

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

БИОЛОГИЯ

**Сборник текстов для чтения и заданий по французскому языку для
студентов - биологов**

Практикум

Рекомендовано к печати методической комиссией филологического факультета для бакалавров Института Биологии и Биомедицины ННГУ, обучающихся по направлениям подготовки 06.03.01 «Биология», 05.03.06 «Экология и природопользование», 30.05.01 «Медицинская биохимия»

Нижегород
2018

УДК 811.133.1:57(076.5)
ББК Ш147.11: Е0я73-5
Б 63

БИОЛОГИЯ. Сборник текстов для чтения и заданий по французскому
Б63 языку для студентов – биологов. Составитель А.А. Ефимов.
Практикум. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2018. – 67 с.

Рецензент: к.п.н. доцент **О.А.Смирнова**

Данное учебное издание предназначено для студентов - бакалавров 2 курса ИББМ ННГУ. Оно представляет собой подборку аутентичных текстов на французском языке с заданиями к ним и предназначено для совершенствования навыков чтения, перевода и реферирования оригинальных французских текстов по биологии, экологии и биомедицине.

Ответственный за выпуск:
председатель методической комиссии филологического факультета ННГУ,
к.ф.н. доцент **И.В.Кузьмин**

УДК 811.133.1:57(076.5)
ББК Ш147.11: Е0я73-5

SOMMAIRE

Biologie	4
Le dinosaure qui retrouve ses couleurs.....	8
INUK : 4000 ans et pas une ride.....	11
Premier séquençage des gènes du chromosome Y de l'homme de Néandertal.....	12
Le yéti n'a rien d'abominable : c'était un ours.....	13
Donald Trump recule sur les importations de trophées d'éléphants.....	15
Ça va saigner !.....	18
Cinq choses que vous devez absolument savoir sur les punaises de lit.....	20
Réchauffement climatique : quelles espèces pourraient disparaître ?.....	23
De Madagascar à l'Amazonie, le réchauffement pourrait menacer jusqu'à 50% des espèces.....	25
Crocodile lézard et tortue mangeuse d'escargots : deux nouvelles espèces découvertes.....	26
Biomédecine	
Information génétique.....	28
Un enfant atteint d'une maladie rare sauvé grâce à une prouesse scientifique.....	29
Cloner son chien ? Un rêve de science-fiction devenu réalité.....	31
20 ans après Dolly, de la viande clonée dans nos assiettes.....	33
Comment le cerveau décide.....	35
Les progrès contre le paludisme sont menacés.....	38
La Russie prend du retard dans la conception d'un vaccin contre le SIDA.....	41
Le corps humain pourra être recréé grâce au matériel bio-artificiel.....	44
Perftoran, le sang artificiel « made in Russia » à la conquête du monde.....	45
Ecologie	
Protection de l'environnement.....	47
Un mystérieux accident nucléaire se serait produit fin septembre en Russie.....	50
Climat : « Ça fait plus de trente ans que “demain, il sera trop tard”, et rien ne change ».....	53
Les émissions de CO2 en hausse après 3 ans de stabilité.....	55
Comment les grandes villes européennes luttent contre la pollution.....	57
La maire de Paris, Anne Hidalgo, a annoncé jeudi sa volonté de limiter la circulation des voitures à essence dans les rues de la capitale d'ici à 2030.....	60
Six questions sur les incendies qui ravagent le sud de la France.....	63

Biologie

La biologie est la science du vivant. Prise au sens large de sciences du vivant, elle recouvre une partie des sciences naturelles et de l'histoire naturelle des êtres vivants (ou ayant vécu). Toutefois la distinction entre organismes vivants et non vivants est parfois difficile et la détermination de l'objet spécifique de la biologie n'a rien d'évident.

La vie se présentant sous tellement de formes et à des échelles si différentes que la biologie couvre un très large spectre, qui va du niveau moléculaire, en passant par celui de la cellule, puis de l'organisme, jusqu'au niveau de la population et de l'écosystème. Ces différents niveaux montrent que le domaine du vivant est fortement hiérarchisé et au fur et à mesure que la biologie progresse, elle se spécialise en de multiples domaines, tous plus ou moins liés aux autres.

Au cours de l'histoire de la biologie, des principes fondateurs ont été découverts. Les plus importants, qui régissent totalement le domaine du vivant et même le définissant sont :

- l'évolution qui fait qu'à chaque génération une sélection naturelle est réalisée, amenant les caractères des être vivants les mieux adaptés à une situation particulière à avoir plus de chance d'être présent dans les générations suivantes
- l'hérédité, qui assure la transmission des caractères d'un individu à sa descendance

Le terme biologie est la composition des deux mots grec que bios (βίος) en français la vie et logos (λογος) qui signifie l'étude.

Ce mot a été défini à la fin du XVIIIe siècle par le naturaliste français Jean-Baptiste de Lamarck : « Tout ce qui est généralement commun aux végétaux et aux animaux comme toutes les facultés qui sont propres à chacun de ces êtres sans exception, doit constituer l'unique et vaste objet d'une science particulière qui n'est pas encore fondée, qui n'a même pas de nom, et à laquelle je donnerai le nom de biologie. »

Bien que l'idée d'une évolution de la vie ne soit pas une idée récente, ce n'est qu'en 1859, avec la parution de L'Origine des espèces de Charles Darwin qu'une explication scientifique a été proposée avec l'introduction du principe de sélection naturelle. Avec le temps, la théorie originelle de Darwin a été affinée avec les résultats des expériences et observations que les biologistes ont effectués. La théorie faisant actuellement consensus est celle de la théorie synthétique de l'évolution.

Le caractère évolutionniste de la vie a pendant très longtemps été discuté et est même encore mis en doute par certaines personnes en dehors de la communauté scientifique, mais aucune de ces objections à la théorie de l'évolution n'est scientifiquement fondée. La communauté scientifique a depuis très largement admis l'évolutionnisme de la vie comme un fait, qui est démontré par l'expérience et l'observation à maintes reprises notamment par :

- l'examen des fossiles en paléontologie montre l'évolution des formes de vie à travers le temps

- l'anatomie comparée qui met en évidence les similitudes morphologiques entre des animaux pourtant différents
- l'hérédité qui explique les variations génétiques d'une génération à une autre
- l'étude comparée du génome de plusieurs organismes, qui montre l'éloignement plus ou moins important dans l'arbre phylogénétique, permettant ainsi de retracer l'évolution et l'éloignement des différentes formes de vie
- la sélection artificielle, qui pratiquée par l'Homme chez les animaux et les plantes qu'il a domestiqué est la mise en application par l'Homme du principe de la sélection naturelle

Si la biologie est si vaste, c'est en raison de l'extrême diversité du vivant qui se présente sous tellement de formes que l'on peut avoir du mal à discerner des points communs. Une hiérarchisation du vivant a tout de même été réalisée, qui est le domaine de la systématique et de la taxinomie. Tous les êtres vivants sont classés en trois domaines :

- les bactéries
- les archéobactéries
- les eucaryotes

Bien qu'étant si différentes, toutes les formes de vies partagent des caractères communs. Ce qui porte à croire que la vie sur Terre a pour origine une seule et même forme de vie, désigné sous l'acronyme de LUCA (pour Last universal common ancestor), qui serait apparue sur Terre il y a au moins 2,5 milliards d'années.

Les principaux caractères universels du vivant sont :

- le carbone, qui de par ses caractéristiques physiques sert de "squelette" à tous les composés organiques
- l'ADN et l'ARN, qui servent de support au génome et assure la transmission de ce dernier à la descendance lors de la reproduction
- la cellule qui est la plus petite unité vivante. Ce dernier point est discuté au sein de la communauté scientifique, car les virus sont considérés comme vivants par certains biologistes, or, ils n'ont pas de cellule.

