RACHEL POLIQUIN
ILLUSTRÉ PAR CLAYTON HANMER
TRADUIT DE L'ANGLAIS PAR ÉRIC FONTAINE

LE MUSÉE DES BOUTS INUTILES DU CORPS

À la découverte de tes vestiges, défauts et autres bizarreries

Québec Amérique

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

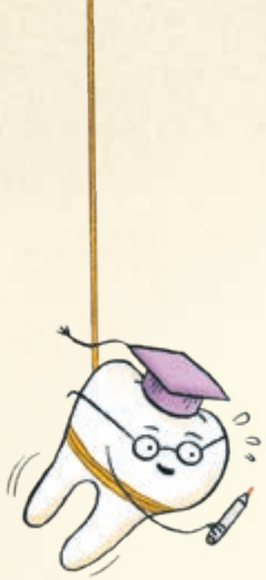
© Éditions Québec Amérique inc, 2024

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LE MUSÉE DES BOUTS INUTILES DU CORPS

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



LE MUSÉE DES BOUTS INUTILES DU CORPS

À la découverte de tes vestiges, défauts et autres bizarreries

RACHEL POLIQUIN

ILLUSTRÉ PAR

Clayton Hanmer

TRADUIT DE L'ANGLAIS PAR

ÉRIC FONTAINE

QuébecAmérique

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

SOMMAIRE

PLAN

Ton arbre généalogique page 10

Le côté obscur page 14

Les dents de sagesse page 18

La chair de poule page 24

Les muscles de singe page 32

Des pieds de singe tout rapiécés page 36

La sélection naturelle page 40

Les poils rescapés page 44

Une courte queue page 54

L'incroyable queue volatile page 56

Le scorbut page 60

Les doigts ridés page 64

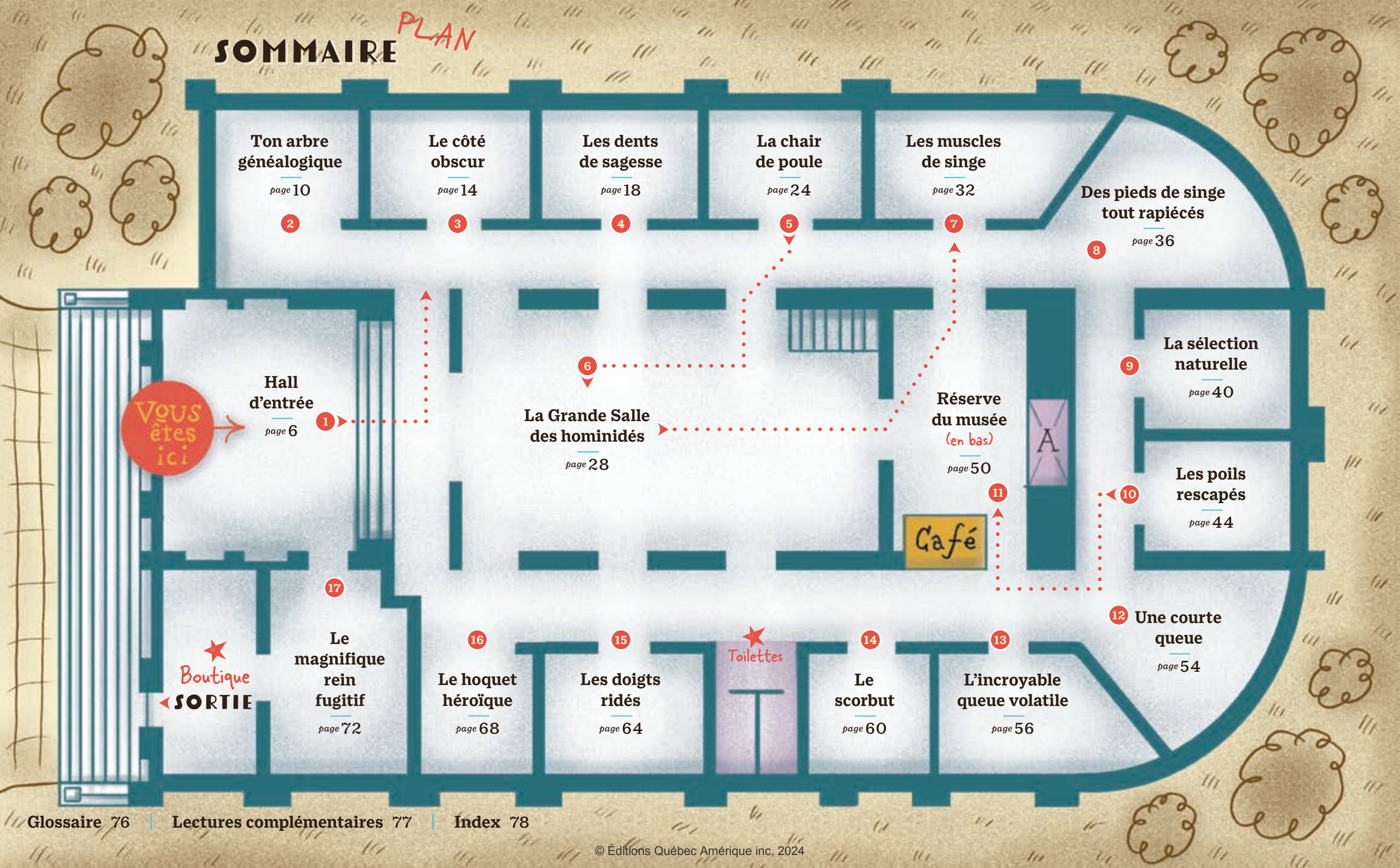
Le hoquet héroïque page 68

Le magnifique rein fugitif page 72

Hall d'entrée page 6

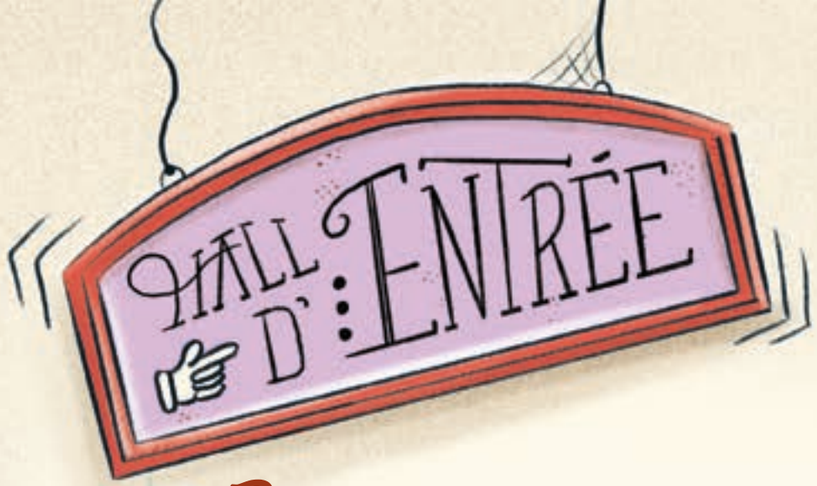
La Grande Salle des hominidés page 28

Réserve du musée (en bas) page 50



Glossaire 76 | Lectures complémentaires 77 | Index 78

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



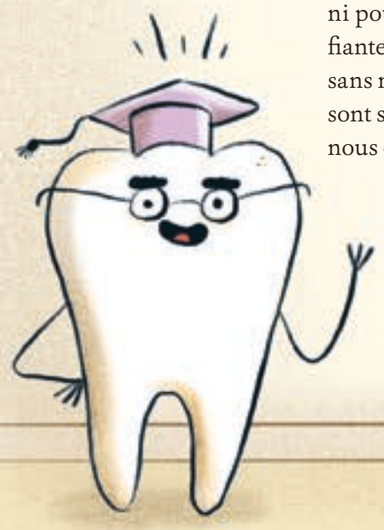
Bienvenue au musée installé à l'*intérieur* de ton corps ! Je suis très content que tu sois là. On a un tas de choses à se dire !

Bien sûr, tu sais que ton corps est magnifique et puissant. Il court et saute. Il est doté de poumons et d'yeux. Il a de grandes pensées grâce à son grand cerveau. Il est sensationnel !

Mais nous ne sommes pas là pour parler des parties magnifiques de ton corps. Nous sommes là pour parler de ses parties « inutiles ». Oui, c'est bien ça, les parties inutiles, les restes, les trucs rafistolés, les bouts étranges et atrophiés qui ne servent plus à grand-chose. Ton corps en a plein aussi.

Et devine quoi ? J'en fais partie ! Je ne suis pas qu'une simple dent. Je suis une dent de *sagesse* ! Ce qui signifie que je suis intelligente et robuste, mais aussi qu'il m'arrive de pousser de travers dans ta bouche au point où ta dentiste doive m'arracher.

Pour être honnête, cette opération n'a rien de bien agréable, ni pour toi ni pour moi. Mais ne va pas croire que je suis insignifiante pour autant. Oui, tu pourras vivre longtemps et paisiblement sans moi, mais je garde toute ma pertinence. En fait, tous les restes sont si importants et, si j'ose dire, si fabuleux que les scientifiques nous ont donné un nom spécial : les **structures vestigiales**.



Que sont les structures vestigiales ?

des bouts fascinants du corps

Les structures vestigiales sont des parties du corps qui sont ~~largement inutiles~~ charmantes de nos jours, mais qui étaient autrefois essentielles à tes lointains ancêtres. Peut-être que tes ancêtres ont changé leur mode de vie, par exemple en consommant des aliments inhabituels ou en s'installant dans un nouvel habitat. Au fur et à mesure que la façon de vivre de tes parents éloignés changeait, certaines parties de leur corps n'étaient plus nécessaires. Pourtant, des millions d'années plus tard, ces restes existent toujours dans ton corps. Ils peuvent être ~~atrophiés~~ géniaux, ~~défectueux~~ amusants, ~~cassés~~ mignons ou tout simplement ~~bizarres~~ merveilleux, mais ils persistent néanmoins.

Pourquoi sommes-nous si importantes ? Parce que, une fois réunies, nous racontons l'histoire de la façon dont tu es devenu un humain.

C'est à toi que je m'adresse, mais je parle de l'ensemble des humains, où qu'ils soient, et de la façon dont ils ont fini par avoir deux jambes, deux bras, dix doigts, des cheveux sur la tête et toutes les autres choses qui les différencient d'un chien, d'un serpent ou d'un palmier.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

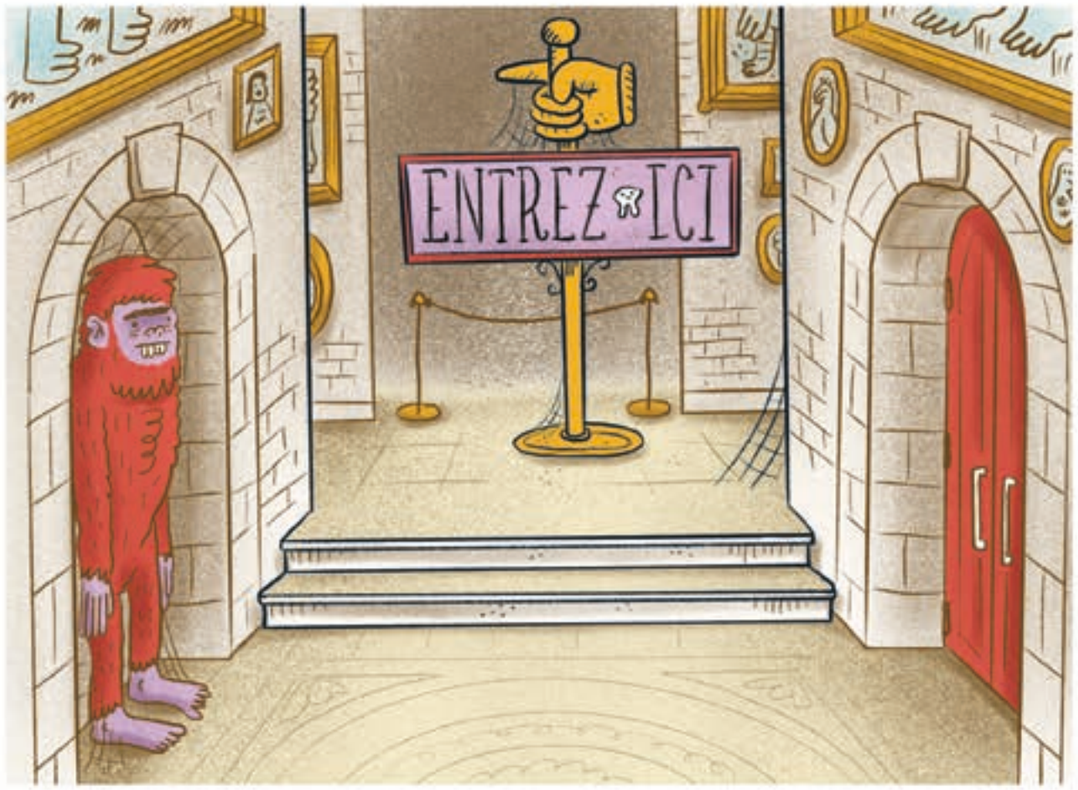
Vois-tu, les humains n'ont pas toujours existé. Il y a quelques millions d'années, ils n'existaient pas du tout. Mais leurs **ancêtres**, si. Ils étaient couverts de fourrure et avaient de belles dents. Et des millions et des millions d'années avant ça, ils se déplaçaient à quatre pattes comme des lézards. Et plus loin encore, il y a peut-être 400 millions d'années, tous tes parents éloignés étaient des poissons qui vivaient dans la mer. N'est-ce pas incroyable ?!

Alors, comment faire pour que ces bouts censément inutiles racontent leur histoire ? Je suis heureux que tu aies posé la question !

Bienvenue dans ton corps : ton musée personnel de vestiges, défauts et autres morceaux bizarres qui traînent depuis bien avant que tes ancêtres ne deviennent des humains.

Moi, le professeur Dent de sagesse, je serai ton fidèle guide tout au long de ces couloirs et de notre voyage dans le temps. En chemin, nous rencontrerons d'autres restes étonnants, comme la Chair de poule, les Doigts ridés et, le plus terrifiant d'entre tous, le Scorbut, une terrible maladie qui fait tomber les dents ! Quelle horreur ! Je te présenterai également certains de tes ancêtres les plus lointains, dont l'existence remonte à des centaines de millions d'années.

Il y a beaucoup à voir et à apprendre. Alors, allons-y. Il n'y a pas une minute à perdre !



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

TON ARBRE GÉNÉALOGIQUE

LAISSE-MOI TE PRÉSENTER TA FAMILLE. Au début, sur Terre, il n'y avait que de minuscules parcelles de vie unicellulaires flottant dans les mers anciennes. Il n'y avait pas grand-chose d'autre pendant très longtemps, mais, environ trois milliards d'années plus tard, ça a vraiment commencé à bouger. D'abord, il y a eu des masses gélatineuses. Puis les éponges et les concombres de mer. Est ensuite venue l'ère des poissons : regarde, l'un d'entre eux a des pattes ! Puis sont arrivées des créatures qui ressemblent à des salamandres, des lézards, un croisement entre un iguane et un blaireau, une musaraigne arboricole, des singes, les grands singes et, enfin, toi : *Homo sapiens*. C'est ton nom scientifique officiel, celui que tu partages avec tous les autres humains de cette planète. Voici l'histoire de l'apparition de l'être humain : de gelée à *Homo sapiens* en un demi-milliard d'années.

Avant l'apparition de la vie

Parcelles de vie
Procaryotes • ~3,8 Ga*
Petits, mais vivants!

*milliards d'années

800

Masses gélatineuses
Cnidaires • 600 Ma*
Des yeux! Du mouvement!

*millions d'années

600

700

Haikouichthys • 535 Ma
Des vertèbres

500

Entelognathus • 419 Ma
Des mâchoires

400

La plupart des poissons suivent ce chemin

Par ici pour les reptiles, les oiseaux et tous les dinosaures

200

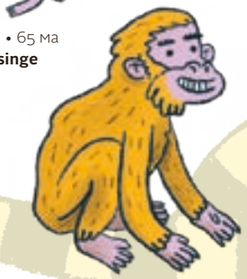
Juramaia • 160 Ma
À sang chaud!

100

L'iguane-blaireau
Thrinaxodon • 240 Ma
Doté de fourrure!

Purgatorius • 65 Ma
Quasiment un singe

Par ici pour les singes



Proconsul • 28 Ma
Aucune queue!

Par ici pour les humains

Hominidés • 7 Ma
Quasiment humain!

300

Archaeothyris • 306 Ma
Adapté à la vie terrestre

Par ici pour les amphibiens

Tiktaalik • 375 Ma
Quatre « pattes »

Ichthyostega • 365 Ma
Des branchies et des poumons!

Bien sûr, ce diagramme raconte l'histoire de l'être humain, mais chaque être vivant a sa propre histoire et sa propre lignée d'ancêtres qui remontent jusqu'à ces premières parcelles de vie. Cela signifie que *tous 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.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Qu'est-ce qu'une espèce ?

Les chevaux sont différents des chats. Tu le sais rien qu'à les regarder. Les scientifiques ont un mot spécial pour cela: ils disent que les chevaux appartiennent à une espèce différente de celle des chats. Une espèce, c'est un groupe d'êtres vivants qui partagent des caractéristiques communes et qui sont capables de se perpétuer en produisant d'autres créatures semblables.

