (forme du corps, couleur des yeux, des cheveux, etc.). C'est un peu comme le mode d'emploi d'un organisme. » <p>(Source: https://fr.wikidia.org/wiki/Acide_d%C3%A9soxyribonucl%C3%A9ique)</p> <ul style="list-style-type: none"> • « Un gène est une petite portion d'ADN. » <p>(Source: https://fr.wikidia.org/wiki/G%C3%A8ne)</p>
	62-63	<p>Qu'apprend-on sur les gènes?</p> <p>On apprend qu'ils peuvent servir à plusieurs choses (comme fabriquer une vitamine et stocker les graisses) et qu'ils peuvent se rompre, disparaître ou muter.</p>

Chapitres	Pages	Arrêts de lecture
Les doigts ridés	66-67	<p>Selon une certaine théorie, à quoi pouvaient servir les doigts ridés sous l'eau et les ongles pour nos ancêtres?</p> <p>Ils pouvaient servir à avoir une meilleure prise sur les petites branches porteuses de fruits.</p> <p>Sur quelle autre double-page apparaissent les trois créatures présentées ici?</p> <p>Ces trois créatures apparaissent à la double-page qui représente l'arbre généalogique, aux pages 10 et 11.</p> <p><i>Note: certains élèves pourraient être perdus par rapport à l'ordre dans lequel sont présentées les trois créatures. D'ordinaire, la période la plus ancienne est représentée à gauche, et la période la plus récente est représentée à droite, sur une frise chronologique. Ici, c'est l'inverse. Plus on avance vers la droite, plus on remonte loin dans le temps. Ne pas hésiter à mentionner ce parti pris de l'album, pour lever la confusion.</i></p>
Le hoquet héroïque	68-69	<p>Le hoquet serait le plus vieux des vestiges, il serait vieux de -350 millions d'années! Quelle phrase décrit le mieux ce qu'est le hoquet dans le texte?</p> <p>«Et ce spasme musculaire provoqué par l'aspiration subite d'air, suivi d'un serrement de la gorge, constitue – tu l'as deviné – le hoquet!»</p>
	70-71	<p>Depuis le début, le rein est mystérieux. Il a disparu sans prévenir plusieurs fois et il a souvent pris la parole pour parler de la disparition de fonctions ou de parties du corps. Le professeur Dent de sagesse se demande pourquoi le rein est présent dans le musée, ne sachant s'il est un visiteur du musée ou une partie du corps susceptible d'être exposée. Selon vous, quel est le thème de l'exposition secrète à laquelle participe le rein?</p> <p>Réponses variées.</p>
Le magnifique rein fugitif	72-73	<p>À quoi servent les reins?</p> <p>«Ces deux incroyables organes nettoient chaque goutte de sang du corps humain 40 fois par jour. Ils filtrent la saleté. Ils drainent les eaux. Ils maintiennent tous les précieux sels et minéraux en mouvement.»</p> <p>Qu'y a-t-il de surprenant concernant les reins des bébés?</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Les bébés humains ont deux paires de reins! Pour un total de quatre!» • «Ça démarre environ quatre semaines après l'apparition du grain de maïs. De petits globules se forment à l'intérieur du bébé et continuent à croître jusqu'à devenir une paire de reins secrets.» • «[N]ous nous activons pendant que les bébés humains construisent leur deuxième paire de reins, ceux qu'ils garderont toute leur vie. Les bébés ne pourraient pas construire des organes aussi complexes et beaux que les reins sans nous, les anciens reins, qui travaillons en arrière-plan pour nettoyer le sang et filtrer les saletés, comme les héros secrets que nous sommes. Une fois la construction de la deuxième paire terminée et son fonctionnement assuré, juste au moment où vous pensiez que nous ne pouvions pas être plus charmants, nous disparaissions comme par magie.»

APRÈS LA LECTURE

Pour aller plus loin, voici certaines questions à poser après la lecture de l'album. Les élèves y répondent individuellement ou en groupe, à l'écrit ou à l'oral.