En raison du caractère extrêmement vaste du sujet, l'étude de la biologie nécessite un morcellement en domaines d'études. Une approche, un peu "réductrice", mais ayant l'avantage de clarifier les thèmes, qui consiste à définir des niveaux d'organisation. Dans un souci de parvenir à une compréhension plus globale de la biologie, des ponts se sont naturellement créés entre les différentes disciplines.

Les domaines étudiant la structure du vivant sont à l'échelle de l'atome pour la biologie moléculaire et de la cellule pour la biologie cellulaire.

Le domaine de la biologie moléculaire étudie les composés de bases du vivant, comme l'ADN et les protéines. Pendant longtemps on a cru que les lois de la chimie régissant le vivant étaient différentes de celles pour la matière inanimée. Mais depuis la synthèse de nombreux composés organiques, il est clairement admis que les lois chimiques sont les mêmes que pour la matière inorganique. Aucune force vitale n'insuffle la vie à la matière comme on le pensait avant avec la théorie vitaliste.

La mise au point du microscope avec lequel Robert Hooke a découvert les cellules en 1665 a marqué la naissance de la biologie cellulaire et celle d'un monde alors

insoupçonné. Cette découverte et les nombreuses qui ont suivis ont permis d'expliquer certains phénomènes comme ce que l'on qualifiait à l'époque de génération spontanée. C'est à cette échelle que l'on rencontre les premiers organismes vivants.

Prise au sens structurel et fonctionnel, la biologie recouvre également l'ensemble des disciplines, classiques et modernes, qui étudient des structures comme les tissus avec l'histologie ou les organes avec l'anatomie. La physiologie quant à elle étudie les principes mécaniques, physiques et biochimiques des organismes vivants et est séparée en deux branches : la physiologie végétale et la physiologie animale.

L'extrême diversité du vivant n'empêche en rien le groupement en entités ou taxons (Taxinomie), leurs relations les uns par rapport aux autres et leur classement (Systématique).

Les interactions des êtres vivant entre eux et les liens les unissant avec leurs environnements est le domaine de l'écologie. L'éthologie quant à elle étudie le comportement animal dans le milieu naturel.

Les applications des découvertes en biologie sont nombreuses et très présentes dans le quotidien de l'être humain. Les avancées importantes de ces dernières décennies en médecine ont principalement pour origine les découvertes sur le fonctionnement du corps humain. Le domaine pharmaceutique profite également des avancées en chimie organique.

Plus récemment, la découverte de la structure de l'ADN et une meilleure compréhension de l'hérédité ont permis de modifier finement les êtres vivants et trouvent des applications dans les domaines agricole et agro-alimentaire.

Depuis le développement de la biologie moléculaire et de la physiologie cellulaire dans la seconde partie du 20^e siècle, les progrès de la biologie sont devenus quotidiens et ont un impact énorme sur la société. Compréhension des mécanismes moléculaires de plusieurs centaines de maladies, amélioration des traitements contre le cancer, compréhension des mécanismes neurologiques et amélioration des traitement des maladies mentales, dépistage de tares génétiques in utero. Une meilleure compréhension de l'évolution moléculaire, substrat physique à l'évolution des espèces, permet de transposer à l'homme les découvertes faites sur les animaux inférieurs, y compris des vers comme *C. elegans* ou la mouche drosophile, dont on a montré que les mécanismes moléculaire de segmentation du corps au cours de l'embryogenèse sont identique à ceux de l'humain, et, de manière générale, à tout le vivant métazoaire.

Toutefois, les progrès très rapides de la biologie suscitent parfois des interrogations philosophiques, de vives inquiétudes, voire une forte opposition de certaines associations ou organisations non gouvernementales (ONG). Citons notamment : l'interruption volontaire de grossesse (IVG), décriée par certains religieux, le clonage, les organismes génétiquement modifiés (OGM), le séquençage et les problèmes de propriété intellectuelles qui en découlent.

Devoirs

1. Lisez le texte et tâchez de le comprendre.

2. Donnez les équivalents des mots et des expressions qui présentent les domaines généraux de la biologie :

Anatomie
Biochimie
Bioinformatique
Biologie cellulaire
Biologie de l'évolution
Biologie humaine
Biologie marine
Biologie moléculaire
Botanique
Écologie
Exobiologie
Génétique
Géobiologie
Microbiologie
Origines de la vie
Paléontologie
Parasitologie
Physiologie
Taxonomie
Zoologie

3. Parcourez le texte, faites attention au titre et nommez son thème.

4. Faites le plan logique du texte et développez chaque point du plan.

5. Quelle information nouvelle est exprimée dans ce texte ?

6. Traduisez cet extrait du russe en français :

Биология (от др.-греч. Βίος — жизнь и λόγος — суждение, слово.) — совокупность наук о жизни. В более широком значении биология соотносится со всем комплексом наук о жизни, включающим множество самых различных направлений, как традиционные зоологию, ботанику и систематику, так и такие отдалённые друг от друга области, как биофизику и экологию.

В более узком значении термин биология соотносится с общебиологическими исследованиями. Рассматриваются строение и функции индивидуальных организмов и их сообществ; их распространение, происхождение, развитие, связи друг с другом и с окружающей средой.

7. Demandez :

Qui ? Que ? Quelle ? Quand ? A partir de quoi ?

1651 - William Harvey tire la conclusion que tous les animaux, y compris les mammifères, se développent à partir d'œufs, et que la génération spontanée d'un animal à partir de boue ou d'excréments est une impossibilité.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Quelle ? Quand ? Où ?

1668 - Francesco Redi donne une preuve contre la génération spontanée en démontrant que des asticots de mouches n'apparaissent sur des bouts de viande dans des pots que si les pots étaient ouverts à l'air. Des pots fermés par des tranches de fromage ne contenaient pas de mouches.

Par qui ? Qui ? Quand ? Comment ?

1802 - Gottfried Reinhold Treviranus (Biologie oder Philosophie der lebenden Natur) et Lamarck (Hydrogéologie) donnent indépendamment l'un de l'autre au mot biologie son sens actuel. Le mot avait été formé en 1800 par Karl Friedrich Burdach.

Qui ? Que ? Sur quoi ? Quelle ? Quand ?

1809 - Lamarck propose une théorie moderne de l'évolution basée sur l'héritage de caractéristiques acquises.

Que ? Quelle ? Quand ? Où ? Qui ?

1858 - Charles Darwin et Alfred Wallace émettent indépendamment l'un de l'autre la théorie de l'évolution biologique ("descendance par modification") par la voie de la sélection naturelle. Darwin n'utilise que plus tard l'expression "évolution" dans son œuvre.

Le dinosaure qui retrouve ses couleurs

Une équipe de paléontologues chinois et britanniques a reconstitué, pour la première fois, la couleur de plumes primitives chez une espèce de dinosaure. Une découverte qui permet de mieux comprendre la fonction du plumage au cours de l'évolution. Les proto-plumes se dévoilent.

« Jusqu'à présent, lorsqu'il créait un dinosaure grandeur nature pour une exposition, le paléo-artiste avait carte blanche pour la couleur de peau, faute d'informations... Il choisissait généralement le gris ou le marron pour les grands herbivores, en se basant sur la ressemblance avec les éléphants et les rhinocéros, ou le vert pour les carnivores, évoquant plus le lézard ou le crocodile. Désormais, nous disposons d'éléments tangibles pour leur attribuer des couleurs précises, même s'ils sont encore limités », se réjouit le paléontologue Jean Le Lœuff, qui est également directeur du musée des Dinosaures d'Espérasa (Aude).