Les espèces peuvent être complètement différentes – comme les chevaux et les chats – ou se ressembler tellement qu'il est difficile de les distinguer – comme les crocodiles et les alligators. Les espèces peuvent être en voie de disparition ou éteintes. Tous tes ancêtres dans ce musée appartiennent à des espèces différentes de la tienne, et elles sont toutes éteintes.

Les scientifiques ont un mot singulier pour décrire cette histoire singulière : l'**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.

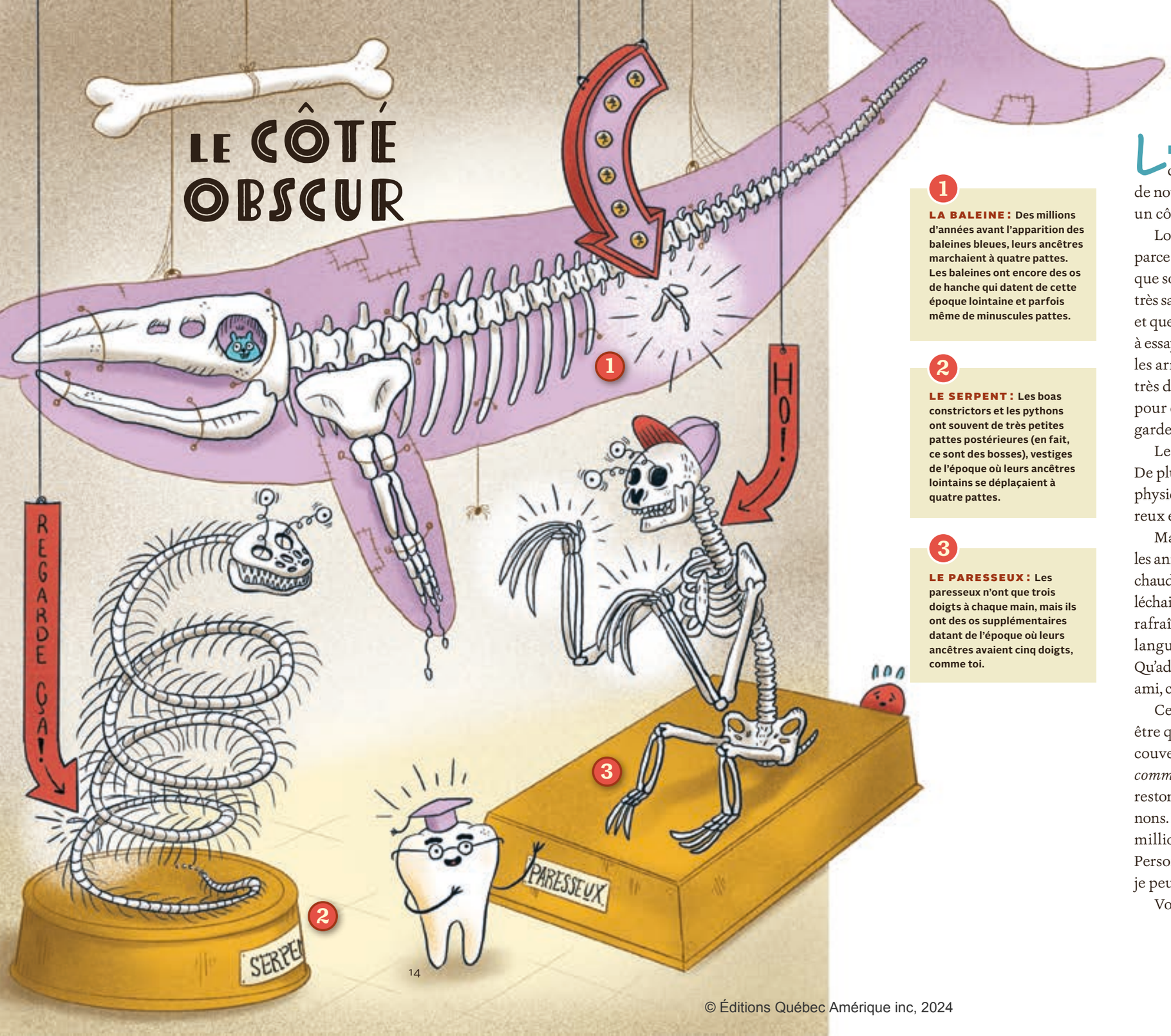
Après une succession d'infimes changements qui s'opèrent sur des millions d'années, une créature peut présenter un aspect très différent de celui de ses ancêtres. C'est là le vrai sens du verbe *évoluer* : se transformer suffisamment pour donner lieu à un nouvel être vivant ou à ce que les scientifiques 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. C'est ce que tu trouveras dans tous les manuels de science. C'est ce que vont t'enseigner les professeurs de biologie et ce que pourraient t'expliquer la plupart des adultes, enfin plus ou moins.

Cependant, je vais te raconter le revers de cette histoire, son côté obscur. Il n'est pas aussi bien rangé. 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. Je sais que tu veux en entendre parler. Alors, viens par ici.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LE CÔTÉ OBSCUR



1

LA BALEINE : Des millions d'années avant l'apparition des baleines bleues, leurs ancêtres marchaient à quatre pattes. Les baleines ont encore des os de hanche qui datent de cette époque lointaine et parfois même de minuscules pattes.

2

LE SERPENT : Les boas constrictors et les pythons ont souvent de très petites pattes postérieures (en fait, ce sont des bosses), vestiges de l'époque où leurs ancêtres lointains se déplaçaient à quatre pattes.

3

LE PARESSEUX : 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, comme toi.

LES MANUELS DE SCIENCE décrivent toujours l'évolution comme un processus merveilleux rempli de nouvelles espèces, de nouvelles aptitudes et de nouveaux modes de vie. Il y a toutefois un côté obscur à toute cette nouveauté.

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. Elle a peut-être découvert des noix très savoureuses et croquantes. Ou peut-être que le climat s'est refroidi et que les nuits sont devenues fraîches. Après des millions d'années à essayer de survivre ou de tirer le meilleur parti de ces changements, les arrière-arrière-petits-enfants de la créature peuvent avoir l'air très différents. Il est possible qu'ils aient de plus grandes dents pour croquer les noix ou d'épais manteaux de fourrure pour se garder au chaud.

Les scientifiques appellent ces parties du corps des **attributs**. 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.

Mais que se passe-t-il avec les caractéristiques que présentaient les animaux *auparavant* ? Par exemple, si l'animal qui vivait en climat chaud s'éventait avec des oreilles géantes ou que le croqueur de noix léchait les fourmis avec une longue langue. De grandes oreilles qui rafraîchissent ne sont pas pratiques dans le froid, et les longues langues ne sont plus d'aucune utilité pour grignoter des noix. Qu'advient-il de ces traits ? *Qu'advient-il de ces vestiges ?* Cela, mon ami, c'est le côté obscur de l'évolution.

Certains vestiges chanceux trouvent une nouvelle utilité : peut-être que l'animal se servira de ses énormes oreilles comme d'une couverture. D'autres vestiges disparaissent comme des fantômes, *comme s'ils n'avaient jamais existé.* Mais, dans l'ensemble, nous restons là. Peut-être que nous rétrécissons ou que nous nous ratatinons. Le plus souvent, nous traînons sans rien faire pendant des millions et des millions d'années. Ce n'est pas très agréable. Personne ne veut être inutile. Mais, maintenant que tu es là, je peux te raconter notre histoire !

Voici notre première salle. Et elle est chouette !

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Tenez-vous bien, professeur ! Je viens avec vous.

D'où tu sors ? Tu es un rein. Les reins sont indispensables. Ce ne sont pas des restes. Ta place n'est pas ici.

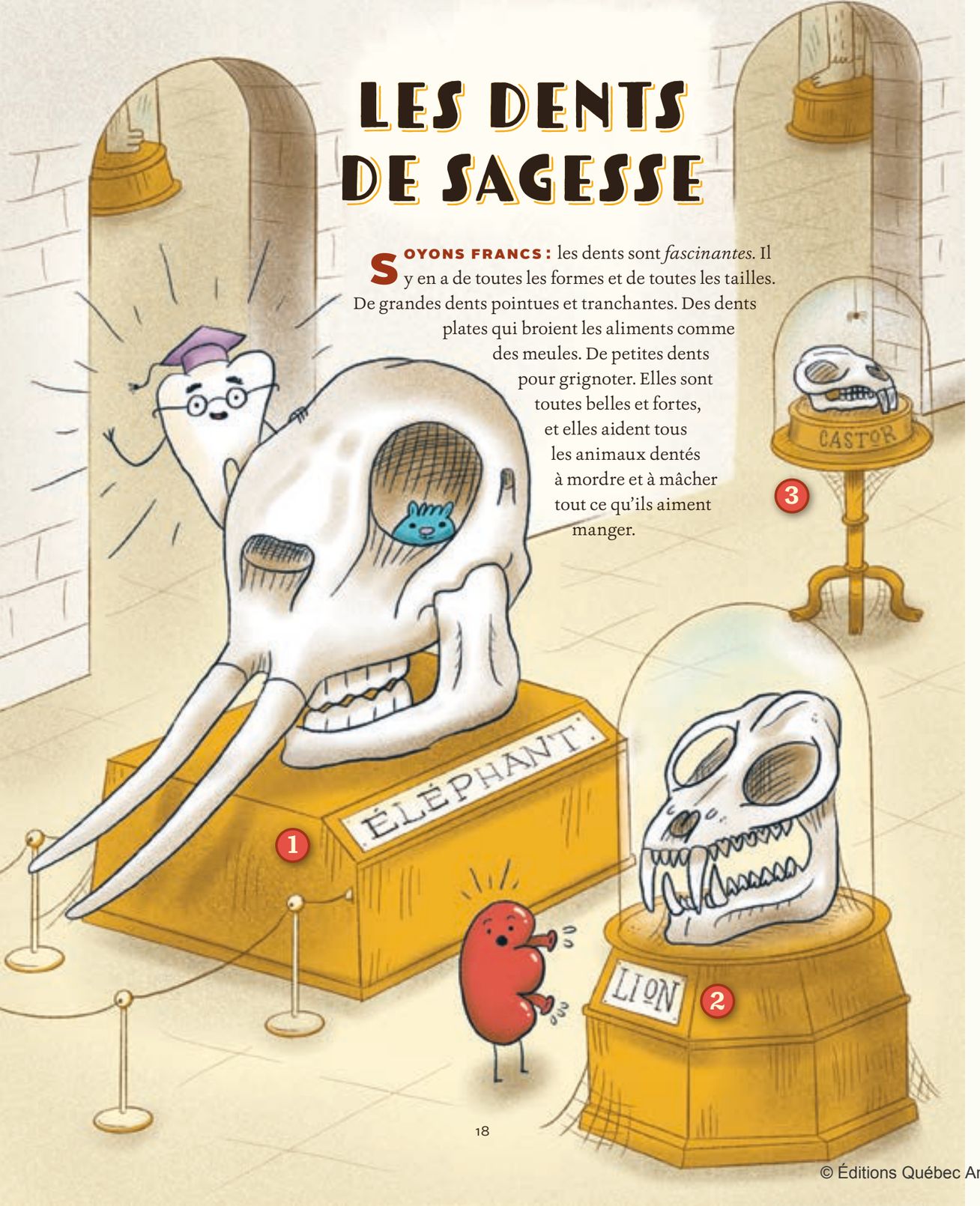
Je ne suis pas un rein ordinaire. Je suis un rein *fugitif* !

Quoi ! Foutaise ! Les reins ne s'enfuient pas. Qui t'a raconté... Oh, oublie ça. Allez, en route.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LES DENTS DE SAGESSE

SOYONS FRANCS : les dents sont *fascinantes.* Il y en a de toutes les formes et de toutes les tailles. De grandes dents pointues et tranchantes. Des dents plates qui broient les aliments comme des meules. De petites dents pour grignoter. Elles sont toutes belles et fortes, et elles aident tous les animaux dentés à mordre et à mâcher tout ce qu'ils aiment manger.



1

ÉLÉPHANT
Loxodonta africana
Énormes molaires pour broyer des plantes coriaces

2

LION
Panthera leo
Longues canines pointues pour saisir des objets et déchirer la viande

3

CASTOR
Castor canadensis
Incisives tranchantes à l'avant pour couper; molaires à l'arrière pour mâcher

Et qu'en est-il de tes dents à toi ? Je ne sais pas quel âge tu as, donc je ne sais pas exactement combien de dents tu as. En général, les bébés n'en ont pas. Si tu as entre deux et cinq ans, tu as probablement 20 belles dents ; on les appelle tes **dents de lait.**

Vers l'âge de six ans, tu commences à les perdre. Une à une, elles tombent et de nouvelles dents blanches et brillantes poussent à leur place ; tu les garderas toute ta vie. Mieux encore ! Tu commenceras aussi à avoir des **molaires** d'adulte. Ce sont de grandes dents larges et plates situées à l'arrière de tes mâchoires, spécialement conçues pour broyer les aliments. À l'âge de neuf ans, tu en auras quatre. Vers l'âge de quatorze ans, il t'en poussera quatre autres. Et à l'âge de vingt-cinq ans, il t'en poussera probablement quatre de plus, pour un total de 32 dents d'adulte, dont 12 molaires extraordinaires !

Ces quatre dernières dents sont les plus spéciales. Ce sont mes frères et sœurs : les **dents de sagesse** ! Certains disent que nous devons notre nom au fait que nous apparaissons à l'âge adulte, moment où les humains sont censés avoir acquis la sagesse. Je pense au contraire que c'est parce que nous l'inspirons. Quoi qu'il en soit, nous, la bande de rigolos à l'arrière, sommes la source de bien des maux.

Parfois, nous poussons de travers et bousculons les autres dents. Parfois, nous poussons dans l'os de la mâchoire et causons de terribles douleurs. Parfois, les dentistes nous retirent avant que nous n'ayons le temps de faire de gros dégâts.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Mais ce mauvais comportement n'est pas de notre faute. C'est de votre faute à vous ! Vos mâchoires d'adulte ne sont pas assez grandes pour nous accueillir, ce qui est absurde ! Si on jette un œil dans la bouche de n'importe quel autre animal, on ne trouvera pas une seule mâchoire trop petite pour ses dents. Chez certains animaux, comme les requins, les dents se remplacent tout au long de leur vie. Chez d'autres, comme les castors, les dents poussent sans cesse. Les humains sont les seuls animaux qui ne peuvent faire entrer toutes leurs dents dans leur bouche !

Même vous, les humains, n'aviez pas ce problème jusqu'à très récemment dans votre longue histoire. En fait, il suffit de remonter environ 14 000 ans en arrière pour trouver des humains dont les mâchoires accueillaient sans difficulté toutes les 32 dents.

Qu'est-ce qui s'est passé ?

Les humains ont cessé de broyer des aliments durs avec leurs dents ! Peux-tu le croire ? Tout a commencé lorsque tes lointains ancêtres 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.

L'agriculture et la cuisine

Il y a environ 10 000 ans, dans une région du Moyen-Orient connue aujourd'hui sous le nom de Croissant fertile, les humains ont commencé à récolter des graines sauvages et à les semer pour en faire des cultures. Auparavant, les humains vivaient surtout de la chasse et de la cueillette de fruits, de noix et de tubercules sauvages, ce qui les obligeait à se déplacer souvent. L'agriculture leur a permis de s'installer à un endroit, d'entreposer des vivres et de construire des villages.

, de se ruiner la bouche avec de la bouillie

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

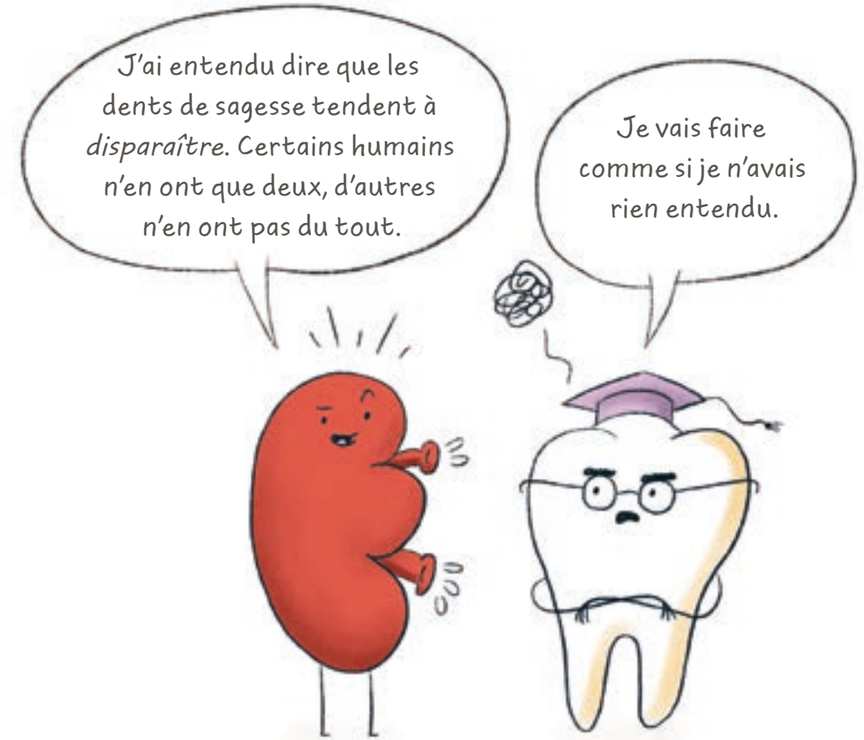
Tu vois, avant de se lancer dans l'agriculture et de préparer de la bouillie, les humains cueillaient des noix et mangeaient de la viande filandreuse et des racines coriaces. Ils avaient besoin de bonnes dents, de mâchoires solides et de puissants muscles de la mâchoire. Ces muscles sont comme tous les muscles : plus on s'en sert, plus ils grossissent. C'est pareil pour les os des mâchoires. Si les enfants ne mangent que des aliments très durs, l'effort qu'exige la mastication rend leurs mâchoires plus épaisses, plus fortes et plus longues. Plus ils mâchent, plus leurs mâchoires grossissent.