QUESTIONS DE COMPRÉHENSION :

1 Quel est le concept clé que l'album illustre et explique tout au long du livre ?

Éléments de réponse. Ce concept est la notion d'évolution : « Le processus d'évolution explique comment tout ce qui a vécu sur notre planète – y compris les vers, les dinosaures, les concombres, les pigeons et toi – est apparu. Tu vois, les pigeons n'ont pas tout simplement surgi un jour. Les vers non plus. Et toi non plus. Vous avez tous évolué à partir d'autres créatures qui vous ressemblaient beaucoup, sans être tout à fait identiques. Et ces créatures avaient elles aussi évolué à partir d'autres créatures qui leur ressemblaient beaucoup, sans être tout à fait identiques non plus. Et ainsi de suite pendant des millions et des millions d'années, chaque créature changeant juste un peu ici et là pour mieux s'adapter à son environnement. » (page 12)

QUESTIONS D'INTERPRÉTATION :

2 Après avoir lu le livre au complet, pouvez-vous dire en quoi le corps humain peut effectivement être vu comme un musée ?

Éléments de réponse. Le corps peut être vu comme un musée puisqu'il contient plein de « restes », de souvenirs ou de vestiges qui datent du temps de nos ancêtres, avant même que ceux-ci deviennent des humains.

QUESTIONS DE RÉACTION :

3 Le professeur Dent de sagesse dit une phrase très importante à la page 53 : « ce n'est pas parce que les scientifiques ne savent pas à quoi servent les petits bouts qu'ils ne sont pas utiles ». Pensez-vous que tout ce qui est dans la nature, que ce soit la faune ou la flore, par exemple, est utile ?

Éléments de réponse. Aborder la notion d'écosystème, d'interdépendance, d'interaction, pour montrer que tout ce qui est dans la nature est utile : « Un écosystème est un ensemble vivant, constitué [d']un milieu (sol, eau, air, etc.) et [des] êtres vivants (animaux, végétaux, etc.) qui y vivent. Il existe un grand nombre d'espèces différentes dans un même écosystème, et de nombreux écosystèmes différents sur Terre : ce sont deux aspects de la biodiversité. [...] Dans un même écosystème, les différents êtres vivants interagissent les uns avec les autres : les prédateurs chassent leurs proies, certains êtres vivants vivent en symbiose (c'est-à-dire qu'ils ne peuvent pas vivre l'un sans l'autre). »

(Source : <https://fr.vikidia.org/wiki/%C3%89cosyst%C3%A8me>)

QUESTIONS D'APPRÉCIATION :

4 Si vous deviez conseiller ce livre à quelqu'un qui n'est pas à l'aise avec la science, quels arguments utiliseriez-vous pour le rassurer quant à la lecture de ce livre-ci ?

Réponses variées (humour, qualité des illustrations, clarté du propos...).

ACTIVITÉS DE PROLONGEMENT

ACTIVITÉ EN LIEN AVEC LE FRANÇAIS

Communiquer oralement

- **Page 43:** «De toutes les espèces qui ont jamais vécu sur cette planète, 99,9% sont éteintes. Disparues!»

Inviter les élèves à effectuer une recherche sur une espèce disparue et la présenter en classe. Insister sur l'importance d'agrémenter son exposé de dessins, schémas, photos de reconstitution...

ACTIVITÉS EN LIEN AVEC LES MATHÉMATIQUES

Statistiques

Représenter des données à l'aide d'un tableau et d'un diagramme à bandes

- **Page 23:** L'activité «Apprivoise tes restes» peut être donnée comme travail à faire hors classe. La consigne sera: «Fais un sondage: demande à dix adultes combien de dents de sagesse ils ont ou avaient avant qu'elles soient arrachées.» Le sondage s'effectuera auprès d'adultes de l'entourage de l'élève.