Pour la première fois, une équipe sino-britannique, dirigée par le paléontologue chinois Fucheng Zhang, a en effet redonné sa couleur à un dinosaure fossile. Plus précisément au Sinosauroptryx, un petit prédateur bipède qui vivait il y a 130 millions d'années. Exhumé dans les gisements de Jehol (province chinoise du

Liaoning), ce dinosaure figurait déjà parmi les plus anciens animaux à plumes connus à ce jour. Des plumes d'aspect primitif, ou proto-plumes, dont on connaît désormais la couleur. « La queue et la crête de *Sinosauropteryx* présentaient une alternance d'anneaux allant du blanc au marron, en passant par l'orangé », détaille Mike Benton, paléontologue à l'université de Bristol et co-auteur de cette étude publiée dans *Nature* le 27 janvier dernier. Les chercheurs ont également analysé le fossile de *Confuciusornis*, un oiseau parmi les plus anciens connus à ce jour, qui évoluait il y a 125 millions d'années à Jehol. Verdict : il présentait un plumage tacheté de noir, de blanc et de brun noisette... Bactéries fossilisées ou mélanosomes ?

Alors, comment les chercheurs s'y sont-ils pris pour retrouver la couleur de plumes fossilisées il y a des dizaines de millions d'années et transformées en pierre opaque et incolore ? Réponse : en découvrant, grâce au microscope électronique à balayage, de microscopiques structures entremêlées dans les barbules qui constituaient les plumes. Or, ces structures, de forme sphérique ou allongée et d'une taille inférieure au micron, évoquent immédiatement aux paléontologues des organites, courants chez les oiseaux actuels, appelés mélanosomes. Ces derniers fabriquent les mélanines, pigments qui confèrent à l'épiderme une protection contre les rayonnements ultraviolets... et qui donnent leur couleur aux organes qui les contiennent, peaux ou plumes.

Crochets minuscules formant un enchevêtrement de filaments qui relient les barbes de plume entre elles.

Question : les structures révélées au microscope correspondent-elles à des bactéries fossilisées, dont la taille et la forme rappellent celles des mélanosomes ? Non, à en croire l'équipe sino-britannique car, dans ce cas, elles seraient réparties au hasard sur le plumage des deux fossiles. Or, elles n'ont été mises en évidence que dans certaines zones et suivant la même disposition géométrique que dans les plumes d'oiseaux modernes. Conclusion des paléontologues : il s'agit bien de mélanosomes. Plus précisément, d'eumélanosomes et de phaeomélanosomes, connus chez les oiseaux modernes pour générer certaines teintes spécifiques... justement celles avancées par les paléontologues pour *Sinosauropteryx* et *Confuciusornis*.

Un raisonnement indirect, donc, mais basé sur de solides observations, et qui convainc les spécialistes du domaine. « C'est une étude sérieuse, qui lève un coin du voile sur le mystère des couleurs fossiles », analyse Jean Le Lœuff. Le chercheur rappelle néanmoins que la présence de tels mélanosomes a déjà été montrée, en 2008, dans des plumes fossiles en provenance de gisements brésiliens datant du crétacé. « Mais il s'agissait de plumes d'oiseaux et non de dinosaures. Grâce à ces travaux, le rôle des plumes dans l'évolution des dinosaures va donc pouvoir être précisé. »

Origine et fonction des plumes.

Les recherches sur la couleur du plumage sont en effet à replacer dans le cadre plus général de l'origine et de la fonction des plumes. Selon la théorie en vigueur, avancée par les biologistes américains Alan Brush et Richard Prum dans les années 1980, les plumes ont connu cinq stades évolutifs, du plus sommaire au plus évolué. Dans ce scénario, seules les plumes du stade 5, les plus abouties, permettent le vol. Elles sont en effet munies d'un tube central, ou rachis, auquel s'accrochent de fines barbes et barbules ramifiées, s'entremêlant pour former une véritable voilure.

Les paléontologues savent donc depuis longtemps que les plumes ne sont pas apparues en même temps que le vol, mais qu'elles l'ont précédé dans l'évolution... Avant de le rendre possible, chez certains animaux, selon un scénario qui reste à écrire : l'ancêtre des oiseaux courant sur ses membres postérieurs et battant des membres antérieurs jusqu'à s'élever dans les airs, ou bien s'élançant depuis une branche en planant après avoir grimpé aux arbres !

Quoi qu'il en soit, l'antériorité du plumage sur le vol est confirmée par l'étude de *Sinosauroptryx*, puisqu'il est à la fois muni de proto-plumes, mais ne possède pas d'ailes. Un argument de plus, par ailleurs, pour les tenants déjà majoritaires d'une origine dinosaurienne à tous les oiseaux. Mais alors, à quoi pouvait bien servir un plumage qui ne permettait pas à *Sinosauroptryx* – et tous ses cousins à plumes – de voler ?

Généralement, les chercheurs avancent deux hypothèses : le rôle dans la reconnaissance entre espèces, voire entre partenaires sexuels à l'intérieur de l'espèce, et la thermorégulation, c'est-à-dire la protection contre le froid ou la chaleur. Et là aussi, l'étude sino-britannique apporte un début de réponse. « Notre étude va dans le sens d'un rôle de reconnaissance et de séduction entre partenaires sexuels, car *Sinosauroptryx* ne portait des plumes que sur des parties limitées du corps, comme la queue et la crête, ce qui limitait leur action thermorégulatrice », analyse Mike Benton.

Ces résultats, encore très isolés, ouvrent donc de réelles perspectives. « En analysant des individus différents à l'intérieur d'une même espèce et en distinguant leurs sexes, on associera peut-être de grandes plumes colorées à un rôle de parade, comme cela se voit chez les paons, et de plus petites plumes à la régulation thermique », espère Didier Néraudeau, paléontologue à l'université de Rennes 1. En 2008, ce chercheur a révélé la présence, dans de l'ambre fossile des Charentes, de minuscules plumes datant de 100 millions d'années et correspondant à la transition entre les stades 2 et 3 de la théorie de Prum et Brush.

Et les dinosaures sans plumes ?

Mais au fait, qu'en est-il des dinosaures sans plumes, qui constituaient l'immense majorité (99%) des « terribles sauriens » qui ont peuplé la Terre entre 230 et 65 millions d'années ? Difficile d'apporter une réponse à cette question car le cuir coloré dont ils étaient recouverts ne s'est pratiquement jamais fossilisé. À quelques exceptions près, dans les cas où de la peau a été retrouvée à la surface des ossements.

C'est le cas de quelques spécimens chinois, ainsi que d'un hadrosaure de l'espèce *Edmontosaurus*, exhumé dans le Nord-Dakota (États-Unis), ou encore, d'un *Corythosaurus* découvert au Canada en... 1914 ! Ils ne devraient pas tarder à être regardés à la loupe : « Nul doute que la recherche de pigments ou de mélanosomes fossilisés va maintenant se généraliser, en employant les techniques de pointe validées sur *Sinosauroptryx* », prédit Jean Le Lœuff. Avec, on l'espère, de nouvelles surprises, colorées, à la clé.

Devoirs

1. Lisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.

2. Préparez le sujet à développer sur ces thèmes.
3. Ecrivez le plan logique du texte.
4. Posez une question pour chaque paragraphe et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.
5. Faites attention à l'emploi des mots et des expressions suivantes:
 - une espèce de dinosaure
 - la fonction du plumage
 - des éléments tangibles
 - transformées en pierre opaque et incolore
 - des terribles sauriens

INUK : 4000 ans et pas une ride

À partir d'un ADN de cheveu, une équipe internationale est parvenue à reconstituer le phénotype d'Inuk, un homme qui vivait au Groenland il y a 4 000 ans.