Voici donc le problème : on n'a pas besoin de grosses mâchoires longues et fortes pour manger des œufs brouillés et des gaufres. Voilà pourquoi les mâchoires des humains ne se développent pas à leurs pleines capacités. Voilà pourquoi vous, les humains, ne pouvez plus mettre toutes vos dents dans votre bouche.

Il y a toutefois de l'espoir. Les scientifiques affirment que, si les enfants mâchaient de la viande séchée, dure et filandreuse, toute la journée, leurs mâchoires se développeraient au point d'accommoder aisément l'ensemble des 32 dents. Toi, tu es un jeune être humain, tu veux essayer ? Non, je m'en doutais.

C'est donc pour cela que je suis au Musée des bouts inutiles du corps. Lorsque les habitudes de mastication des humains ont changé, vous n'avez soudainement plus eu besoin de moi. Je ne suis pas disparu pour autant. Comme je l'ai déjà dit, il nous arrive à nous, les restes, de traîner dans les parages pendant des millions d'années et encore.

Passons maintenant aux milliers de petits muscles de ta peau. Les scientifiques les appellent les muscles horripilateurs, mais moi, ces petites boules qui se forment sur la peau, j'appelle ça de la chair de poule !



APPUIE ICI

APPRIVOISE TES RESTES

Combien de dents de sagesse as-tu ?

Les dents de sagesse ne commencent pas à se former avant l'âge de sept ans environ, et on peut généralement les voir sur une radiographie vers l'âge de douze ans. Si tu ne sais pas si tu en auras ou pas, fais un sondage : demande à dix adultes combien de dents de sagesse ils ont, ou avaient avant qu'elles soient arrachées. Je parie que tu trouveras au moins une personne à qui les quatre dents n'ont pas poussé.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LA CHAIR DE POULE

La forêt sinistre en hiver

LA CHAIR DE POULE. Tu connais bien cette réaction. Quand tu as froid, que tu as peur ou que tu écoutes de la belle musique, de petites bosses se forment sur tout ton corps et tes poils se dressent tout droit.

Sais-tu pourquoi ? C'est parce que tu es un **mammifère** et que les mammifères sont connus pour leur fourrure. Les humains n'ont plus de fourrure, mais vous êtes toujours des mammifères, et votre corps fonctionne encore comme s'il était recouvert de fourrure.

Prenons maintenant l'exemple de ces renards. 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.

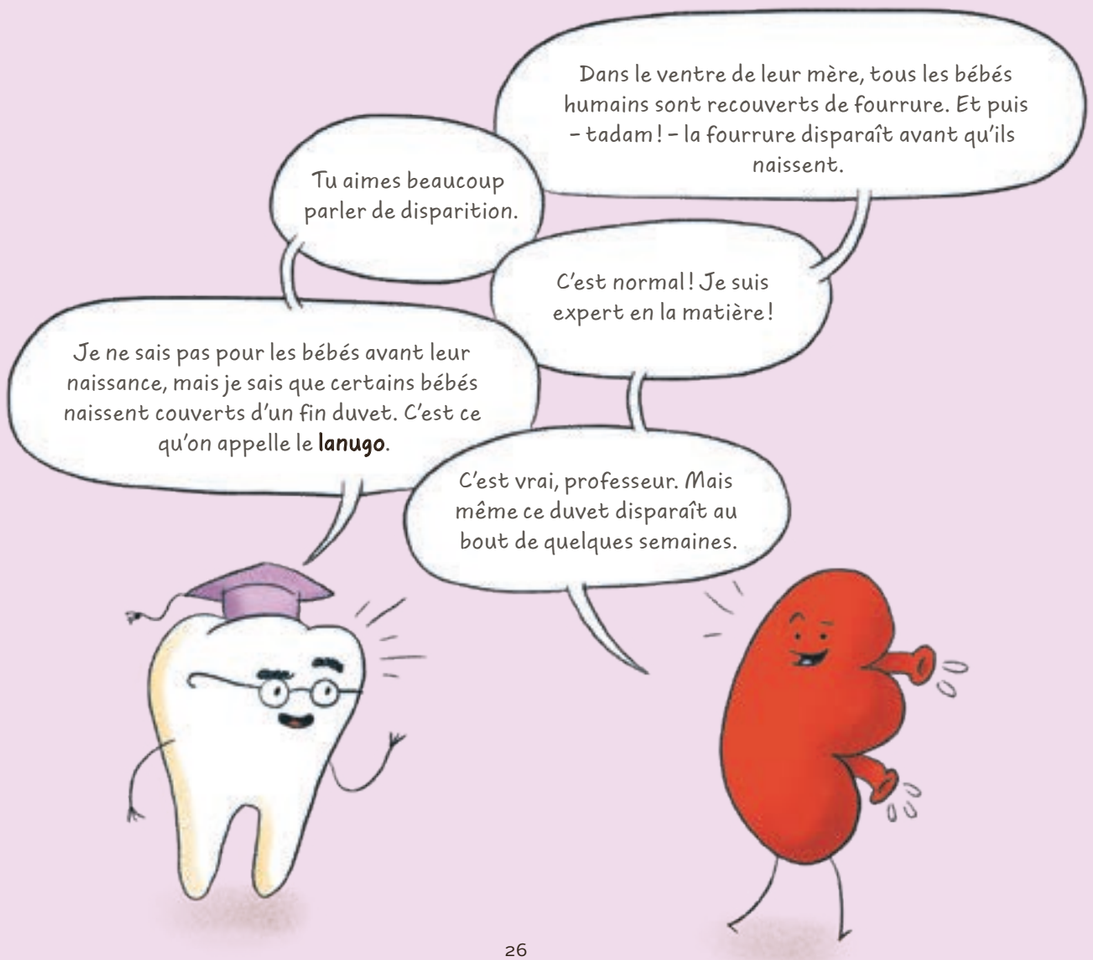
Qu'est-ce qu'un mammifère ?

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.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

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.

L'évolution t'a volé ta fourrure, mais les muscles de la chair de poule ont-ils abandonné la partie pour autant ? Bien sûr que non ! Ils sont peut-être petits, mais ils sont fougueux ! Lorsque tu as froid ou que tu ressens des émotions fortes, ils 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.



À quoi ressemblaient vraiment les espèces anciennes

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.

Alors pourquoi l'évolution a-t-elle éliminé ta fourrure ?

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**. Il y a quelques millions d'années, tes ancêtres avaient une belle fourrure. Sans elle, tu as l'air déplumé et nu. Que s'est-il passé ? Pour être honnête, je n'en suis pas sûr à 100 %. Mais regarde : on arrive dans la Grande Salle des hominidés ! Je suis sûr qu'on y trouvera des réponses.

APPUIE ICI

APPRIVOISE TES RESTES

De combien de façons peux-tu te donner la chair de poule ?
Voici quelques idées : prends un bain froid, frotte des glaçons sur tes bras, écoute des bruits effrayants ou de la belle musique, fais-toi masser la tête, bois de la limonade acide, délecte-toi de récits héroïques et gratte tes ongles sur un tableau noir. Certaines personnes peuvent même se donner la chair de poule rien qu'en y pensant.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LA GRANDE SALLE DES HOMINIDÉS

BIENVENUE dans la Grande Salle des hominidés ! Les **hominidés** sont très nombreux : il en existe au moins 20 espèces et peut-être plus. Ce groupe unique dans ton arbre généalogique comprend tous les humains qui ont jamais vécu et tous tes ancêtres de type humain.

Il se peut que ces hominidés ne soient pas tes ancêtres ; les scientifiques sont encore en train d'essayer de comprendre comment les uns sont liés aux autres. Il est toutefois plausible que tes ancêtres leur ressemblaient beaucoup.

1 alias Ardi

Ardipithecus ramidus

5-4 Ma | 1,20 m de haut

Ardi avait de longs bras et un gros orteil opposable pour s'accrocher aux arbres, comme un chimpanzé. Ses hanches et ses pieds avaient une structure rigide qui lui permettait de marcher debout.

2 alias Lucy

Australopithecus afarensis

4-3 Ma | 1,35 m de haut

Lucy avait de longs bras et des doigts recourbés pour grimper, tandis que les os de ses cuisses et ses pieds arqués étaient conçus pour marcher sur deux pattes.

3 alias Jim le poilu

Homo erectus

1,8-0,1 Ma | jusqu'à 1,80 m de haut

***Homo erectus* signifie « homme dressé, droit », et cet ancêtre était plus grand, plus rapide, plus intelligent et te ressemblait davantage que tout autre hominidé avant lui.**

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

On peut deviner comment vivaient ces hominidés rien qu'en observant leur corps. Les longs bras et les pieds flexibles d'Ardi étaient parfaits pour se balancer de branche en branche. Les pieds de Lucy étaient plus adaptés à la marche sur deux pattes, mais elle passait probablement aussi du temps dans les arbres. Les scientifiques pensent qu'elle faisait des nids la nuit pour se protéger. Puis vient Jim le poilu. Il ressemblait beaucoup à un humain moderne, mais en plus poilu. Ses jambes et ses pieds étaient faits pour courir, et ses bras n'étaient pas plus gros que ceux d'un prof de gym.

Pourquoi marcher quand on peut se balancer de branche en branche ?

Pourquoi tes ancêtres ont-ils quitté la sécurité des arbres ? Selon une certaine théorie, le climat de la Terre est passé par une série de cycles de réchauffement et de refroidissement. Les périodes de chaleur étaient caractérisées par la présence de jungles luxuriantes où les arbres étaient chargés de fruits. Pendant les périodes froides et sèches, les forêts rétrécissaient, la savane s'étendait et la compétition pour la nourriture devenait féroce.

Peut-être tes ancêtres ont-ils été chassés des forêts par des singes plus grands. Peut-être devaient-ils marcher d'une forêt à l'autre pour se nourrir. Peut-être voulaient-ils porter une lance, un bébé ou un panier de fruits. Ou peut-être voyaient-ils mieux le danger au loin en position debout. Personne ne le sait vraiment.

Voici les grandes lignes de l'histoire de l'évolution humaine : tes premiers ancêtres, qui ressemblent à de grands singes, vivaient principalement dans les arbres. Puis, sur quelques millions d'années, tes ancêtres ont passé de plus en plus de temps au sol jusqu'à ne plus retourner dans les arbres. Personne ne sait vraiment pourquoi. Quelle que soit la raison, il s'agissait néanmoins d'un très grand changement de mode de vie.

Pense aux animaux qui vivent dans les arbres, comme les paresseux, les orangs-outans et les koalas. Ils sont constitués différemment des animaux de la savane. Leurs mains et leurs pieds sont faits pour grimper et se suspendre, pas pour marcher ou courir. 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. Mais ne désespère pas : il y a encore beaucoup de singe en toi. En fait, la prochaine salle du musée est consacrée à ton singe intérieur.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LES MUSCLES DE SINGE

TU NE PEUX PAS réussir la moitié des tours qu'accomplissent les singes, mais tu as toujours des muscles de singe, du moins quelques-uns. Tu as peut-être un petit muscle dans ton avant-bras, vestige de l'époque où tes ancêtres singes marchaient à quatre pattes. Les scientifiques l'appellent le *palmaris longus,* ou muscle long palmaire. Environ une personne sur cinq ne l'a pas. Il est si petit qu'il ne modifie en rien la force de ton bras.

Tu as aussi un muscle très fin dans ton mollet. Les scientifiques l'appellent le *plantaris,* ou muscle plantaire. C'est probablement un vestige de l'époque où tes pieds pouvaient s'agripper à des branches. Une personne sur dix ne l'a pas, et ce muscle n'a aucune incidence sur la force de tes jambes non plus. Même moi, je ne peux pas prétendre que ce muscle est intéressant.

Ce qui est beaucoup plus intéressant, c'est la force musculaire du singe que tu avais quand tu étais bébé. Lorsque les bébés humains naissent, leurs mains sont dotées d'une force étonnante : c'est le réflexe du singe ! Et je ne parle pas de super bébés super puissants. Je parle de nouveau-nés ordinaires qui ne peuvent ni sourire, ni se retourner, ni même se gratter le bout du nez. Ces petites boules sans défense ont une poigne si solide qu'ils peuvent se suspendre à une corde d'une seule main ! C'est incroyable ! Au bout de quelques mois, ce pouvoir disparaît, mais, au début de la vie, le singe intérieur est vigoureux !

Nacholapithecus kerioi

Nacholapithecus kerioi alias Nacho

Ce grand singe primitif vivait il y a environ 15 millions d'années au Kenya. Sans queue, il avait de longs pieds, de grands bras et des épaules mobiles pour se balancer dans les arbres, c'est-à-dire qu'il possédait toutes les caractéristiques des grands singes modernes. Les humains descendent probablement d'un grand singe qui ressemblait beaucoup à ~~celui-ci.~~ Nacho

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

APPUIE ICI

Apprivoise tes restes

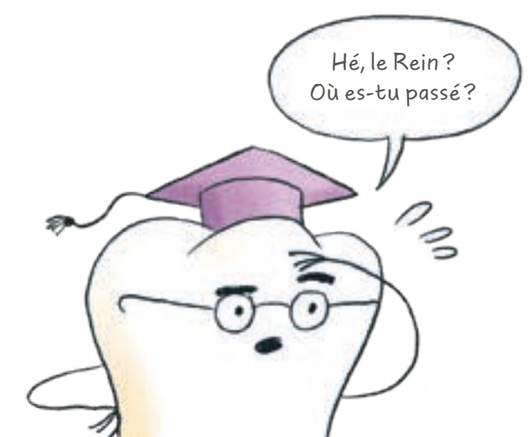
As-tu un palmaris longus ? FAIS CE TEST :
Pose ton avant-bras sur une surface plane, la paume tournée vers le haut. Ensuite, réunis le pouce et le petit doigt, puis enroule ta main vers ton bras. Si tu vois apparaître une bande en forme de corde à ton poignet, tu as ce muscle.

Les scientifiques appellent cette fermeture instinctive de la main le réflexe d'agrippement. Un **réflexe**, c'est quelque chose que fait le corps sans qu'on y pense. La chair de poule est aussi un réflexe : tes muscles réagissent au froid et se contractent d'eux-mêmes. C'est la même chose avec le réflexe d'agrippement ; les nourrissons ne se disent pas : « Il faut que je serre mes petites menottes. » Leurs mains s'accrochent simplement à tout ce qui touche leur paume. Les scientifiques pensent qu'il s'agit d'un vestige de l'époque où tes petits ancêtres s'accrochaient à la fourrure de leur mère et se tenaient fermement pendant que celle-ci grimpait dans la canopée et se balançait de branche en branche.

Voici un autre vestige de muscle de singe très bizarre : le grand tressaillement. Est-ce qu'il t'est déjà arrivé de sentir des secousses agiter brusquement ton corps alors que tu étais sur le point de t'endormir ? Ces secousses ont peut-être empêché tes ancêtres de tomber des arbres ! Certains scientifiques pensent que le grand tressaillement réveillait subitement les singes pour qu'ils s'installent en position sécuritaire dans leur arbre avant de s'endormir pour la nuit.

Ensuite, parlons de tes pieds. De toute évidence, tes pieds ne sont pas des vestiges, car tu t'en sers tous les jours. L'évolution a toutefois fait sur eux un travail de rafistolage plutôt ridicule.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



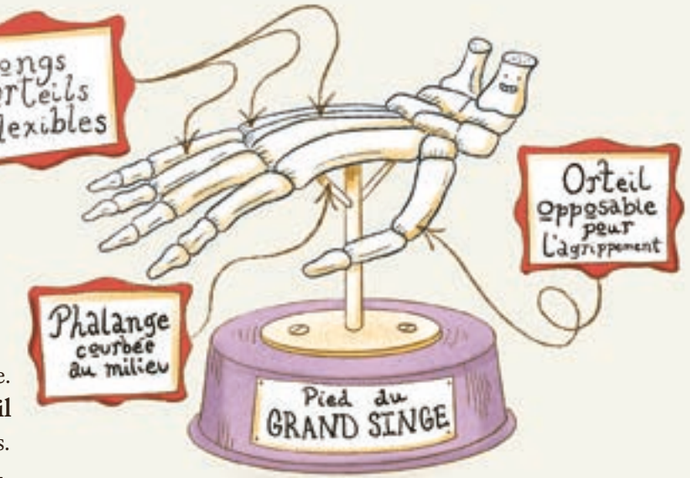
DES PIEDS DE SINGE TOUT RAPIÉCÉS

SAVAIS-TU QUE les autruches sont de super sprinteuses et les marathoniennes les plus rapides du monde ? Elles ne se tordent pourtant jamais la cheville ni ne se déchirent le **tendon d'Achille**. Et elles n'ont jamais mal aux pieds. Sais-tu pourquoi ?