Inviter les élèves à imaginer le tableau qui permettra de compiler les résultats du sondage, tel que celui-ci:

Adultes	Adulte 1 prénom: _____	Adulte 2 prénom: _____	Adulte 3 prénom: _____	...
Nombre de dents de sagesse actuelles ou enlevées				

Total de personnes ayant ou ayant eu 4 dents de sagesse	
Total de personnes ayant ou ayant eu 1,2 ou 3 dents de sagesse	
Total de personnes n'ayant pas eu de dents de sagesse	

Ensuite, inviter les élèves à représenter les résultats de leur tableau à l'aide d'un diagramme à bandes.

Les élèves restitueront à l'oral les résultats de leur sondage.

Note: de la même façon, il est possible d'utiliser tableau et diagramme à bandes pour l'activité proposée à la page 65. Organiser la première activité en classe, à l'aide d'un chronomètre tenu par l'enseignant-e et de verres (ou autre récipient) d'eau tiède dans lesquels les élèves plongent leurs doigts.

La deuxième activité peut également s'organiser en classe, à l'aide de billes, de 2 ou 3 seaux d'eau et de petites bouteilles, en verre ou en plastique. Par petits groupes, où l'un des élèves tiendrait le chronomètre, ils et elles doivent se chronométrer deux fois: une première fois lorsqu'ils et elles plongent les mains dans l'eau, au tout début, et une deuxième fois lorsque leurs mains sont immergées depuis plusieurs minutes.

ACTIVITÉS EN LIEN AVEC LA GÉOGRAPHIE, L'HISTOIRE ET L'ÉDUCATION À LA CITOYENNETÉ

Techniques particulières à la géographie et à l'histoire

Interpréter une ligne du temps

- **Pages 10-11:** d'après cet arbre généalogique, demander aux élèves de dresser la liste de tous les éléments qui se sont ajoutés, ainsi que l'élément qui a disparu, au fur et à mesure de l'évolution, pour parvenir jusqu'aux humains d'aujourd'hui.

Note: faire remarquer que, dans le livre, il n'y a pas le signe « moins » (-) devant les dates mais que, normalement, il devrait être indiqué. Le décompte du temps se fait à rebours, et « avant notre ère ». Attirer aussi l'attention des élèves sur la présence du signe « ~ » (également connu sous les formes « ≈ » et « ≃ ») et leur dire qu'il signifie « environ ».

Éléments de réponse.

- environ -3,8 milliards d'années, au départ: une simple cellule
- -600 millions d'années, masses gélatineuses: des yeux et du mouvement
- -535 millions d'années, Haikouichthys: des vertèbres
- -419 millions d'années, Entelognathus: des mâchoires
- -375 millions d'années, Tiktaalik: quatre pattes
- -365 millions d'années, Ichthyostega: des branchies et des poumons
- -306 millions d'années, Archaeothyris: l'adaptation à la vie sur terre
- -240 millions d'années, Thrinaxodon: de la fourrure
- -160 millions d'années, Juramaia: le sang chaud
- -65 millions d'années, Purgatorius: presque un singe
- -28 millions d'années, Proconsul: plus de queue
- -7 millions d'années, hominidés: presque un homme

Interpréter une carte

- **Page 21:** en TICs, demander aux élèves de chercher une carte qui mentionne la région du Croissant fertile et demander de décrire son emplacement en utilisant les points cardinaux.

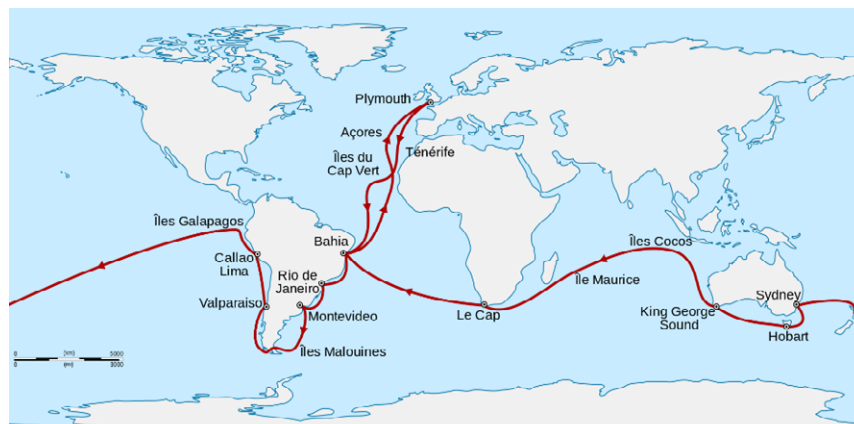
Éléments de réponse.