Il a l'air bien quelconque, ce cheveu pris au microscope électronique. Et pourtant, grâce à lui, une équipe internationale est parvenue à reconstituer les caractéristiques morphologiques d'Inuk*, un individu vieux de 4 000 ans et qui aurait appartenu à la culture de Saqqaq, l'une des plus anciennes civilisations groenlandaises.

Pour en arriver là, les chercheurs ont extrait et analysé l'ADN de cheveux retrouvés dans le permafrost du Groenland et l'ont comparé à celui de populations humaines vivantes. Conclusion : le gaillard des glaces avait la peau mate, les yeux marrons, une propension à la calvitie, un groupe sanguin A+ et les oreilles gorgées de cérumen... sec. Excusez du peu.

Jamais description aussi précise d'un aïeul n'avait pu être réalisée. Une première qui en cache plein d'autres car ce résultat découle en fait du premier séquençage de génome d'un homme ancien. Les essais précédents, effectués dès les années 1980 à partir de tissus ou de peaux humains (prélevés par exemple sur des momies égyptiennes) s'étaient tous soldés par un échec. Et ce, en grande partie à cause du problème de contaminations de l'ADN humain par celui de bactéries et champignons qui se nichent dans le corps après la mort.

Il aura fallu attendre 2008 et des résultats obtenus sur des poils de mammouth pour que la solution s'impose aux chercheurs. Et pour cause : si l'on pouvait extraire l'ADN d'un poil de pachyderme, il devait être possible de faire la même chose avec un cheveu humain. Moins de deux ans auront été nécessaires pour confirmer cette hypothèse, séquencer le génome d'Inuk et faire parler ce dernier.

L'ADN le plus ancien étudié à ce jour

Et il en avait des choses à dire, ce génome. Car en comparant l'information génétique d'Inuk à celle de populations humaines vivant aux quatre coins du monde, les chercheurs ont non seulement reconstitué certains traits morphologiques de l'individu mais aussi retracé son histoire généalogique. Les résultats montrent que, d'un point de vue génétique, Inuk était plus proche des actuelles populations de l'est de la Sibérie (Nganasan ou Chukchis) que des Indiens d'Amérique. Ainsi, contrairement à ce qui

était admis jusque-là, le groupe pré-eskimau d'Inuk serait venu de Sibérie et non d'Amérique. Cette migration aurait eu lieu il y a environ 5 500 ans. Des Chukchis auraient alors quitté l'est de la Sibérie pour fonder la culture de Saqqaq.

Devoirs

- 1. Parcourez le texte, faites attention au titre.**
- 2. Relisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.**
- 3. Faites le plan logique du texte et développez chaque point du plan.**
- 4. Donnez les équivalents russes des groupes de mots ci-dessous :**
 - une propension à la calvitie
 - un groupe sanguin
 - des poils de mammoth
 - des momies égyptiennes
 - aux quatre coins du monde
- 5. Résumez le texte lu en 8 – 10 phrases courtes.**

Premier séquençage des gènes du chromosome Y de l'homme de Néandertal

Les précédentes études avaient porté sur le séquençage d'ADN provenant de fossiles de Néandertaliennes ou d'ADN mitochondrial transmis aux enfants.

Publié le 07/04/2016 Le Point.fr

Selon une étude publiée jeudi aux États-Unis, le premier séquençage détaillé des gènes du chromosome Y de l'homme de Néandertal, porteurs des traits mâles, révèle leur absence du génome de l'homme moderne, ce qui expliquerait pourquoi les deux espèces sont restées séparées. Depuis 2010, les scientifiques savent que les populations d'origine eurasiennne ont de 2,5 à 4 % de gènes hérités des Néandertaliens, du fait de croisements entre les deux espèces il y a 50 000 ans, peu après que l'homme moderne est arrivé d'Afrique en Eurasie.

Humains et Néandertaliens ont ainsi coexisté jusqu'à l'extinction de ces derniers il y a 30 000 ans environ. Le chromosome Y était le dernier grand composant du génome du Néandertal qui restait à analyser, précisent les chercheurs, dont les travaux paraissent dans la revue scientifique *American Journal of Human Genetics*.

Une lignée génétique éteinte

Toutes les précédentes études avaient porté sur le séquençage d'ADN provenant de fossiles de Néandertaliennes ou d'ADN mitochondrial transmis aux enfants des deux sexes par la mère. "La caractérisation du chromosome Y du Néandertalien nous aide à mieux comprendre les divergences entre les populations qui ont abouti à l'homme de Néandertal et à l'humain moderne", estime Fernando

Mendez, un chercheur de l'Université de Stanford en Californie, l'un des principaux auteurs.

Ce séquençage donne en outre de nouvelles informations sur les relations entre les Néandertaliens et les humains modernes, et certains facteurs génétiques qui pourraient séparer les deux espèces. Leur analyse suggère que les Néandertaliens et les humains ont divergé il y a près de 590 000 ans, ce qui conforte des indications précédentes. Ces généticiens indiquent que le chromosome Y des Néandertaliens dont ils ont séquencé les gènes est entièrement distinct de tout autre chromosome Y d'humain moderne analysé, ce qui laisse penser que cette lignée génétique s'est éteinte.

Une séparation entre les anciens humains et les Néandertaliens

Ils ont en outre trouvé certaines différences étranges dans des codages génétiques de protéines entre les chromosomes Y des Néandertaliens et ceux des humains. Trois de ces différences sont des mutations dans des gènes connus chez les humains pour produire des incompatibilités spécifiques aux mâles. Ainsi des antigènes dérivés de l'un de ces trois gènes sont apparemment responsables d'une réponse immunitaire chez des femmes enceintes attaquant leur fœtus, ce qui entraîne des fausses couches. Ces chercheurs pensent que certains de ces gènes d'incompatibilité dans le chromosomes Y de l'homme de Néandertal pourraient avoir joué un rôle pour maintenir une séparation entre les anciens humains et les Néandertaliens en décourageant les croisements. Ils estiment toutefois que d'autres études sont nécessaires pour confirmer cette découverte. Les gènes du chromosome Y représentent de 1,5 % à 2 % de l'ADN total des cellules.

Devoirs

- 1. Lisez attentivement le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle ; si non, proposez votre variante du titre.**
- 4. Ecrivez le plan logique du texte.**
- 5. Composez des questions d'après chaque paragraphe et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.**

Le yéti n'a rien d'abominable : c'était un ours

Une nouvelle analyse de reliques supposées de la créature mythique du Tibet et de l'Himalaya montre qu'elles proviennent d'espèces locales d'ursidés.

Le yéti et autres créatures mythiques prisées par les amateurs de cryptozoologie sont décidément menacés par la génétique. En 2014, l'analyse de

poils prélevés sur un yéti empaillé du Tibet indien et un échantillon du Bhoutan suggéraient qu'ils avaient pour origine une espèce hybride d'ours polaire et d'ours brun. Des prélèvements supposés venir de Bigfoot, l'équivalent américain du yéti, étaient eux aussi réduits à une collection d'animaux bien ordinaires : un raton laveur, un mouton, un cerf, un cheval, des ours noirs, des canidés, des vaches... et un humain.

Une nouvelle étude ADN, centrée exclusivement sur l'abominable homme des neiges, renvoie elle aussi vers diverses espèces d'ursidés. Charlotte Lindqvist, de l'université de Buffalo (Etat de New York), et ses collègues décrivent dans les *Proceedings of the Royal Society B* comment ils ont comparé douze échantillons d'ours asiatiques à neuf échantillons supposés provenir de yétis. Ceux-ci ont été fournis par Icon Film, une société de production britannique qui avait déjà réalisé, en 2016, un documentaire sur la quête du mystérieux primate, dans lequel intervenait Charlotte Lindqvist.