Parce que leur arrière-grand-père, c'est le tyrannosaure.

Bon, *Tyrannosaurus rex* n'est peut-être pas leur ancêtre direct, mais lui et les autruches font tous deux partie d'un ancien groupe d'animaux appelés les **théropodes**, qui marchaient sur deux pattes. Les premiers théropodes ont vécu il y a environ 230 millions d'années et, depuis, tous les théropodes, y compris les tyrannosaures, les vélociraptors et tous les oiseaux qui ont jamais vécu, marchent sur deux pattes. En d'autres termes, depuis plus de 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.

Ce qui est curieux, c'est que les humains et les oiseaux sont les seuls animaux à courir sur deux pattes. Les chiens et les ours peuvent bien sûr marcher un peu sur leurs pattes de derrière, mais il n'y a vraiment que les oiseaux et les humains qui sont officiellement **bipèdes**, ce qui est une façon élégante de dire qu'ils « marchent sur deux pattes ». Pourtant, tes pieds et ceux des oiseaux ne pourraient pas être plus différents.

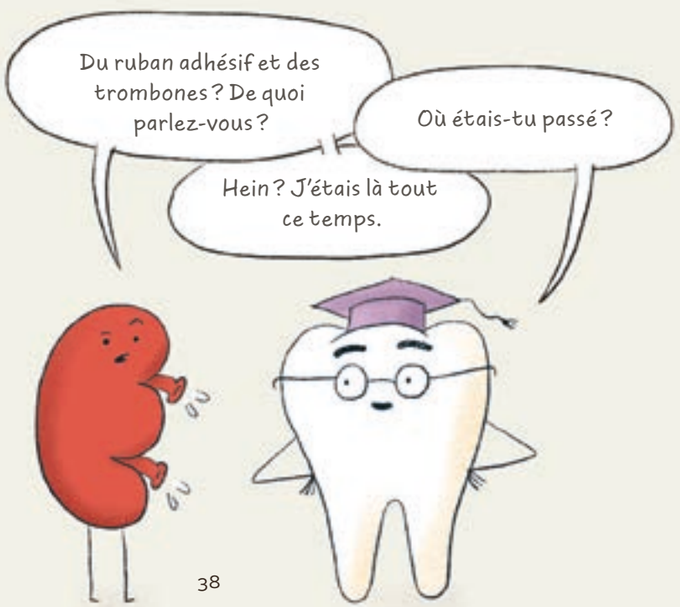


Tout d'abord, regardons les pieds de tes ancêtres. Ces pieds étaient faits pour saisir des objets. De longs orteils flexibles, pas de voûte plantaire rigide au milieu et un gros orteil capable de manipulation, un peu comme le pouce. Les scientifiques appellent cela un **orteil opposable**. Chaque pied comptait 26 os. Lorsque deux os se rencontrent, ils forment une articulation, c'est-à-dire un endroit qui peut se plier. Ce pied avait 33 articulations, ce qui lui conférait une grande flexibilité dans toutes les directions. C'était le pied parfait pour saisir des branches ou tenir des mangues.

Ensuite, examinons une patte d'autruche. Ces pattes sont conçues pour 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*. C'est tout, neuf os ! Moins d'os signifie moins d'articulations et moins de flexibilité, *mais* plus de stabilité et de force. C'est la patte par excellence du coureur. En fait, lorsque les scientifiques conçoivent des **prothèses** pour les coureurs qui n'ont pas de jambes, ils prennent la patte de l'autruche comme modèle. Elle a tout ce qu'il faut : force, élasticité, stabilité.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

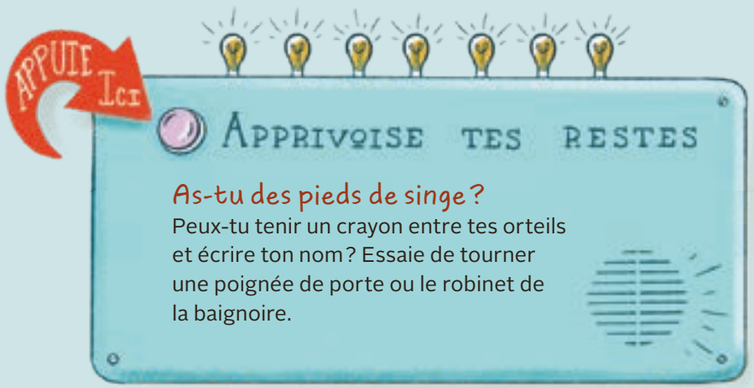
Passons maintenant à tes pieds. Tu cours, ce qui signifie que tes pieds doivent être rigides et élastiques, comme les pattes d'une autruche. Pourtant, il y a quelques millions d'années, tes ancêtres avaient des pieds de singe super flexibles et souples. Comment ça fonctionne ? Eh bien, ça ne fonctionne pas vraiment, à moins que l'évolution fasse des absurdités. Ce que tu as, ce sont des pattes de singe molles dont la rigidité est maintenue au moyen de ruban adhésif et de trombones. Bon, ce n'est pas exactement ça, mais c'est plus ou moins l'idée.



Vois-tu, ton pied a encore 26 os et 33 articulations, ce qui lui confère une grande souplesse. L'évolution t'a cependant aussi pourvu de plus de 100 muscles et tendons pour garder toutes ces articulations bien ensemble et te permettre de courir. Comme tu l'imagines, un tas de petits os de pied collés les uns aux autres ne seront jamais aussi solides qu'un seul gros os, comme celui de l'autruche. C'est pourquoi les humains sont connus pour leurs foulures de chevilles, leurs déchirures de tendons, leurs orteils en marteau et un tas d'autres problèmes associés au fait d'avoir des pieds de singe rapiécés.

Si on voulait concevoir un pied de A à Z, jamais on le ferait ainsi. Cependant, il est très, très difficile de partir de zéro, même pour l'évolution. Il faut des centaines de millions d'erreurs sur des centaines de millions d'années pour concevoir quelque chose de nouveau. L'évolution se contente de modeler, d'étirer, de tordre et de rétrécir ce qui existe déjà.

Mais de quelle façon ? Comment un pied qui grimpe aux arbres devient-il un pied qui court ? Comment les corps changent-ils ? C'est une très grande question. Il est temps que je retrousse mes manches et que j'y apporte une grande réponse. Es-tu d'attaque ?



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LA SÉLECTION NATURELLE

COMMENT TES ANCÊTRES sont-ils passés de l'escalade d'arbres à la course de marathons ? Cela s'est produit grâce à un phénomène que j'appelle « petites différences, grands changements ». Voici comment ça se passe.

Il n'y a pas deux êtres vivants qui soient exactement les mêmes, même s'ils se ressemblent en grande partie. Par exemple, toi et ton ami, vous êtes tous les deux humains. Mais l'un de vous a des jambes plus longues ou des pieds plus grands, des cheveux plus foncés ou l'une des innombrables petites différences qui font de chacun de vous un être unique. C'est ce que les scientifiques appellent la **variation génétique**. Cela signifie simplement que tous les humains sont un peu différents. Et ces petites différences génétiques peuvent expliquer de grands changements.

Disons qu'il y a des millions d'années, quelques-uns de tes ancêtres avaient des pieds un peu plus rigides que ceux de leurs amis, ce qui signifiait qu'ils avaient un peu plus de chances de semer un lion ou de marcher assez loin pour trouver des baies plus nourrissantes. Ils avaient donc un peu plus de chances de survivre assez longtemps pour avoir des enfants aux pieds un peu plus rigides. Ces enfants auraient à leur tour des enfants et des petits-enfants dotés de pieds encore plus rigides, qui auraient encore plus de chances de survie. Au même moment, leurs amis aux pieds un peu plus souples avaient un peu moins de chance auprès des lions. Et ainsi de suite pendant des millions d'années.

Ce film est d'une lenteur insupportable.

Il va me falloir d'autre maïs soufflé.

Ce qu'il faut retenir, c'est ceci : tous les animaux ont de petites différences entre eux. Certaines de ces différences aident les animaux à survivre, d'autres non. Les animaux qui survivent transmettent leurs différences utiles à leurs petits. Les animaux qui se font manger… eh bien, ils n'ont pas de petits et ne transmettent rien du tout. Petit à petit, au fil d'innombrables générations, ces petites différences aléatoires s'accumulent les unes sur les autres et occasionnent de grands changements.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Qu'est-ce que la sélection naturelle ?

Une des principales façons dont les animaux évoluent – ou changent au fil du temps –, c'est la sélection naturelle, parfois appelée la «survie du plus apte». Pour que la sélection naturelle opère, il faut trois éléments: la variation génétique, la compétition pour la survie et la reproduction.

de petites différences

des prédateurs

des bébés !

Lorsque des caractéristiques telles que des pieds rigides ou un camouflage tacheté aident les animaux à vivre assez longtemps pour avoir des bébés, les scientifiques disent que la nature *sélectionne* ces caractéristiques. Lorsque des caractéristiques menacent la survie des animaux, les scientifiques disent que la nature les élimine.

C'est ainsi que les pieds humains ont changé. Comme les premiers humains passaient de plus en plus de temps au sol, les pieds rigides et élastiques fonctionnaient mieux que les pieds souples et flasques. Et comme les pieds de plus en plus rigides fonctionnaient de mieux en mieux sur des millions et des millions de générations, ceux qui avaient les pieds les plus rigides ont triomphé dans la savane. Les scientifiques appellent cette théorie la **sélection naturelle**.

La sélection naturelle *n'est pas* aléatoire ; il y a une raison pour laquelle certains animaux sont mangés et d'autres non. Cependant, les petites différences, elles, sont aléatoires. Pourquoi certains grands singes ont-ils eu les pieds un peu plus rigides ? Ce n'était qu'une petite différence aléatoire, comme les différences entre toi et tes camarades de classe. Parfois, ces petites différences aléatoires s'avèrent avantageuses.

Mais à qui procurent-elles ces avantages ? Au fur et à mesure que de nouvelles espèces évoluent, d'anciennes espèces disparaissent.

En fait, de toutes les espèces qui ont jamais vécu sur cette planète, 99,9 % sont éteintes. Disparues ! À tout jamais ! Bien sûr, des millions de créatures sont mortes à des moments tragiques, comme lorsqu'un astéroïde a frappé la Terre il y a 66 millions d'années. Bien plus d'espèces ont cependant disparu à cause de l'évolution.

Et pourtant, tout le monde adore l'évolution. Tout le monde aime les nouvelles parties du corps et oublie les vieilles parties moins utiles. L'évolution, elle, ne les oublie pas. Pendant que tout le monde admire le nouveau, l'évolution s'occupe de rétrécir l'ancien, d'écraser l'inutile et d'essayer de ratatiner les vestiges en les réduisant à néant. Comme ta fourrure. Qu'est-il arrivé au juste à ta fourrure ?

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LES POILS RESCAPÉS

LES POILS DE TON CORPS peuvent être presque invisibles ou épais comme un tapis, mais tous les humains ont encore quelques poils rescapés de l'époque où ils étaient super poilus.

Si on demande à une scientifique pourquoi les humains ont perdu leur fourrure, elle dira probablement que le fait d'être moins poilus a dû être utile à tes ancêtres. Mais comment ? Et pourquoi ? Les scientifiques ne sont pas encore tout à fait d'accord, mais ils ont beaucoup d'idées.

THÉORIE N° 1

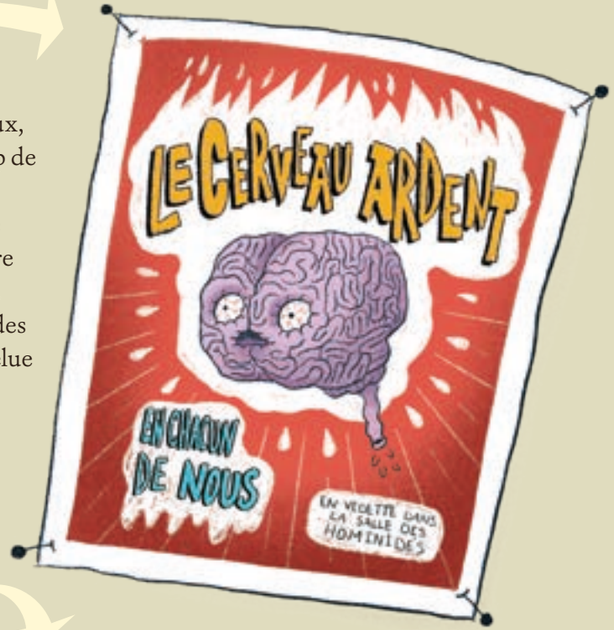
Le coureur en sueur

Lorsque les humains ont commencé à courir plus vite sur leurs pieds plus rigides, ils ont eu chaud. La course fait transpirer, surtout sous une épaisse fourrure. Le fait d'avoir une fourrure moins dense les aidait peut-être à courir plus vite (pour fuir les lions) et plus loin (à la recherche d'une meilleure alimentation) sans surchauffer. Les humains ont également un nombre étrangement élevé de glandes sudoripares. Plus de glandes sudoripares signifie plus de sueur, ce qui signifie un refroidissement rapide. 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.

THÉORIE N° 2

Le cerveau ardent

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. Cela n'explique pas pourquoi tu as des poils sur la tête, mais une tête chevelue prévient les coups de soleil.



THÉORIE N° 3

Moins, c'est plus

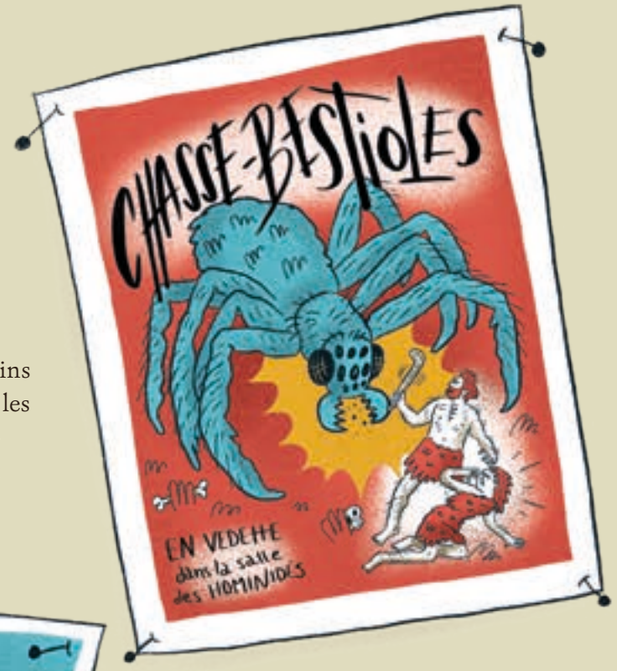
Peut-être que tes ancêtres se trouvaient plus jolis sans toute cette fourrure et choisissaient des compagnes ou des compagnons moins poilus.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

THÉORIE N° 4

Chasse-bestioles

Moins de poils signifie moins de parasites. Peut-être que les humains dotés d'une fourrure moins épaisse étaient plus en santé.