Voir https://fr.vikidia.org/wiki/Croissant_fertile

- **Page 49:** faire tracer sur une carte, par les élèves, le voyage du navire *Beagle*, sur lequel Charles Darwin a navigué pendant cinq ans.

Éléments de réponse.

« Le tour du monde de Darwin à bord du *Beagle* durera cinq ans: parti le 27 décembre 1831, il ne rentrera que le 2 octobre 1836. Il effectuera de nombreuses étapes, dont l'Amérique du Sud, l'Australie, la Réunion, [...] Tahiti, le Brésil, l'Argentine, la Nouvelle-Zélande et, surtout, les îles Galapagos. Son travail à bord consiste à décrire et inventorier les nombreuses espèces animales et végétales découvertes au cours du voyage.



Le trajet effectué par Darwin à bord du *Beagle*

C'est au cours de ce fantastique tour du monde qu'il élaborera la plupart de ses théories. Grâce aux lettres qu'il envoyait durant son voyage pour faire connaître ses travaux, Darwin était à son retour en Angleterre devenu un scientifique réputé. Il s'installa à Londres, pour continuer ses études, en tant que membre de la société zoologique de Londres.»

Source : https://fr.vikidia.org/wiki/Charles_Darwin

ACTIVITÉS EN LIEN AVEC LA SCIENCE

2^e CYCLE

Organisation du vivant

Associer des parties et des systèmes de l'anatomie des animaux à leur fonction principale

- **Pages 28-29:** demander aux élèves de comparer les illustrations d'Ardi et de Lucy dans l'album à leur reconstitution, visibles au lien suivant : <https://www.bbc.com/afrique/region-56394529>
 - Quelles sont leurs points communs ?
 - Quelles sont leurs différences ?
 - Sur les reconstitutions, dire à quoi les caractéristiques visibles (la fourrure, les longs bras, les pieds flexibles, les doigts recourbés...) d'Ardi et Lucy leur servaient.

Éléments de réponse. Voir tableau dans « Arrêts de lecture » aux pages 28-29.

Étudier les systèmes et interactions

- **Page 27:** demander comment les scientifiques peuvent s'y prendre pour savoir à quoi ressemblaient les espèces anciennes. Ne pas hésiter à s'aider de son imagination ou du texte pour répondre.

Réponses variées. « Les scientifiques ne savent pas exactement à quoi ressemblaient les créatures d'autrefois. Ils ne peuvent que faire des suppositions en étudiant les os anciens et les fossiles. Souvent, on ne trouve que quelques os d'une créature ancienne. Les scientifiques doivent donc combler les vides en s'appuyant sur leurs connaissances spécialisées du corps des animaux ainsi que sur une bonne dose de créativité. »
- **Page 46:** professeur Dent de sagesse a l'honnêteté de dire que la théorie dite des « primates aquatiques » est fausse.
 - i. En quoi est-ce important, dans la recherche scientifique, d'être honnête et transparent ?

Réponses variées.
 - ii. Ce passage est aussi une bonne occasion de discuter des hypothèses et de la recherche scientifiques (on pose une question à laquelle on cherche une réponse):
 - Qu'est-ce qu'une hypothèse ?
 - Comment vérifier une hypothèse ?
 - Les élèves peuvent-ils émettre leur propre hypothèse quant à la perte de fourrure des humains ?