Certains échantillons ont été fournis par la généticienne de l'environnement Eva Bellemain, qui après une thèse consacrée à l'ours brun de Scandinavie, avait effectué un post-doctorat sur l'ours brun du Pakistan. Pour la Française, l'implication de documentaristes dans un projet de recherche est certes inhabituelle, mais elle est typique de la démarche de l'équipe britannique: « ils sont vraiment à la recherche de preuves scientifiques dans leurs documentaires, c'est pourquoi ils sont en contact avec les chercheurs. »

Fémur trouvé dans une grotte au Tibet et attribué au yeti, dont l'analyse génétique a révélé qu'il provenait en fait d'un ours brun tibétain.

L'Italien Reinhold Messner, considéré comme un des plus grands alpinistes du XXe siècle, a également contribué aux échantillons par le biais du musée qui porte son nom à Bolzano, dans son pays. En 1986, il avait cru avoir croisé une créature anthropomorphe dans le Tibet oriental, et s'est passionné pour l'animal mystérieux, y consacrant même un livre. Il estime désormais que ce qu'il a aperçu devait être un ours dressé sur ses pattes arrières.

Le mythe s'évanouit

Passés à la moulinette de l'analyse génétique, les poils, os, tissus, dents et fèces confirment cette conclusion peu romanesque. A l'exception d'une dent prélevée sur un animal empaillé du Musée Messner, provenant d'un chien, tous les autres échantillons appartenaient à des ursidés. L'abominable homme des neiges, ainsi baptisé en raison de l'odeur pestilentielle qui lui était attribuée par les populations locales, est anéanti.

Poils supposés provenir d'un Yeti du Népal, qui auraient été prélevés dans les années 1950 par un jésuite. Fournis par la société de production Icon Films aux chercheurs, ils proviennent en fait d'un ours brun du Tibet.

Le mythe s'évanouit, mais la science y gagne : cette étude apporte des éléments nouveaux pour mieux comprendre l'évolution de l'ours en Asie et les relations entre ses différentes sous-espèces. Elle remet en question – comme d'autres travaux auparavant – l'idée qu'une espèce hybride issue du croisement entre ours polaire et

ours brun aurait peuplé l'Himalaya, comme l'étude de 2014 en faisait l'hypothèse. L'échantillon en question est, de façon « non ambiguë », tiré d'un ours brun himalayen, assurent Charlotte Lindqvist et ses coauteurs.

Quant à la conclusion générale des chercheurs, elle est sans appel : « Cette étude représente l'analyse la plus rigoureuse à ce jour d'échantillons suspectés de provenir de créatures mythiques ou anormales ressemblant à des hominidés, et suggère fortement que les ours bruns et noirs de la région sont à l'origine de la légende du yéti. »

Devoirs

- 1. Lisez le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle ; si non, proposez votre variante de titre.**
- 4. Traduisez du français le fragment du texte où il s'agit de la transformation des cellules souches en types de cellule très divers.**
- 5. Dites, quels événements évoquent les dates qui suivent : 1950, 1986, 2014, 2016.**
- 6. A vous de poser 10 questions d'après ce texte.**

Donald Trump recule sur les importations de trophées d'éléphants

Sous la pression d'organisations de protection de l'environnement mais aussi de son parti, le président américain a gelé une mesure très controversée

LE MONDE | 18.11.2017 Par Gilles Paris

Après avoir augmenté jusqu'au milieu de la décennie précédente, le nombre d'éléphants d'Afrique est reparti à la baisse du fait du braconnage.

La Maison Blanche n'a pas mis beaucoup de temps pour battre en retraite. Le président Donald Trump a annoncé sur son compte Twitter, vendredi 17 novembre en début de soirée, qu'il gelait jusqu'à nouvel ordre la décision publiée le jour même sur le Federal Register, l'équivalent américain du Journal officiel, d'autoriser à nouveau l'importation de trophées de chasse à l'éléphant tué au Zimbabwe. Barack Obama l'avait interdit.

Un peu plus tôt, sa porte-parole, Sarah Sanders, ne s'était guère montrée combative pour la défendre. Elle s'était défaussée sur l'administration précédente en assurant que le revirement était le produit d'un processus engagé par des spécialistes de la protection des espèces avant l'arrivée du républicain à la Maison Blanche.

Au sein du Parti républicain, des voix commençaient déjà à s'ajouter à celles d'organisations de protection de l'environnement. Circonstance aggravante, la levée de cette interdiction avait été annoncée par le Safari Club International Foundation,

qui défend ce type de chasse, avant même que l'administration concernée qui s'occupe de la gestion et la préservation de la faune, l'U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS), ne l'officialise. La National Rifle Association (NRA) – le lobby américain pro-armes à feu –, s'en était bruyamment félicitée.

Le nombre d'éléphants en baisse

L'USFWS assurait, pour se justifier, que l'importation de trophées de pachydermes tués au Zimbabwe et en Zambie entre le 21 janvier 2016 et le 31 décembre 2018 « améliorera la survie de l'éléphant d'Afrique », en se fiant dans le premier cas aux assurances données par les autorités locales. Un argument taillé en pièces par le président républicain de la Commission des affaires étrangères de la Chambre des représentants, Ed Royce (Californie), compte tenu de l'incertitude politique qui prévaut dans ce pays depuis un coup de force de militaires, le 14 novembre. La « bonne gouvernance » est pourtant un critère jugé indispensable en la matière par l'USFWS.

Auparavant, une chroniqueuse vedette de la chaîne conservatrice Fox News, Laura Ingraham, s'était déjà interrogée sur son compte Twitter. « Je ne vois pas comment cela ne va pas AUGMENTER un horrible braconnage », avait-elle déploré.

Le nombre d'éléphants d'Afrique, après avoir augmenté jusqu'au milieu de la décennie précédente, est reparti nettement à la baisse depuis, justement du fait du braconnage. Un million dans les années 1970, ils sont moins de 400 000. Dans le texte publié par le Federal Register, l'USFWS s'était ménagé une marge de manœuvre en assurant qu'elle reviendrait immédiatement sur sa décision si des informations nouvelles contredisaient celles qui l'étaient aujourd'hui.

Les fils de Trump passionnés de chasse

Sous la pression, M. Trump a décidé de ne pas attendre. Le secrétaire à l'intérieur, Ryan Zinke, un fervent défenseur de la chasse, a soudainement jugé « essentielle » la protection des animaux. Une détermination qui sera rapidement mise à l'épreuve : il doit se prononcer, le 27 novembre, sur les mesures de l'administration précédente visant à protéger le tétras des armoises, un oiseau des grandes plaines américaines. Elles pénaliseraient, selon lui, l'économie des régions concernées. En 2016, un rapport d'un représentant démocrate de l'Arizona, Raul Grijalva, a passé au crible la thèse de l'USFWS concernant les bienfaits de la chasse. Ce rapport, intitulé « Une cible manquée », a conclu qu'aucun élément ne prouve que l'actuel système permet d'augmenter les chances de survie des espèces menacées les plus convoitées par les chasseurs.

Cette enquête avait été lancée après l'émoi suscité, en 2015, par la mort d'un lion célèbre du Zimbabwe suivi par des chercheurs de l'université d'Oxford et braconné par un dentiste américain. Aucune poursuite n'avait alors été engagée par les autorités du pays contre le chasseur, ni contre l'organisateur du safari. L'USFWS a d'ailleurs autorisé, il y a un mois, les importations de trophées de chasse au lion

pour les deux mêmes pays, le Zimbabwe et la Zambie. Une extension serait aussi à l'étude pour la Namibie, la Tanzanie et le Mozambique.