THÉORIE N° 5

Le primate aquatique

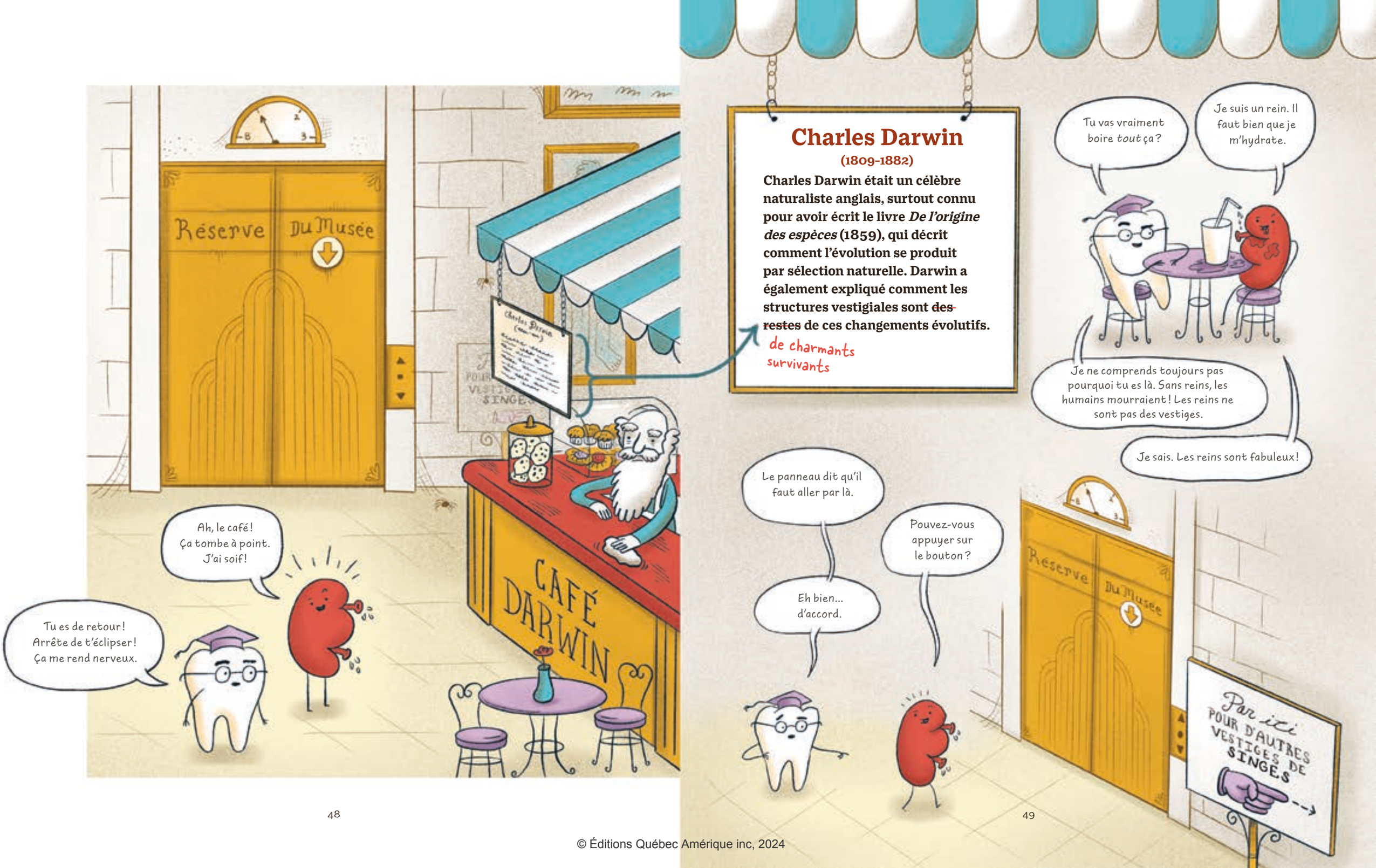
On m'a dit que cette théorie était absolument fausse. Pourtant, c'est trop amusant pour ne pas la raconter. Selon cette théorie, certains de tes ancêtres singes auraient vécu dans l'eau, comme les baleines. Ce serait pourquoi les humains ont tant de graisse et si peu de poils, tout comme les baleines. La théorie du primate aquatique expliquerait aussi pourquoi les humains pleurent des larmes salées, ont les doigts qui se fripent dans l'eau, ont de longs cheveux (pour que les bébés s'y agrippent), et même pourquoi les bébés savent retenir leur souffle sous l'eau… La liste est longue. Mais, comme je l'ai mentionné, on m'a dit que cette théorie était fausse.

THÉORIE N° 6

La calvitie fatale

Une autre théorie encore postule que la perte de leur fourrure n'était pas une bonne chose pour tes ancêtres, et que cela n'est pas arrivé petit à petit au fil du temps. Selon cette théorie, il 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. Dans ce cas-ci, on considère que perdre sa fourrure n'était pas avantageux, mais mauvais et dangereux. À quoi les bébés s'accrochaient-ils ? Comment restaient-ils au chaud ? Les premiers humains ont dû s'accommoder de la situation.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

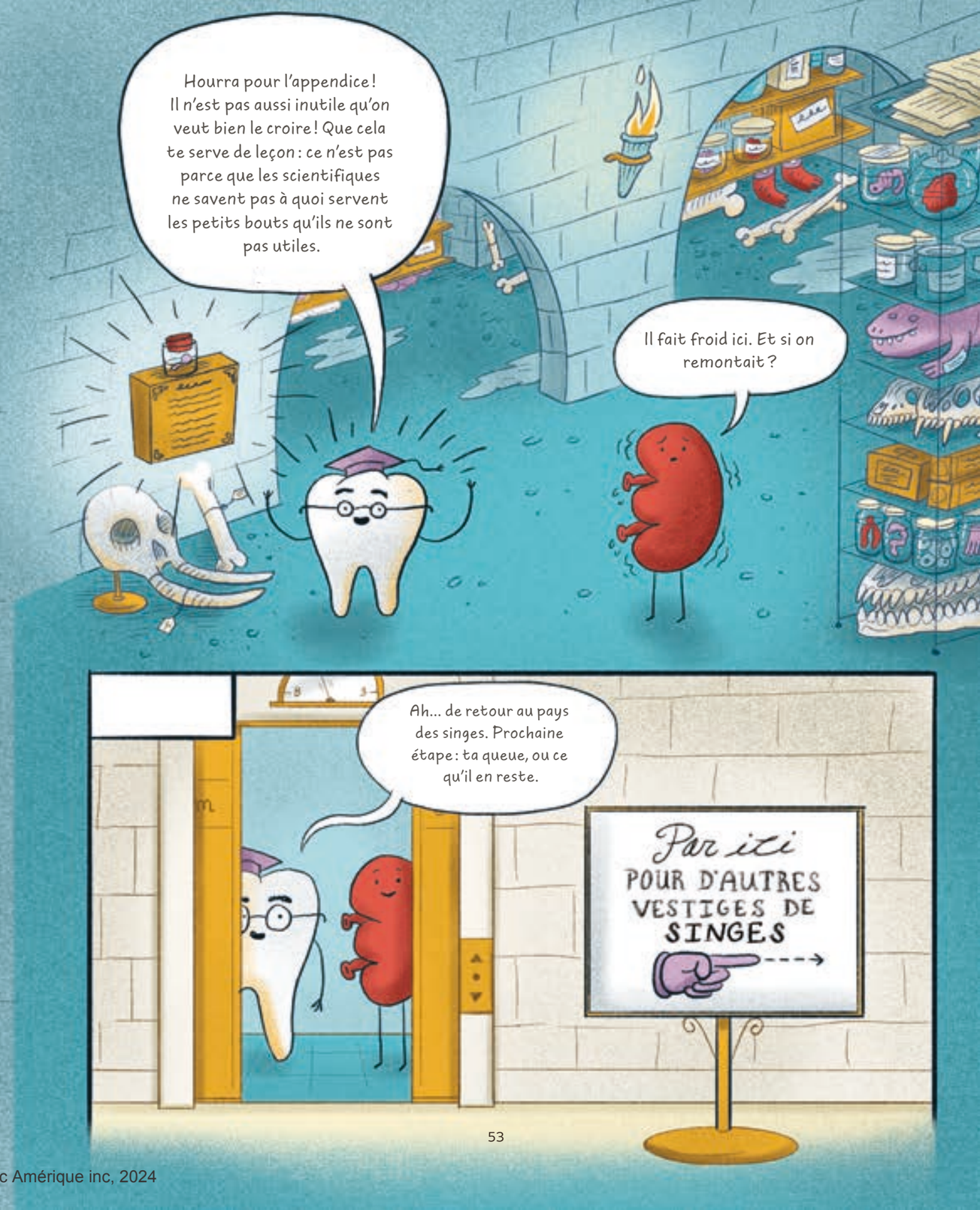
© Éditions Québec Amérique inc, 2024

L'appendice

L'appendice est une structure en forme de ver située dans ton abdomen (et qui prolonge ton gros intestin); il est plus mince que ton petit doigt et environ deux fois plus long. Il peut se mettre en colère, s'enflammer et devenir douloureux. Si un appendice en colère n'est pas enlevé, il peut exploser et projeter des bactéries et poisons mortels dans ton corps. Des centaines de milliers de personnes se font enlever l'appendice chaque année.

Pendant longtemps, on a pensé que l'appendice n'était qu'un désagréable vestige de l'époque où les humains étaient des lapins et mangeaient des plantes. Mais les scientifiques pensent maintenant que l'appendice n'est pas du tout un vestige. Malgré la ~~mauvaise~~ turbulente habitude qu'il a d'exploser, l'appendice est très utile pour réinjecter de bonnes bactéries dans ton intestin quand tu es malade.

Ceci n'est pas vrai ! Les humains n'ont jamais été des lapins ! Mais tu devrais quand même manger des plantes !



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

UNE COURTE QUEUE

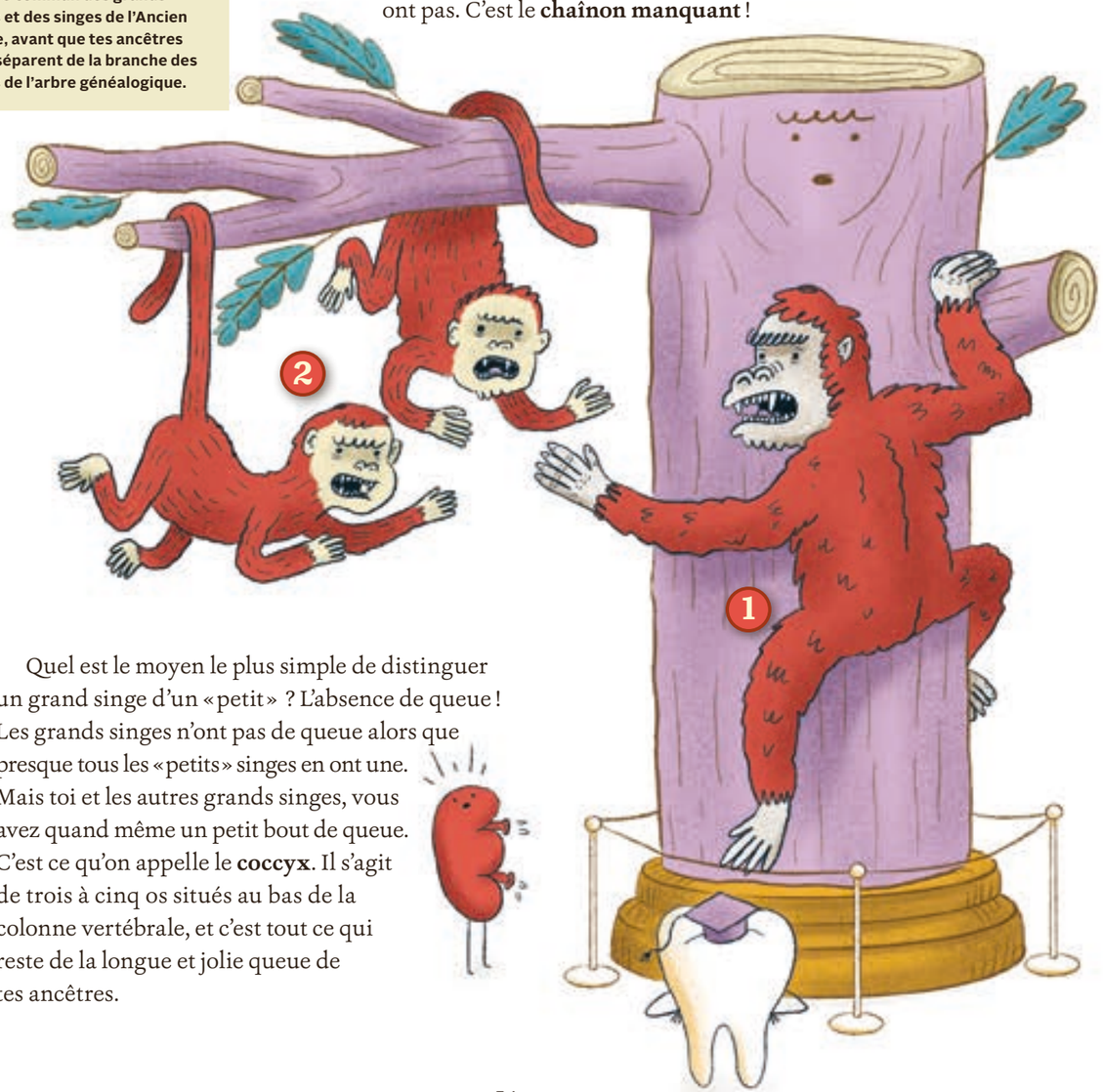
1

Proconsul | 29–11 Ma
Dépourvu de queue, muni de longs bras et de mains et de pieds agiles, *Proconsul* pourrait être ton dernier ancêtre commun avec les gorilles, les orangs-outans et les autres grands singes.

2

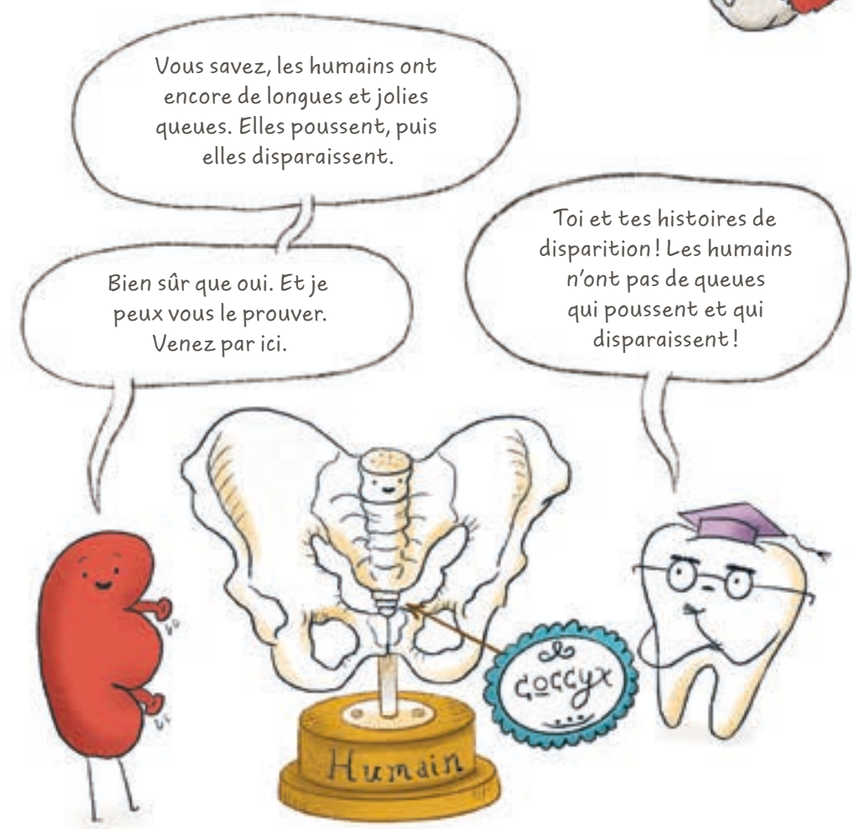
alias Gégé
Aegyptopithecus | 38–29 Ma
Cet animal pourrait être le dernier ancêtre commun des grands singes et des singes de l'Ancien Monde, avant que tes ancêtres ne se séparent de la branche des singes de l'arbre généalogique.

LES SCIENTIFIQUES ONT DÉCOUVERT les ossements d'anciens singes à longue queue, comme ~~*Aegyptopithecus*~~ Gégé, et les ossements de grands singes plus récents sans queue, comme *Proconsul*. Ils n'ont pas encore trouvé les os d'une créature qui comble le fossé entre les ancêtres à longue queue et ceux qui n'en ont pas. C'est le **chaînon manquant** !



Quel est le moyen le plus simple de distinguer un grand singe d'un « petit » ? L'absence de queue ! Les grands singes n'ont pas de queue alors que presque tous les « petits » singes en ont une. Mais toi et les autres grands singes, vous avez quand même un petit bout de queue. C'est ce qu'on appelle le **coccyx**. Il s'agit de trois à cinq os situés au bas de la colonne vertébrale, et c'est tout ce qui reste de la longue et jolie queue de tes ancêtres.

Pourquoi les grands singes ont-ils perdu leur queue ? Personne ne le sait vraiment, mais les scientifiques pensent que les épaules des grands singes pourraient fournir un indice. Tu vois, c'est une autre grande différence entre les « petits » et les « grands » singes : la plupart des petits singes ne peuvent pas se balancer de branche en branche avec leurs bras. Leurs épaules ne pivotent pas assez. Seuls les humains et les autres grands singes y parviennent. Au lieu de cela, les petits singes courent à quatre pattes le long des branches et sautent entre les arbres, sans avoir à se déplacer par balancement. Il se trouve que les longues queues favorisent ce type de déplacement, mais qu'elles perturbent l'équilibre lorsqu'on se tient plus droit, comme la plupart des grands singes aiment le faire. De plus, les queues sont lourdes. Qui veut d'un poids supplémentaire quand on passe ses journées à se balancer d'arbre en arbre ?