3^e CYCLE

Transformation du vivant

Décrire les grandes étapes de l'évolution des êtres vivants

- **Page 42:** la sélection naturelle est-elle la loi du plus fort ?

Réponses variées. Les élèves répondront peut-être que oui, dans un premier temps, mais l'album souligne que la sélection naturelle est plutôt « la survie du plus apte », ce qui est bien différent.

Pour en savoir plus sur le phénomène « passif » qu'est la sélection naturelle : « En tant que phénomène passif, il n'y a aucune intention dans l'évolution des espèces par voie de sélection naturelle. Les caractères [non vitaux] évoluent librement au hasard jusqu'à ce qu'une pression de sélection les formate. La population va alors "choisir" une

manière de survivre, en fonction de la diversité des caractères présents. Si aucun individu ne possède un caractère lui permettant de survivre, la population va disparaître. Ceux qui survivent survivent, de la manière qu'ils peuvent. Ainsi la sélection naturelle favorise la survie d'individus au moins assez adaptés pour survivre, mais en aucun cas ne produit des individus parfaits, capables de résister à tous. De même, devant une même pression de sélection, deux populations de la même espèce qui n'ont pas de contact entre elles [...] vont réagir à une pression de manière différente, et vont devenir deux espèces différentes, car elles n'auront pas trouvé la même solution au nouveau problème. Aucune de ces solutions n'est meilleure, elle est simplement assez bonne.

Par ailleurs, si au moment de l'introduction de la nouvelle pression, aucun individu ne peut survivre, la population disparaît.»

Source : https://fr.vikidia.org/wiki/S%C3%A9lection_naturelle

ACTIVITÉ EN LIEN AVEC L'ÉTHIQUE ET LA CULTURE RELIGIEUSE

Réfléchir à des questions éthiques

Pourquoi les recherches scientifiques et historiques doivent-elles toujours être considérées comme étant en «évolution», elles aussi ?

Éléments de réponse. Il est important de considérer la recherche scientifique comme étant toujours en évolution et d'avoir un regard critique sur les recherches scientifiques faites par le passé, car elles peuvent véhiculer des idées fausses.

De plus, le développement de nouvelles techniques d'analyse permet de mieux connaître les caractéristiques de nos ancêtres et leur mode de vie, ce qui augmente le nombre et la fiabilité des informations récoltées.

SUGGESTIONS DE LECTURE

Les gènes, collection Savoir, Montréal, Québec Amérique, 2023.

Le Naufragé du Royal Mansion, Anne Bernard-Lenoir, Montréal, Québec Amérique, 2023.

Ruses de renard-Les comportements humains des animaux, Danny De Vos, illustré par Arnold Hovart, traduit par Emmanuèle Sandron, Montréal, Québec Amérique, 2023.

+ Les livres conseillés dans l'album :

Étonnante évolution: l'aventure de la vie, Anna Claybourne, illustré par Wesley Robins, traduit par Marc Sigala, Montréal, Hurtubise, 2019.

Sur l'origine des espèces, Charles Darwin, adapté et illustré par Sabina Radeva, Paris, Hélicium éditions, 2019.

Mon corps de la tête aux pieds, Sophie Dauvois, Montrouge, Bayard jeunesse, 2013.

Quand nous sommes devenus humains: la fascinante histoire de notre évolution, Michael Bright, illustré par Hannah Bailey, traduit par Julie Lavallée, Montréal, Hurtubise, 2023.

Quand les baleines marchaient: la fascinante évolution du monde animal, de Dougal Dixon, illustré par Hannah Bailey, traduit par Julie Lavallée, Montréal, Hurtubise, 2022.

AUTRICE DE LA FICHE PÉDAGOGIQUE: ANNE-SOPHIE TILLY



Québec Amérique
quebec-amerique.com

7240, rue Saint-Hubert, Montréal (Québec) Canada H2R 2N1 Tél.: 514 499.3000
© Les Éditions Québec Amérique inc., 2024. Tous droits réservés.