Une photo du fils aîné du président, réputé, tout comme son frère cadet, pour sa passion de la chasse, était revenue avec insistance après l'annonce du revirement américain. Sur le cliché, Donald Trump Jr. posait fièrement, en 2011, à côté du cadavre d'un pachyderme. Un souvenir devenu encombrant.

Devoirs

1. Lisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.

2. A vous de poser 10 questions d'après ce texte.

3. Préparez le sujet à développer d'après ce texte .

4. Définissez l'idée directrice du texte lu. Intitulez-le !

L'étude des registres contenant des milliers de fossiles est sans appel : à chaque arrivée de «Sapiens» sur un continent, la taille moyenne des animaux s'effondre.

C'était il y a quelque 14 000 ans. Le continent américain abritait une faune à nulle autre pareille. En Alaska et dans les terres du Yukon, des mammoths de 10 tonnes et de 5 mètres au garrot avalaient tranquillement herbes et autres carex. Un peu plus au sud s'étendaient les terres de l'impressionnant rhinocéros laineux (2 mètres au garrot pour 3 tonnes) et, jusqu'aux tropiques, celles du terrible tigre à dents de sabre (450 kilogrammes, 3,5 mètres de long). Ce qui n'empêchait pas les gigantesques paresseux terrestres de traîner leurs 4 tonnes (et jusqu'à 6 mètres de la tête à la queue) en relative sécurité.

Et puis, en quelques siècles, 3 000 ans tout au plus, ces géants ont disparu. Eradiqués. La cause ?

5. Demandez :

Qui? Que? Quelle? Quand?

1672 - Marcello Malpighi publie la première description de la formation d'une poule, y compris la formation des muscles, de la circulation, et du système nerveux.

Qui? Quels? Quand? Où? A quoi?

1826 - Karl von Baer démontre que les œufs des mammifères sont dans les ovaires, et met fin à une recherche de 200 ans des œufs des mammifères.

Qui? Quand? Comment?

1907 - Ivan Pavlov démontre le conditionnement de la salivation d'un chien.

Qui? Que? Quel? Quand?

1935 - Konrad Lorenz décrit le comportement instinctif des oisillons.

Que? Quand? Où? Qui?

1938 - Un coelacanthe vivant est retrouvé sur la côte en Afrique du Sud.

Ça va saigner !

Puces, moustiques, poux, tiques et taons sont toujours prêts, surtout l'été, à se payer un bon coup de rouge à nos dépens. Une pinte de bon sang, bien rouge, bien mousseux. Quel délice ! Avec des globules rouges craquant sous les mandibules et des plaquettes fondant sur la langue. Avec un peu de chance, il y aura également du cholestérol, tellement nourrissant. Pour les insectes hématophages, l'été est une formidable période de beuverie. En pleine jungle, à la campagne, dans les marais débarquent des hordes de touristes à la peau douce et au sang vitaminé. Voilà qui change des mammifères habituels. Soif d'aujourd'hui ! A chaque insecte sa technique. Il y a les foreurs discrets, les déchiqueteurs gore, les suceurs insatiables, les fouisseurs jouisseurs... Notre sang, c'est leur pétrole. Pour le voler, les insectes sont prêts à tous les dommages collatéraux.

Honneur au moustique ! Sans nul doute le criminel le plus sanguinaire de la planète. Du moins la femelle, car le mâle est un doux poète qui se contente de butiner le nectar des fleurs. La dame moustique, donc, la seule dans le couple à se gorger de sang, a sur la conscience au moins 2,7 millions de morts chaque année pour cause de transmission de paludisme, fièvre jaune, dengue et autre virus du Nil. Seul le sida lui échappe. Cet ange de la mort repère sa proie humaine à l'odeur et à la chaleur. Elle s'y pose délicatement et, à l'image d'une plate-forme pétrolière, se met à forer un trou avec ses poils tactiles pour y introduire deux tubes, l'un servant à injecter sa salive anticoagulante et l'autre à pomper le pétrole rouge. Sa consommation atteint le millilitre par jour. Si la femelle est la seule à pomper ce sang, c'est qu'elle y trouve les protéines et les lipides nécessaires au développement de ses oeufs.

Comme le moustique, la puce affiche un beau tableau de chasse. Au cours du Moyen Age, elle a bien exterminé 27 millions d'humains en leur transmettant le bacille de la peste. Mais, cette fois, égalité des sexes oblige, le mâle est autant coupable que la femelle. En Europe, c'est principalement la puce du chat qui pique l'homme. Maniaque comme ce n'est pas permis, elle effectue plusieurs tentatives avant de trouver le bon emplacement. C'est qu'elle a besoin de brancher sa paille sur l'un des milliers de capillaires sanguins qui courent sous la peau. Tel un Shadok, la puce pompe durant deux à cinq minutes avant de recommencer un peu plus loin, puis encore plus loin. Au cours de sa journée, elle absorbera jusqu'à quinze fois son poids de sang en quatre repas. Une fois repue, la femelle a l'humeur égrillarde. Elle saute sur le dos du premier mâle qui passe à sa portée. Bien plus petit, il a tout intérêt à s'exécuter. Ce qui n'est pas pour lui déplaire, car il possède deux très longs pénis. L'un pour s'arrimer solidement à la belle et l'autre pour la rendre heureuse. Attention ! La puce est une mère admirable ! Comme elle ne peut allaiter ses charmantes larves, elle se fait un devoir de rejeter par l'anus du sang incomplètement digéré. Un régal.

Quelques mots sur la chique, une puce miniature des zones tropicales : la femelle se prend pour une autruche. Une fois fécondée, elle plonge la tête la première

dans le corps de sa victime, se barbouillant le rostre de sang. Son abdomen gonfle comme un dirigeable : après un bon repas, il atteint mille fois son volume initial. Il se remplit alors d'oeufs qui sont relâchés par chapelets entiers. La chique peut être à l'origine d'inflammations ulcéreuses, de la gangrène et du tétanos.

Comme le moustique et la puce, le pou de la tête utilise la technique du piquage-suçage : injection de salive et aspiration de sang. Mais ce perfectionniste a demandé à l'évolution de lui concevoir trois stylets rétractables. C'est quand même plus pratique quand il doit jouer les tarzans d'un cheveu à l'autre. Incorrigible gourmand, le pou est capable de s'empiffrer de sang à s'en faire péter la sous-ventrière. Il explose littéralement. Son cousin, le pou du pubis, plus célèbre sous le nom de morpion, ressemble à un petit crabe. Parce que sa « jungle » est moins épaisse, il a troqué les crochets du pou de la tête pour de bonnes grosses pinces.

Si le pou ne peut vivre sans sa dose quotidienne de sang, en revanche la tique ne prend que trois repas au cours de sa vie, qui peut tout de même atteindre deux ans. Elle mange une seule fois lors de ses trois stades : larve, puis nymphe, et enfin adulte. Mais quels repas ! Chaque fois, elle saute sur sa proie (mammifère, oiseau ou homme) et se dépêche alors de trouver un petit coin discret et facile pour pique-niquer. Comme le repas unique de la tique dure trois à dix jours, elle a besoin de s'ancrer solidement. Aussi enfouit-elle fermement ses pièces buccales dans la chair et les consolide-t-elle avec du ciment. Voilà pourquoi il est tellement difficile de s'en débarrasser. Au début, la tique y va mollo. Il ne faut pas qu'elle se fasse repérer. Elle s'interrompt fréquemment pour rejeter dans la plaie des substances anticoagulantes et anti-immunitaires afin d'éviter une réponse inflammatoire qui donnerait l'alerte. Puis, progressivement, le pompage s'accélère. De temps à autre, la goulue est la proie de renvois. C'est de cette manière qu'elle peut transmettre à sa victime la bactérie provoquant la maladie de Lyme ou le virus de l'encéphalite virale à tique. Si le mâle est d'un appétit raisonnable, la femelle peut absorber jusqu'à cinq fois son poids. C'est qu'elle a besoin de beaucoup de forces pour pondre des centaines d'oeufs.