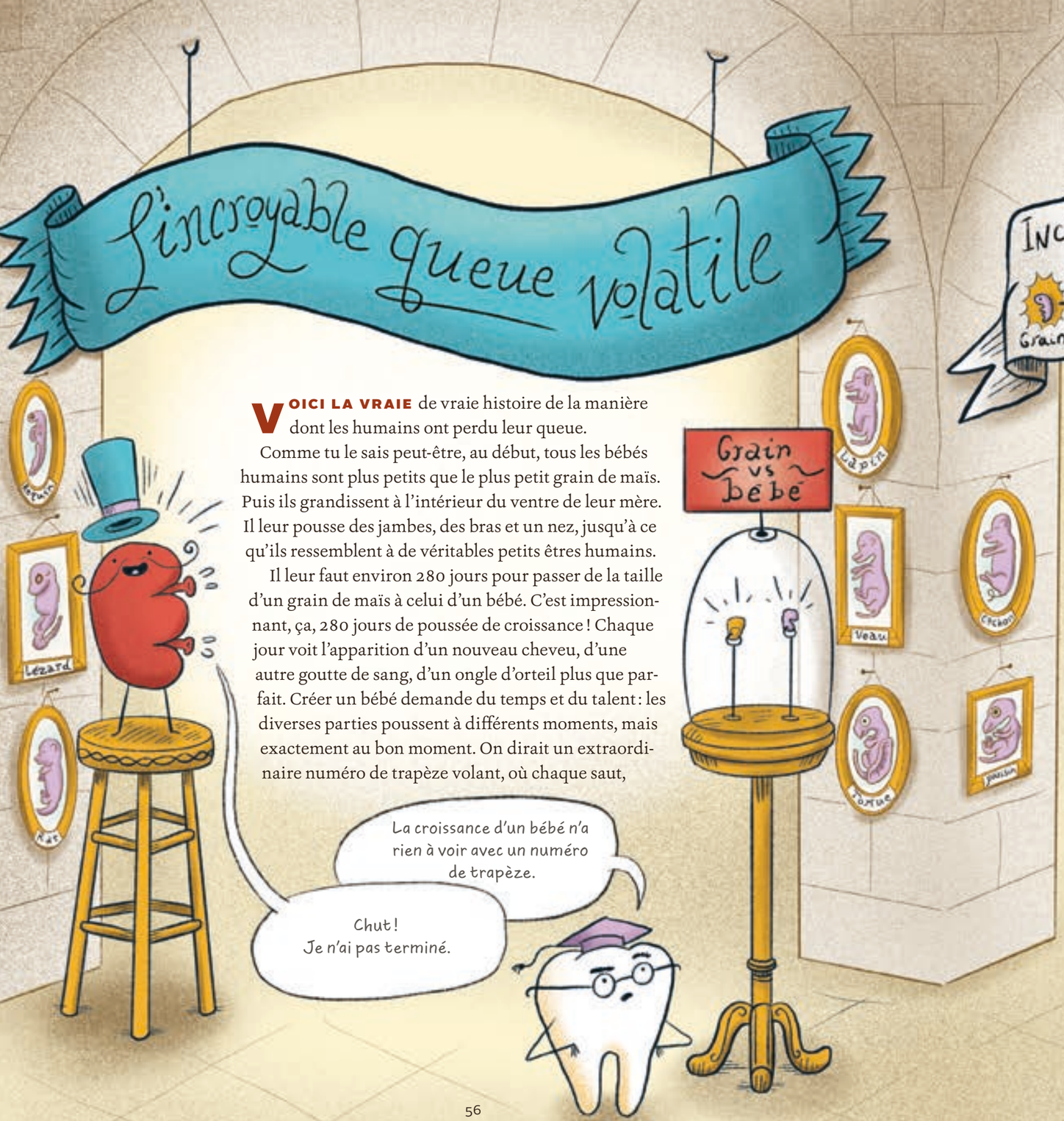
© Éditions Québec Amérique inc, 2024

L'incroyable queue volatile

VOICI LA VRAIE de vraie histoire de la manière dont les humains ont perdu leur queue.

Comme tu le sais peut-être, au début, tous les bébés humains sont plus petits que le plus petit grain de maïs. Puis ils grandissent à l'intérieur du ventre de leur mère. Il leur pousse des jambes, des bras et un nez, jusqu'à ce qu'ils ressemblent à de véritables petits êtres humains.

Il leur faut environ 280 jours pour passer de la taille d'un grain de maïs à celui d'un bébé. C'est impressionnant, ça, 280 jours de poussée de croissance ! Chaque jour voit l'apparition d'un nouveau cheveu, d'une autre goutte de sang, d'un ongle d'orteil plus que parfait. Créer un bébé demande du temps et du talent : les diverses parties poussent à différents moments, mais exactement au bon moment. On dirait un extraordinaire numéro de trapèze volant, où chaque saut,



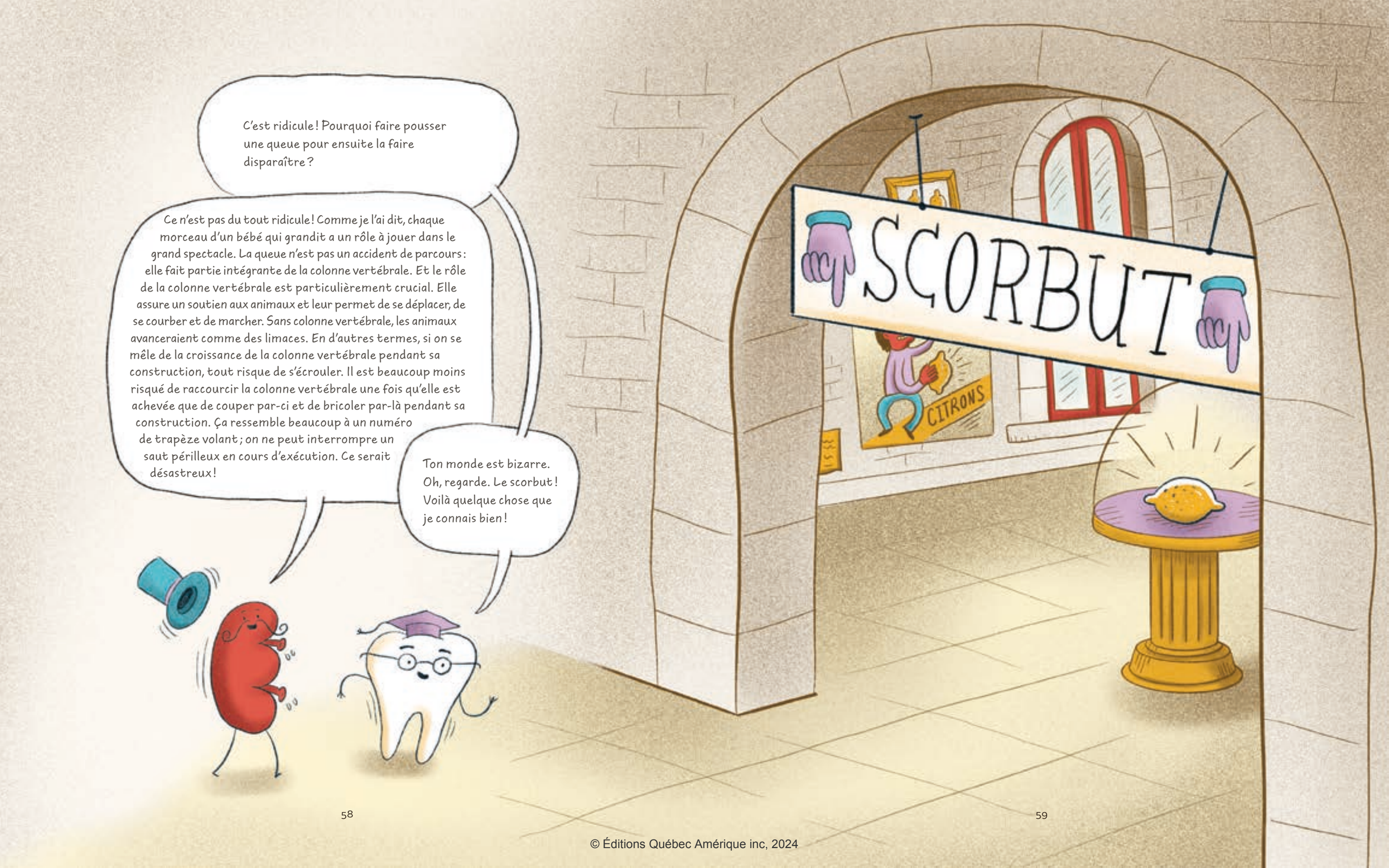
chaque signe de la main est parfaitement synchronisé, chaque prise, chaque pirouette, d'une complexité inouïe, où chaque saut périlleux décuple l'excitation, la tension, la splendeur, jusqu'à la finale à couper le souffle ! Tadam !

Si tu regardes ici, tu verras que notre grain grandit rapidement. Bientôt, le grain atteint la taille d'un bouton, puis celle d'une saucisse. Tout de suite après, miracle des miracles, cette saucisse fait pousser une tête bosselée, quatre membres trapus, une colonne vertébrale et, oui, une queue !

La queue fait partie de la colonne vertébrale, et, comme tu le sais sûrement, la colonne vertébrale est un élément fondamental du corps humain. C'est la rangée de petits os au milieu de ton dos. Au fur et à mesure que le bébé grandit, sa queue grandit aussi. La queue s'allonge sans cesse, jusqu'à compter entre 10 et 12 os, ce qui est moins que la queue d'un chat, mais plus que celle d'un ours. Hallucinant !

Et puis, une fois que la colonne vertébrale est entière, de la base du crâne du bébé jusqu'au bout de sa coquette petite queue, les os supplémentaires de la queue plient bagage. Leur rôle dans le spectacle est terminé. Ils se retirent et se dissolvent dans l'arrière-plan. Et voilà résolu le mystère de l'incroyable queue volatile !

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LE SCORBUT

J'AI ENTENDU un jour l'histoire d'un homme qui n'a mangé que de la viande et des pommes de terre pendant un an, ce qui a provoqué la chute de *toutes ses dents*. Quelle horreur ! C'était parce qu'il ne mangeait pas de fruits et ne consommait donc pas assez de vitamine C.

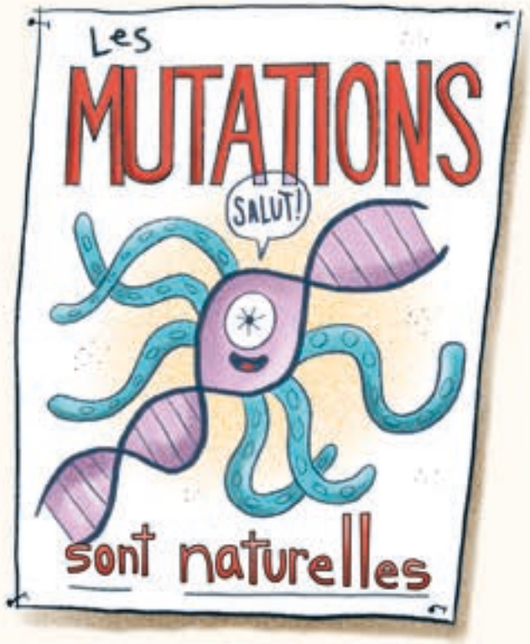
Je suis sûr que tes parents te disent constamment qu'il faut manger des fruits et des légumes pour absorber les vitamines et les minéraux dont tu as besoin, manger de la viande ou d'autres protéines pour développer tes muscles et boire du lait ou des substituts de lait pour obtenir le calcium qui fortifie tes os. Tu dois manger beaucoup d'aliments variés pour rester en bonne santé.

Mais qu'en est-il des vaches ? Elles ne mangent que de l'herbe. Comment peuvent-elles obtenir suffisamment de protéines ? Les lions ne mangent que de la viande et pas la moindre épluchure de légumes. Comment ces animaux obtiennent-ils tout ce dont ils ont besoin ? Pourquoi leurs dents ne tombent-elles pas ?

Bizarrement, ces animaux n'ont pas besoin de consommer de vitamines ; leur corps les fabrique. En mangeant simplement de l'herbe ou des zèbres, c'est selon, les vaches et les lions réussissent à fabriquer l'ensemble des minéraux, vitamines et protéines qu'il leur faut pour survivre. Incroyable, non ?

En fait, c'est normal. C'est vous, les humains, qui êtes bizarres. Mais vous n'êtes pas les seuls.

Il y a des millions d'années, certains de tes lointains ancêtres ont perdu leur capacité à fabriquer des vitamines et des minéraux essentiels et, depuis, aucun de leurs **descendants** n'en a la capacité. Ce qui signifie que, si tu ne consommes pas ces substances, tu tomberas malade. Faute de fer, tu vas souffrir d'**anémie**, maladie entraînant une fatigue qui va t'empêcher de bouger. Le manque de vitamine D ou de calcium provoque des problèmes osseux. Et le pire scénario, c'est que tu n'absorbes pas assez de vitamine C et que tu attrapes le **scorbut** ! Ça, c'est vraiment terrible ! On a mal partout, les os se brisent, les gencives saignent et *les dents tombent* !



Comment une chose aussi affreuse a-t-elle pu arriver à tes ancêtres ? Il s'agit tout simplement d'une grosse erreur génétique, ou de ce que les scientifiques appellent une mauvaise **mutation**.

Soyons clair : les mutations se produisent tout le temps, et elles ne sont pas toujours mauvaises. Les mutations sont à l'origine des petites différences entre toi et tes amis. Les mutations précèdent la sélection naturelle ; les petites différences mènent à de grands changements au fil du temps. Les mutations créent aussi des différences plus marquées. Tu as déjà entendu parler d'une personne à six doigts ? C'est une mutation. Ou d'une girafe complètement blanche, c'est-à-dire un albinos ? Ça aussi, c'est une mutation. Qu'elles soient petites ou grandes, les mutations se produisent au cœur même des éléments constitutifs de ton corps, dans ce que l'on appelle ton **ADN**.

Il faut imaginer l'ADN comme si c'était une recette de gâteau : chaque animal (y compris toi) a sa propre recette pour faire son gâteau. Mais l'ADN n'est pas une recette de gâteau ordinaire. C'est une recette archicompliquée qui contient plus de 20 000 ingrédients, appelés **gènes**. Et les gènes ne sont pas des ingrédients ordinaires : chaque gène est le produit d'une recette unique qui assure la fabrication des différentes parties de ton corps. Certains gènes contrôlent la couleur de tes cheveux ou le nombre de tes dents. Certains travaillent en équipe, d'autres, seuls. Et ensemble, ces 20 000 gènes se combinent pour faire de toi la créature extraordinaire et unique que tu es.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Qui ne mange pas de fruits ?

Les humains ont compris qu'ils devaient ajouter de la vitamine C à leur régime alimentaire lorsqu'ils ont commencé à faire des voyages en mer de longue durée. Pendant les mois passés en mer, les marins ne mangeaient pas de fruits et de légumes frais, et ils tombaient souvent terriblement malades et mouraient du scorbut ainsi que d'autres carences vitaminiques désagréables, telles que le béribéri et la pellagre. Une fois le problème cerné, on a fait distribuer aux marins une ration quotidienne de citrons ou de limes.

Si tu as déjà suivi une recette de gâteau, tu sais qu'il est facile de se tromper. Tu peux oublier le sel, utiliser deux fois plus de farine ou ajouter les mauvais ingrédients. Tu oublies le sel ? Le gâteau sera réussi quand même. Deux fois plus de farine ? Le gâteau sera dur comme du roc. Tu ajoutes du jus d'orange à la place du lait ? Tu pourrais découvrir quelque chose de délicieux. C'est la même chose avec les mutations de ton ADN. Les mutations peuvent être bonnes ou mauvaises ; elles peuvent n'avoir aucun effet ou, de manière inattendue, se révéler intéressantes et utiles.

C'est ainsi qu'il y a longtemps, un gène appelé GULO a muté chez tes ancêtres singes. Le GULO permet aux animaux de fabriquer leur propre vitamine C. Une fois qu'il s'est détraqué, on n'a jamais pu le réparer. À l'époque, cela

n'avait pas beaucoup d'importance, car ces singes anciens mangeaient des fruits tout au long de la journée. Leur régime alimentaire leur procurait beaucoup de vitamine C. Mais te souviens-tu quand j'ai dit que les changements ne s'imposent généralement que s'ils sont utiles ? Eh bien, les scientifiques pensent que le gène GULO pourrait également contrôler la façon dont les animaux stockent les graisses. Il se trouve que certains gènes font plus d'une chose. Peut-être que la cassure provoquée par la mutation du gène GULO a permis à tes ancêtres de prendre du poids. C'est utile pour un singe qui ne sait jamais quand il verra une autre banane, mais beaucoup moins pour les humains depuis l'invention des beignets.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

LES DOIGTS RIDÉS

Carpolestes simpsoni
56,8-55,8 Ma | 0,11 kg
Carpolestes **vivait au paléocène, après l'ère des dinosaures. Cette créature semblable à un primate a développé des pouces et de gros orteils opposables, peut-être pour grimper le long des branches à la recherche de fruits.**

ÇA ARRIVE À TOUT LE MONDE. Quand tu prends un bain, tes doigts et tes orteils se rident. Aucune autre partie de ton corps ne réagit ainsi, et cela n'arrive pas à la plupart des autres animaux. Alors pourquoi les doigts et les orteils des humains se rident-ils ? Personne ne le sait vraiment, mais certains scientifiques avancent que ces rides permettaient à tes ancêtres d'avoir une meilleure prise les jours de pluie. Comme les rainures d'un pneu, les rides canalisaient l'eau, de sorte que les doigts et les orteils pouvaient agripper des branches mouillées sans glisser.