Toutes les punaises ne sont pas sanguinaires. Beaucoup sont végétariennes. Celle qui se glisse dans notre lit est une timide qui attend pour passer à table que son hôte s'endorme. Mais alors elle se mue en diablesse. Avec ses harpons plantés à l'extrémité de ses stylets mandibulaires, elle dilacère la chair afin de placer dans l'ouverture les deux pipelines habituels pour le passage de la salive et du sang. Quand elle est rassasiée, comme la puce, la punaise pense alors à la gaudriole. Le mâle saisit le premier partenaire qui passe à sa portée pour lui percer la carapace avec un pénis taillé comme un ouvre-boîte. Femelle ou mâle, peu lui importe. Le bougre est bisexuel. S'il tombe sur une nana, ses spermatozoïdes se débrouillent pour rejoindre seuls les ovaires en empruntant la circulation sanguine. S'il tombe sur un mec, ses spermatozoïdes pourraient, pense-t-on, se mélanger à ceux de l'agressé. Repue et ayant joui, la punaise se retire dans un interstice où elle peut patienter pendant un an avant de vivre une nouvelle orgie.

Certaines mouches adorent le sang, comme la mouche noire (Canada, Afrique). La femelle est une furieuse ! Un vrai loup-garou. Elle utilise ses mandibules acérées pour mordre la peau de son hôte (mammifère ou homme) et lamper le sang qui en jaillit. Elle aussi l'utilise pour engraisser ses oeufs. En France, nous avons le taon, qui

n'est qu'une grosse mouche dotée d'une trompe et de stylets coupants. Si le gentil mâle préfère butiner les fleurs, en revanche, la femelle, mieux armée, aime se barbouiller de sang. Elle utilise ses mandibules aiguisées comme des lames de rasoir pour trancher dans la bidoche de sa victime, crachant dessus une salive anticoagulante. Lorsqu'elle aspire goulûment le sang avec sa trompe, elle est tellement absorbée qu'elle se laisse facilement attraper.

Achevons notre tour de table avec la serviable sangsue. Depuis l'ancienne Egypte, c'est bien la seule qui ait accepté de se mettre au service de la médecine. Aujourd'hui encore, l'espèce dite « médicinale » se charge de saigner les malades. Sa technique, c'est la ventouse. Elle en possède deux, une à chaque extrémité de son corps élastique. Dans la nature, elle se sert de la première pour se maintenir en équilibre sur l'extrémité d'une feuille. Dès qu'elle détecte le passage d'un mammifère, elle se laisse tomber dessus et rejoint bien vite un recoin chaud et douillet pour y coller sa deuxième ventouse. Celle-ci cache une bouche de cauchemar composée d'une triple mâchoire cornée et dentelée. Bavant une salive anticoagulante et anesthésiante, elle fore la peau tel un habile chirurgien. Quand le sang jaillit, elle n'a plus qu'à en remplir ses 22 « réservoirs », qui, en se dilatant, lui permettent d'absorber huit fois son poids en un seul repas. Et cette fois, pas question d'accabler plutôt les femelles que les mâles, puisque la sangsue est hermaphrodite. Aujourd'hui, la recherche médicale étudie attentivement la composition de la salive de sangsue, persuadée d'y trouver de nombreuses substances utiles pour les traitements cardio-vasculaires.

Devoirs

- 1. Lisez attentivement le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.**
- 3. Composez le plan logique du texte et développez chaque point du plan.**
- 4 Composez 6 questions principales d'après le texte :**

Qui ?

Quoi ?

Où ?

Quand ?

Pourquoi ?

Comment ?

- 5. Résumez le texte en 8 – 10 phrases courtes.**

Cinq choses que vous devez absolument savoir sur les punaises de lit

La punaise de lit prolifère. Qui est vraiment cet insecte, de son vrai nom *Cimex lectularius* ? Et, surtout, quels sont les moyens de s'en débarrasser ?

Les insectes pourraient bien sauver le monde, mais, il faut le reconnaître, certains nous compliquent un peu la vie... Parmi eux, la punaise de lit, ce grand voyageur compagnon de nos habitations et voitures-lits qui, après des décennies de tranquillité, revient nous déranger sérieusement.

Ces insectes indéliçats ne font pas de différence dans la qualité des habitations et s'installent partout, des hôtels de luxe aux hôpitaux, HLM et quartiers bourgeois. Suivant la plus grande partie des populations humaines modernes, ces punaises préfèrent désormais la ville. Qu'est-ce qui explique ce retour et ce succès dans tous nos habitats ? Quelles solutions pour s'en débarrasser ? Leur biologie explique-t-elle leur succès ? Au-delà de nos craintes et phobies, quel est l'impact véritable de ces hématophages ?

1. Qui sont-elles ?

Hématophage, la punaise de lit (*Cimex lectularius*) est un petit insecte hémiptère de 6 mm doté de grandes capacités sensorielles pour détecter ses proies dans le noir ou la pénombre. Sa biologie est celle d'un parasite externe : grande fécondité (de 200 à 500 œufs par femelle), capacité à résister à la privation de nourriture (plus de trois mois sans se nourrir, voire plus), perte des ailes, mais capacité à être transporté (vêtements, meubles, bagages, etc.) pour se nourrir exclusivement de sang.

Autre particularité qui peut expliquer leur succès, les mâles, plutôt agressifs, pratiquent un curieux mode de reproduction en injectant directement les spermatozoïdes dans le l'abdomen de la femelle avec un organe-seringue, sans passer par les voies génitales, que l'on appelle l'insémination traumatique. Pour retrouver les femelles et plus largement leurs congénères (et se regrouper), elles possèdent une écologie chimique très efficace (dont une odeur que nous pouvons sentir).

2. Que mangent-elles ?

Les repas de sang sont nécessaires pour les larves afin boucler leur développement et pour les adultes afin de se reproduire et de pondre. La piqûre, associée à une salive avec diverses propriétés, provoque des démangeaisons et des allergies, et quelquefois des phobies sociales. Mais rassurez-vous : malgré un nombre d'insectes pouvant être localement important, voire impressionnant, leur petite taille n'impacte qu'exceptionnellement la qualité du sang de leur hôte (pas de risque d'anémie).

Du fait de son compagnonnage avec l'homme, la punaise de lit est parmi les animaux très largement répandus dans le monde entier. Elle peut vivre aux latitudes polaires (stations, bases, etc.), aux altitudes élevées (refuges, camps), dans les déserts et... partout ailleurs. Sous les tropiques, une deuxième espèce prolifère, *Cimex hemipterus*, avec un même mode de vie et même appétit pour l'humain.

3. Pourquoi elles nous collent ?

Mais pourquoi donc ce satané insecte nous « aime »-t-il tant ? Hétéroptère de la famille des Cimicidae, cette punaise hématophage stricte ne peut se nourrir que sur des hôtes mammifères à sang chaud. Elle est pourvue de pièces buccales transformées pour piquer à travers les téguments de son hôte qu'elle approche dans son nid ou son gîte. Toutes les espèces de cette famille (une centaine dans le monde) ont cette

biologie d'hématophages et vivent aux dépens d'hôtes divers, oiseaux ou mammifères comme les chauves-souris, dans leurs nids ou des habitats particuliers comme les grottes.