Tu vois, la plupart des animaux qui grimpent aux arbres ont des griffes. Mais les singes et les grands singes ont des ongles, comme toi. Les ongles ne peuvent pas s'enfoncer dans l'écorce d'un arbre comme des griffes, mais peut-être permettent-ils d'atteindre les fruits qui poussent à l'extrémité des branches, là où les griffes ne seraient d'aucune utilité. C'est peut-être grâce à leurs doigts ridés et à leurs ongles que tes ancêtres avaient une meilleure prise sur les petites branches porteuses de fruits. Ce n'est qu'une théorie, mais je pense qu'elle a du mérite.

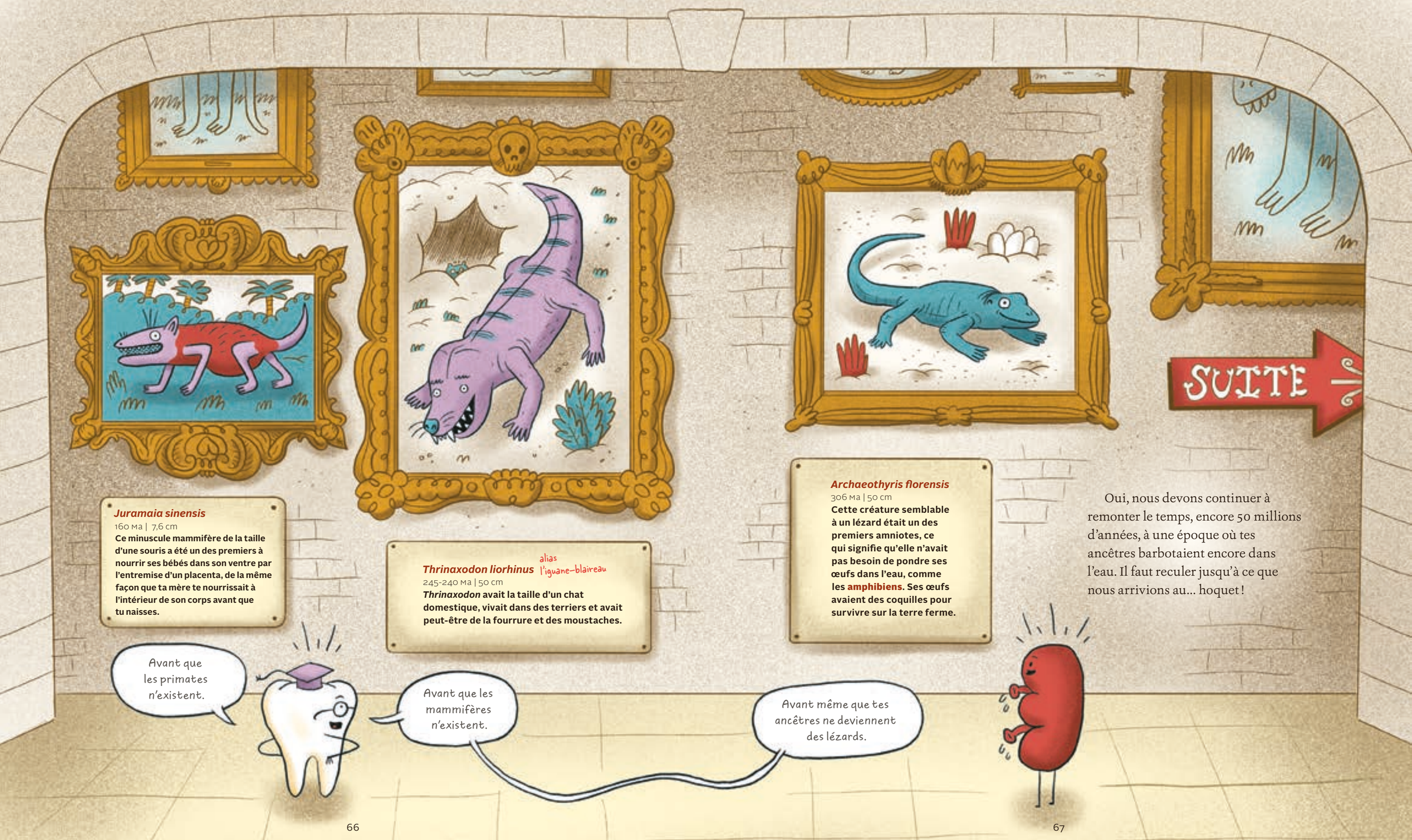
Et c'est ainsi que nous arrivons à la fin de ce volet de l'exposition, consacré à ton singe intérieur. Il nous reste une dernière salle à visiter. On y trouve le héros de tous les vestiges. Pour comprendre de quoi il s'agit, il faut remonter dans le temps, très loin dans le temps…

APPUIE ICI

APPRIVOISE TES RESTES

Combien de temps faut-il à tes doigts pour se rider ? Prends un chronomètre. Les doigts de tes camarades mettent-ils le même temps ? Et voici un autre test. Tu auras besoin de billes, d'un récipient doté d'un goulot étroit et d'un grand seau d'eau. Ta tâche consiste à faire passer les billes par l'ouverture du récipient, le tout sous l'eau. Chronomètre-toi pour voir si les doigts ridés ont une meilleure prise et travaillent plus vite que les doigts lisses.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

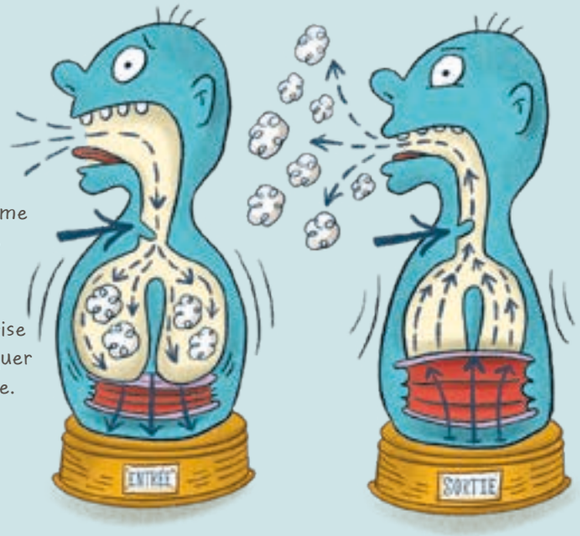
LE HOQUET HÉROÏQUE

alias Ikty
Ichthyostega stensioei
365 Ma | 152 cm de long
Ichthyostega **était une grande créature qui ressemblait à une salamandre. Vivant principalement dans des eaux peu profondes, il avait des poumons et des branchies et pourrait être un lointain ancêtre (ou du moins un lointain cousin) de toutes les créatures osseuses qui ont jamais marché ou glissé sur la terre: amphibiens, lézards, oiseaux et mammifères.**

LE HOQUET ! Le hoquet fait preuve d'une incroyable persévérance ! C'est le héros de tous les vestiges ! Les scientifiques pensent que le hoquet traîne depuis l'époque où tes ancêtres avaient la capacité de respirer dans l'eau et sur terre. Cela fait environ 350 millions d'années qu'ils ne peuvent plus faire ça. Là, tu vois ce que je disais quand je te parlais de persévérance ? Saluons le hoquet par des applaudissements !

Laisse-moi t'expliquer en citant l'exemple d'une créature moins ancienne, le têtard. Comme tu le sais peut-être, les têtards vivent dans l'eau et ressemblent plus à des poissons grassouillets qu'à des bébés grenouilles. Comme les poissons, ils respirent sous l'eau en aspirant l'eau dans leur bouche et en la faisant sortir par leurs **branchies**. Les branchies sont les fentes sur le côté du visage d'un poisson. À mesure qu'ils grandissent et se dotent de pattes, les têtards développent également des poumons. Et c'est là que ça devient intéressant. Pourvus de branchies *et* de poumons, les têtards ont besoin d'un moyen de fermer leurs voies respiratoires

Le muscle du diaphragme est agité de spasmes et provoque une forte aspiration de l'air par les poumons. Cette prise d'air soudaine fait claquer un clapet dans ta gorge.



Pendant un instant, tu ne peux ni inspirer ni expirer, ce qui te fait émettre un « hoc ».

lorsqu'ils sont sous l'eau, sinon l'eau entrerait dans leurs poumons (*argll !*) plutôt que d'être expulsée par les branchies.

Pour faire cela, les têtards emplissent rapidement leurs poumons d'air, puis serrent la gorge. Tes ancêtres faisaient la même chose pour passer de la respiration aérienne à la respiration sous-marine. 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 !

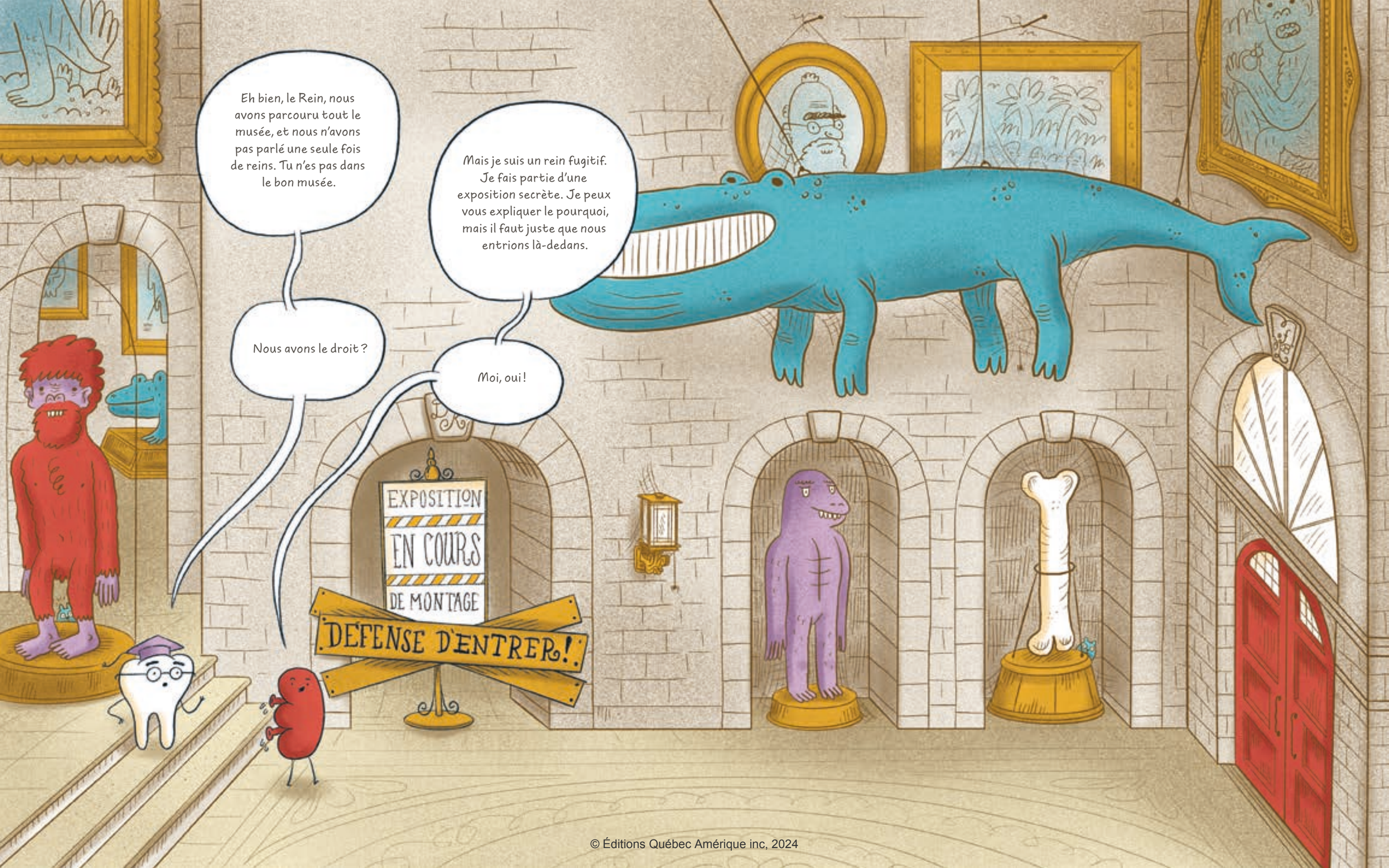
La raison pour laquelle les humains et la plupart des mammifères ont encore le hoquet 350 millions d'années plus tard est un peu mystérieuse. Certains scientifiques pensent que le « hoc » aide les bébés mammifères à apprendre à boire au sein. Quelle que soit la raison, le hoquet est mon héros !

APPUIE ICI

APPRIVOISE TES RESTES

Tu n'aimes pas avoir le hoquet ? Voici quelques idées pour t'en débarrasser : retiens ta respiration, respire dans un sac en papier, serre tes genoux contre ta poitrine, tire sur ta langue, bois de l'eau glacée, mange une cuillerée de miel ou suce un citron.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

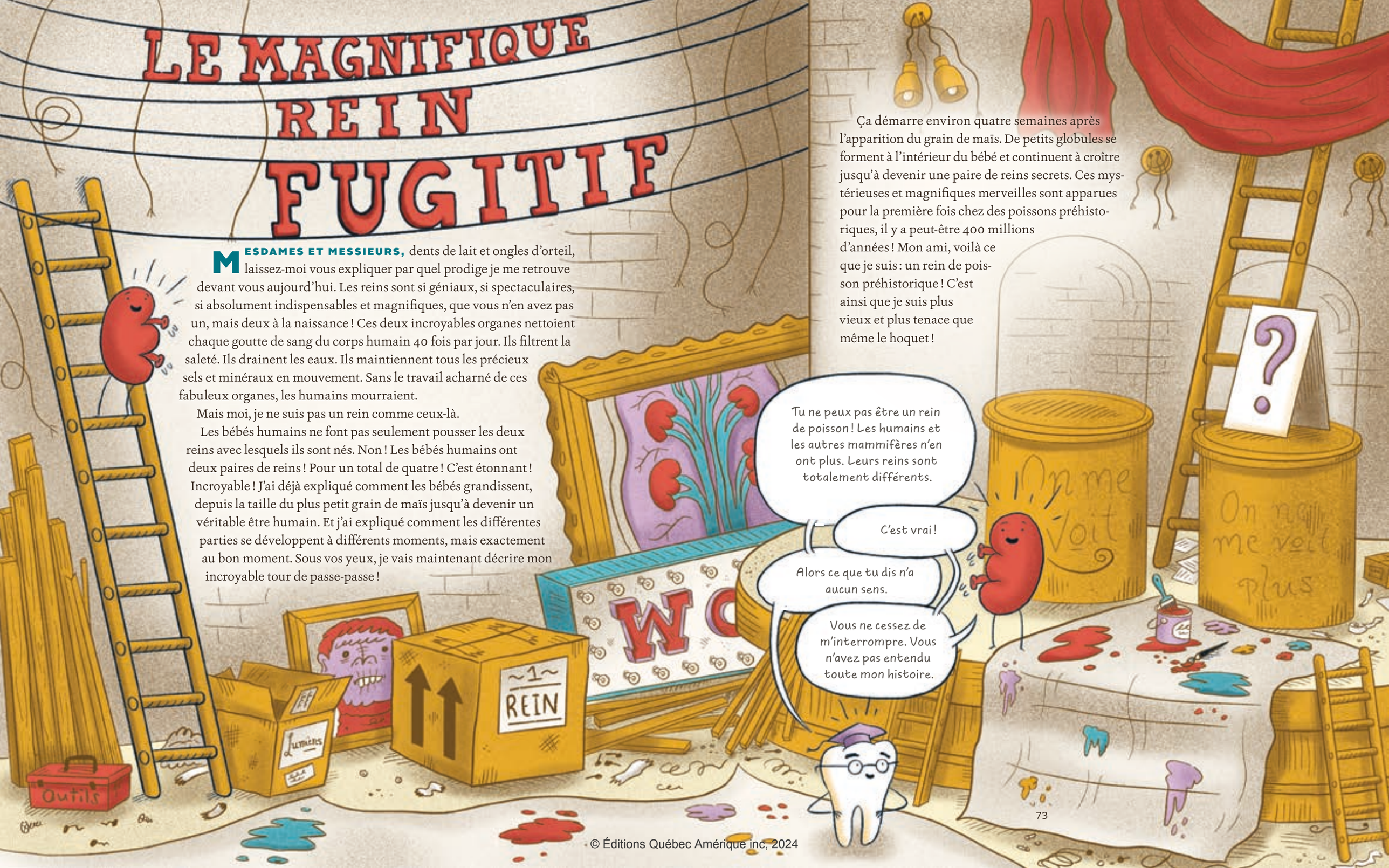
LE MAGNIFIQUE REIN FUGITIF

MESDAMES ET MESSIEURS, dents de lait et ongles d'orteil, laissez-moi vous expliquer par quel prodige je me retrouve devant vous aujourd'hui. Les reins sont si géniaux, si spectaculaires, si absolument indispensables et magnifiques, que vous n'en avez pas un, mais deux à la naissance ! 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. Sans le travail acharné de ces fabuleux organes, les humains mourraient.

Mais moi, je ne suis pas un rein comme ceux-là.

Les bébés humains ne font pas seulement pousser les deux reins avec lesquels ils sont nés. Non ! Les bébés humains ont deux paires de reins ! Pour un total de quatre ! C'est étonnant ! Incroyable ! J'ai déjà expliqué comment les bébés grandissent, depuis la taille du plus petit grain de maïs jusqu'à devenir un véritable être humain. Et j'ai expliqué comment les différentes parties se développent à différents moments, mais exactement au bon moment. Sous vos yeux, je vais maintenant décrire mon incroyable tour de passe-passe !

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. Ces mystérieuses et magnifiques merveilles sont apparues pour la première fois chez des poissons préhistoriques, il y a peut-être 400 millions d'années ! Mon ami, voilà ce que je suis : un rein de poisson préhistorique ! C'est ainsi que je suis plus vieux et plus tenace que même le hoquet !



© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Nous ne sommes pas aussi complexes que les reins avec lesquels naissent les humains, et nous n'accomplissons pas plusieurs tâches à la fois comme eux. Nous sommes des vestiges anciens, mais nous ne sommes pas inutiles pour autant. Nous travaillons ! Nous ne lâchons pas la patate ! Nous avons le cœur à la tâche comme de véritables reins. Voyez-vous, nous 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 disparaissons comme par magie. Voilà ! Tout ce que nous laissons derrière nous pour rappeler notre glorieuse existence, ce sont quelques vaisseaux aux noms fantaisistes comme le canal de Wolff et le conduit longitudinal de l'époophore. Nous sommes des vestiges, d'accord ! Mais nous sommes indispensables !

Mon ami, je suis désolé de t'annoncer que nous sommes arrivés à la fin du Musée des bouts inutiles du corps. J'espère que tu as aimé la visite. Et n'oublie pas qu'il ne s'agit là que d'une infime partie des miracles qui s'opèrent à l'intérieur de ton corps et que d'un aperçu de tes extraordinaires ancêtres. Il y a tellement plus à apprendre et à explorer !

Pour l'instant, sors par la boutique et achète un souvenir. Chaque dollar sert à garantir l'accès du public au musée et à nous, les vestiges.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

BOUTIQUE

On n'arrête pas l'évolution

Parles-en à tes amis. Et reviens bientôt.

J'♡ les VÉSICULES BILIAIRES

Affiches

SORTIE

PORTE-CLÉS VESTIGIAUX

VENTE FERMÉE

GLOSSAIRE

ADN (acide désoxyribonucléique)
Recette génétique (présente dans les cellules) qui rend chaque être vivant unique.

Amphibien
Classe d'animaux, parmi laquelle figurent les grenouilles, les tritons et les salamandres, qui peut respirer dans l'eau et sur terre.

Ancêtre
Être vivant plus ancien dont descendent des êtres plus récents.

Anémie
Trouble sanguin, souvent causé par un manque de fer.

Attribut
Caractéristique contrôlée par les gènes d'un être vivant.

Bipède
Qui marche sur deux pieds.

Branchie
Organe permettant de respirer sous l'eau, que l'on trouve chez les poissons et certains amphibiens.

Camouflage
Déguisement destiné à faire fondre un être ou un objet dans le décor.

Chaînon manquant
Un « trou » dans les archives fossiles, qui fait que les scientifiques ne sont pas sûrs du lien entre un ancêtre et ses descendants.

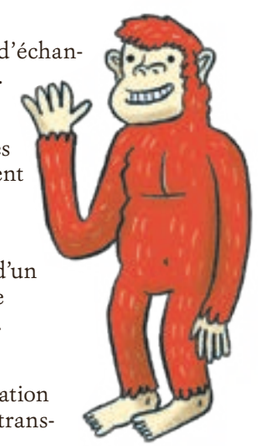
Coccyx
Petit os triangulaire constitué d'os vestigiaux fusionnés, situé au bas de la colonne vertébrale chez l'être humain et certains singes.

Dents de lait
Ensemble de dents que les jeunes mammifères perdent au fur et à mesure de la poussée des dents adultes.

Dents de sagesse
Les dernières dents adultes ; une troisième série de molaires à l'arrière de la bouche, qui apparaissent souvent à la fin de l'adolescence ou au début de la vingtaine.

Descendants
Êtres vivants récents apparentés à des êtres anciens.

Espèce
Groupe d'êtres vivants capables d'échanger des gènes et de se reproduire.



Évolution
Processus par lequel tous les êtres vivants se développent et changent à partir de formes antérieures.

Fossiles
Parties ou empreintes préservées d'un être vivant enfoui dans la roche d'une époque géologique passée.

Gène
Segment d'ADN portant l'information qui contrôle les caractéristiques transmises d'un parent à un enfant.

Hominidés
Groupe comprenant tous les humains qui ont vécu et tous les ancêtres de type humain.

Lanugo
Poil fin qui recouvre le corps de certains nouveau-nés.

Mammifère
Membre d'une classe d'animaux poilus qui allaitent leurs petits.

Membranes nictitantes
Troisièmes paupières transparentes qui protègent les globes oculaires chez certains animaux.

Molaires
Grandes dents plates qui servent à mâcher les aliments.

Mutation
Changement dans l'ADN.

Orteil opposable
Gros orteil qui peut s'opposer aux autres orteils pour saisir des objets, comme le pouce avec les doigts.

Prothèse
Dispositif artificiel qui remplace une partie du corps manquante ou aide une partie endommagée à mieux fonctionner.

Réflexe
Réponse automatique du corps qui se produit en réaction à un événement ou à une action particulière.

Scorbut
Maladie causée par un manque de vitamine C.

Sélection naturelle
Processus par lequel les formes de vie les mieux adaptées à leur environnement survivent et laissent des descendants.

Sélection sexuelle
Processus de sélection naturelle dans lequel les partenaires sont choisis en fonction de caractéristiques attrayantes, comme de belles plumes.

Structures vestigiales
Parties du corps qui semblent inutiles aujourd'hui, mais qui étaient autrefois essentielles aux ancêtres d'une créature, sous une forme ou une autre.

Tendon d'Achille
Tissu qui relie le muscle du mollet au talon.

Théropodes
Groupe d'animaux anciens qui comprend tous les oiseaux vivants et un groupe de dinosaures très féroces.

Variation génétique
Différence entre les individus d'une même espèce.

LECTURES COMPLÉMENTAIRES

APPUI ICI

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

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

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

Quand nous sommes devenus humains : la fascinante histoire de notre évolution, de 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.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

INDEX

Cet index est comme une carte qui t'indique où trouver les informations à l'intérieur de ce livre. Tu peux l'utiliser en cherchant un sujet qui t'intéresse, comme « singes » ou « dinosaures » ou « troisièmes paupières ». Toutes les rubriques principales sont classées par ordre alphabétique. Les numéros qui suivent chaque mot-clé sont les numéros de page où tu trouveras des renseignements. Lorsque les numéros de page sont indiqués dans une fourchette (par exemple, 54-55), les références se trouvent à toutes les pages comprises dans cette fourchette.

A

ADN 61-62
Aegyptopithecus (Gégé) 54
agriculture 20-21
amniotes 67
amphibiens 11, 67
ancêtres 8, 10-11, 28-31
anémie 60
ANIMAUX
  autruches 36-37
  baleines 15
  castors 19
  chameaux 51
  éléphants 19
  grands singes 54-55, 65
  insectes 46
  lions 19, 60
  oiseaux 11, 25, 36
  ours polaires 51
  paresseux 15
  pics 51
  poissons 51
  renards 25
  serpents 15
  singes 11, 54-55, 63, 65
  têtards 68-69
  vaches 60
appendice 52
arbre généalogique 10-11
  Voir aussi ancêtres
Archaeothyris 11
Archaeothyris florensis 67
Ardipithecus ramidus (Ardi) 29-30
articulations 37
attributs physiques 15, 42
Australopithecus afarensis (Lucy) 29-30
autruches 36-37

B

baleines 15
bébés 26, 33-34, 56-57, 66, 69, 74
bipèdes 36
BOUTS INUTILES DU CORPS 6-7, 15, 53
  appendice 52
  chair de poule 25-27, 34
  cheveux 44-47
  dents de sagesse 6, 19-20, 22-23
  doigts et orteils ridés 64-65
  hoquet 68-69
  lanugo 26
  muscles du singe 32-34
  pieds 37-39, 42
  queues et coccyx 54-55, 57-58
  reins 16-17, 49, 72-74
  troisièmes paupières (membranes nictitantes) 51
branchies 68

C

calcium 60
calvitie 47
camouflage 27
Carpolestes simpsoni 64
castors 19
cerveaux 45
chaînon manquant 54
chair de poule 25-27, 34
chameaux 51
cnidaires 10
coccyx 54
  Voir aussi queues
colonne vertébrale 57-58
corps, *voir* bouts inutiles du corps
courir 44
cuisine 20-21

D

Darwin, Charles 49
dents 18-20, 22-23, 61
dents de lait 19
dents de sagesse 6, 19-20, 22-23
dinosaures 36
doigts ridés 64-65

E

Entelognathus 10
espèces 12
évolution 12-13, 15, 30-31, 39, 43
  Voir aussi sélection naturelle
extinction 43

F

fer 60
fossiles 27
fourrure 25-27, 44-47

G

Gégé (*Aegyptopithecus*) 54
gènes 61
graisse 63
grands singes 54-55, 65
GULO (gène) 63

H

Haikouichthys 10
hominidés 11, 28-31
Homo erectus (Jim le poilu) 29-30
Homo sapiens 10
hoquet 68-69
HUMAINS
  ancêtres 8, 28-31
  arbre généalogique 10-11
  bébés 26, 33-34, 56-57, 69, 74
  évolution 12-13, 30-31
    Voir aussi bouts inutiles du corps

I

Ichthyostega 11
Ichthyostega stensioei (Ikty) 68
Ikty (*Ichthyostega stensioei*) 68
insectes 46

J

Jim le poilu (*Homo erectus*) 29-30
Juramaia 11
Juramaia sinensis 66

L

lanugo 26
lions 19, 60
Lucy (*Australopithecus afarensis*) 29-30

M

mâchoires 22
mammifères 25
marche 30
membranes nictitantes (troisièmes paupières) 51
minéraux 60
molaires 19
muscle long palmaire (*palmaris longus*) 32, 34
muscle plantaire (*plantaris*) 33
muscles du singe 32-34
mutations 61-63

N

Nacholapithecus kerioi (Nacho) 33

O

oiseaux 11, 25, 36
ongles 65
ORTEILS
  orteils opposables 37
  orteils ridés 64-65
os 37, 39, 57-58, 60
ours polaires 51

P

palmaris longus (muscle long palmaire) 32, 34
paresseux 15
parties du corps superflues
  Voir bouts inutiles du corps
paupières, troisièmes (membranes nictitantes) 51
personnes, *voir* humains
pics 51
pieds 37-39, 42
pieds de singe 37-39
plantaris (muscle plantaire) 33
poils 44-47
poissons 51
poumons 68-69
procaryotes 10
Proconsul 11, 54
prothèses 37
Purgatorius 11

Q

queues 54-55, 57-58

R

réflexes 34
réflexe d'agrippement 34
réflexe du singe 33-34
reins 16-17, 49, 72-74
renards 25
rides, sur les doigts et les orteils 64-65

S

scorbut 61-62
sélection naturelle 40-42, 61
  Voir aussi évolution
sélection sexuelle 45
serpents 15
singes 11, 54-55, 63, 65
structures vestigiales 6-7, 15, 53
  Voir aussi bouts inutiles du corps
sueur 44

T

têtards 68-69
théorie du primate aquatique 46
théropodes 36
Thrinaxodon 11
Thrinaxodon liorhinus 66
Tiktaalik 11
tressaillement (grand) 34
troisièmes paupières (membranes nictitantes) 51
Tyrannosaurus rex 36

V

vaches 60
variation génétique 40
vitamines 60
vitamine C 61-63
vitamine D 60

RACHEL POLIQUIN écrit surtout sur les animaux. Elle aime particulièrement célébrer les héros inattendus, ceux qui sont bossus, modestes et tranquillement extraordinaires. Elle est l'autrice des séries *The Superpower Field Guide* et *Polite Predators*, ainsi que de *The Strangest Thing in the Sea*. Elle vit à Vancouver, en Colombie-Britannique, avec son mari et ses trois enfants.

CLAYTON HANMER (alias CTON) a illustré plusieurs livres pour enfants, dont *Trending: How and Why Stuff Gets Popular* et *Dog vs. Ultra Dog!* Ses bandes dessinées primées ont notamment été publiées dans *National Geographic Kids*, le *New York Times* et *Today's Parent*. Il vit à Bloomfield, en Ontario.

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Un grand merci à tous les chercheurs, chasseurs de fossiles et scientifiques qui ont partagé leurs connaissances avec moi, en particulier le Dr Mark Changizi, la Dre Bernadette de Bakker, la Dre Susan Larson, le Dr Sergi López-Torres, David Moscato et Will Harris (par le biais de leur balado intitulé *Common Descent*), Chris Stinson et la Dre Sayaka Tojima. RP

Merci à mes grands-parents (et à mes parents) d'avoir fait des visites au musée une pratique courante quand j'étais enfant. Plus c'était grand, bizarre et caverneux, mieux c'était. Ces expériences ont été déterminantes pour ma curiosité à l'égard de tout ce qui est étrange et ont contribué à façonner mon amour des menus détails et des dioramas à grand déploiement. CTON

Projet dirigé par Virginie Lessard-Brière, adjointe éditoriale

Mise en page et adaptation des illustrations de la présente édition : Claudia Mc Arthur
Traduction : Éric Fontaine
Révision linguistique de la présente édition : Catherine Lemay

Édition de la version orginale : Linda Pruessen
Conception graphique originale et page de couverture : Jessica Sullivan
Illustrations : Clayton Hanmer

Québec Amérique
7240, rue Saint-Hubert
Montréal (Québec) Canada H2R 2N1
Téléphone : 514 499-3000

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada.

Nous remercions le Conseil des arts du Canada de son soutien.
We acknowledge the support of the Canada Council for the Arts.

Nous tenons également à remercier la SODEC pour son appui financier. Gouvernement du Québec – Programme de crédit d'impôt pour l'édition de livres – Gestion SODEC.

Canada | Conseil des arts du Canada / Canada Council for the Arts | SODEC Québec

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada

Titre : Le Musée des bouts inutiles du corps : à la découverte de tes vestiges, défauts et autres bizarreries / Rachel Poliquin ; traduit par Éric Fontaine.
Autres titres : Museum of odd body leftovers. Français
Noms : Poliquin, Rachel, auteur.
Description : Mention de collection : Documentaires | Traduction de : The museum of odd body leftovers: a tour of your useless parts, flaws, and other weird bits.
Identifiants : Canadiana (livre imprimé) 20230080766 | Canadiana (livre numérique) 20230080774 | ISBN 9782764453063 | ISBN 9782764453070 (PDF) | ISBN 9782764453087 (EPUB)
Vedettes-matière: RVM: Physiologie humaine–Miscellanées–Ouvrages pour la jeunesse. | RVM : Anatomie humaine – Miscellanées – Ouvrages pour la jeunesse. | RVM: Corps humain – Miscellanées – Ouvrages pour la jeunesse. | RVM: Êtres humains – Évolution – Miscellanées – Ouvrages pour la jeunesse. | RVMGF: Miscellanées. | RVMGF : Albums documentaires.
Classification : LCC QP37.P6514 2024 | CDD j612–dc23

Dépôt légal, Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024
Dépôt légal, Bibliothèque et Archives du Canada, 2024

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation réservés

Titre original : *The Museum of Odd Body Leftovers*
Texte par Rachel Poliquin 2022
Illustrations par Clayton Hanmer 2022
Édition originale par Greystone Books Ltd.
343 Railway Street, Suite 302, Vancouver, B.C. V6A 1A4, Canada

© Éditions Québec Amérique inc., 2024.
quebec-amerique.com

Imprimé au Canada

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

Le Musée des bouts inutiles du corps – À la découverte de tes vestiges, défauts et autres bizarreries **a été achevé d'imprimer en février 2024 sur les presses de l'imprimerie Transcontinental, au Québec, Canada, pour le compte des Éditions Québec Amérique.**

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

© Éditions Québec Amérique inc, 2024

BIENVENUE DANS LE MUSÉE LE PLUS ÉTRANGE QUE TU AURAS JAMAIS VISITÉ – CELUI INSTALLÉ À L'INTÉRIEUR DE TON CORPS !

REGARDE

SAVAIS-TU que ton magnifique corps est un musée sur deux pattes, doté de parole, et en constante évolution ? Professeur Dent de sagesse, accompagné du rein fugitif, mèneront la visite de cet endroit étrange dédié aux *structures vestigiales* : ces morceaux du corps qui étaient essentiels à tes ancêtres mais qui ne sont plus du tout utiles aujourd'hui. Néanmoins, ces petits bouts persistent !

De la chair de poule au hoquet en passant par les organes qui explosent (cœurs sensibles, s'abstenir !) ; chaque pièce du musée aborde un vestige qui en dit long sur ton passé. Lorsque tu arriveras à la boutique souvenirs, tu auras compris que l'évolution est un processus non seulement imparfait… mais aussi jamais terminé !

Passionnant, drôle et illustré avec brio, *Le Musée des bouts inutiles du corps* est un endroit que tu voudras visiter encore et encore.

ISBN 978-2-7644-5306-3
9 782764 453063
quebec-amerique.com