C'est là qu'intervient le climat. Les premières populations humaines modernes ont dû faire face à plusieurs glaciations des parties tempérées de notre planète (la dernière en Europe remonte à - 115 000 à - 10 000 ans) et ont utilisé l'habitat cavernicole partout où cela était possible. Vivaient alors un peu partout des Cimicidae et autres parasites des chauves-souris, autres mammifères et oiseaux troglodytes.

On pense donc que c'est dans cet habitat refuge que le compagnonnage avec l'humain s'est établi. Les populations humaines ont commencé à emporter cette espèce lors de leurs déplacements puis dans leurs habitats extérieurs, et une véritable domestication (un commensalisme, pour être précis) s'est mise en place.

C'est encore une hypothèse, mais qui commence à être étayée par les résultats de la génétique des populations actuelles : deux lignées de punaises cohabiteraient, l'une inféodée aux chauves-souris, l'autre à l'homme. C'est la marque d'une microévolution qui n'est pas allée jusqu'à son terme : l'apparition de deux espèces différentes. Indice supplémentaire, on commence à trouver des preuves archéologiques de la présence des Cimicidae auprès des premiers humains. Sinon, le premier Cimicidae connu a été retrouvé dans de l'ambre de Birmanie (environ 99 millions d'années) et possédait, lui, des ailes.

Cette relative « longue » histoire n'en est peut-être qu'à ses débuts, car il semblerait qu'il n'y ait pas eu encore d'adaptation de pathogènes humains à ce « nouveau » vecteur. Il s'agit là d'un problème crucial : si jamais des pathogènes (virus, bactéries) étaient transmis aux humains par le biais des punaises, alors il ne s'agirait plus seulement de piqûres, certes très désagréables, mais pas très dangereuses. Que nous réserve l'avenir à ce sujet ?

4. Pourquoi elles nous envahissent ?

Les punaises de lit ont été bien contrôlées pendant le XXe siècle grâce à l'utilisation d'insecticides de synthèse, associée à l'amélioration des conditions de vie dans les habitats. Leur retour serait lié à un phénomène de résistance à ces insecticides. Réfugiées dans quelques zones adéquates, les punaises ayant progressivement acquis cette résistance ont pu refonder des populations et repartent à la conquête de leurs anciens territoires. Un mouvement amplifié par l'accroissement des voyages.

Le manque d'informations, dû au problème psychologique et social que représente une infestation par les punaises de lit, est une limitation à leur éradication (par exemple entre propriétaires et locataires, hôtelier et clients, etc.).

5. Comment s'en débarrasser ?

La détection est la première étape et la discrétion de ces insectes fait que l'on recourt quelquefois à des chiens spécialement dressés. Ils permettent d'identifier les refuges domestiques (en général, dans les chambres à coucher, autour des lits, etc.).

Le lavage à 60 degrés minimum, la congélation, la chaleur au-dessus de 45° (par exemple lors du repassage des vêtements) sont des méthodes à utiliser. Pareil pour les meubles, si c'est possible. Il existe aussi des méthodes traditionnelles : par

exemple, certaines plantes collantes sont utilisées comme adhésif pour piéger les insectes et l'on sait que les substances poudreuses (farine, diatomite, etc.) les repoussent. Un lit avec ses quatre pieds dans de la farine est ainsi protégé, mais les punaises peuvent se laisser tomber du plafond...

Dans tous les cas, des combinaisons de méthodes permettant la détection précoce, la rupture trophique (empêcher que les punaises ne se nourrissent pour qu'elles finissent par mourir de faim) et divers traitements sont à utiliser. Mais la punaise de lit est rusée : elle peut « hiberner » (processus de diapause à basse température, à partir de 16 °C), ce qui lui permet d'attendre des lendemains meilleurs.

Quant à la lutte biologique, elle semble complexe à mettre en œuvre. En effet, il semble délicat de lâcher des insectes et autres habitants des maisons, comme les araignées, scolopendres, psoques, punaises rédues masqués, pour lutter contre les punaises de lit, malgré leur efficacité avérée.

Vous l'aurez compris, les punaises de lit ne sont pas des compagnons sympathiques, mais, pour l'instant, elles ne sont pas des vecteurs de maladies graves. Mais c'est une situation qui pourrait changer et il faut envisager de mieux lutter contre ces hôtes indésirables. Un dernier élément pour, quand même, leur trouver quelque utilité : la police scientifique pourrait les utiliser dans les enquêtes criminelles. L'ADN humain peut persister jusqu'à 90 jours après un repas de sang. La punaise de lit rejoindrait alors les Experts et une nouvelle branche des sciences forensiques, l'« hématophagie forensique » naîtrait...

*Romain Garrouste est chercheur à l'Institut de systématique, évolution, biodiversité (UMR 7205 MNHN-CNRS-UPMC-EPHE), Muséum national d'histoire naturelle (MNHN)-Sorbonne.

Devoirs

- 1. Lisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.**
- 2. Préparez le sujet à développer sur ces thèmes.**
- 3. Ecrivez le plan logique du texte.**
- 4. Posez une question d'après chaque paragraphe et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.**
- 5. Relisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle : si non, proposez votre variante du titre.**

Réchauffement climatique : quelles espèces pourraient disparaître ?

Lycaons, éléphants, pandas... Selon une étude, près de 50 % des espèces vivant dans les régions les plus riches en biodiversité sont menacées d'extinction.

Pandas, wallabies, éléphants d'Afrique font partie des espèces animales menacées d'extinction selon une étude de la WWF.

Le chiffre a de quoi choquer : entre 25 et 50 % des espèces animales et végétales vivant dans des régions connues pour leur richesse en biodiversité pourraient disparaître de la surface de la Terre d'ici 2080. Soit une espèce sur deux dans le pire des cas. Ces conclusions sont celles d'une étude publiée dans la revue *Climatic Change* et co-réalisée par le Fonds mondial pour la nature (WWF) et les universités de James-Cook en Australie et d'East Anglia au Royaume-Uni.

Cette étude pointe du doigt un facteur en particulier : le réchauffement climatique. Ainsi, la moitié des espèces animales et végétales vivant dans ces régions du monde riches en biodiversité seront menacées d'extinction locale si la température de la planète augmente de + 4,5 °C. Les chercheurs de l'étude ont concentré leurs efforts sur 35 écorégions prioritaires définies par la WWF, parmi lesquelles le delta du Mékong, les Alpes, l'Amazonie ou encore le désert de Namibie et les grandes plaines nord-américaines.

Des espèces menacées aux quatre coins du globe

Ainsi, les tortues marines pourraient être menacées d'extinction en raison de la mise en danger de leur méthode de reproduction. L'étude publiée dans *Climatic Change* précise que la température du sable où les tortues pondent leurs œufs, ainsi que l'augmentation du niveau des mers risquent à terme de détruire les sites de nidification de l'espèce.

Sur le continent africain, les lycaons et les éléphants sont en particulier menacés. Les premiers sont très sensibles à la chaleur et recherchent en général des périodes fraîches afin de pouvoir chasser. Sans cela, l'apport moins important de nourriture mettrait l'espèce en danger. Les seconds sont plus vulnérables au manque de pluie et à la raréfaction de l'eau, essentielle à leur survie. À Madagascar, des élévations de températures de 2 à 4 °C signifieraient la mise en danger des lémuriens, une espèce vivant exclusivement dans la région.

Bientôt la fin du panda ?

En Asie, l'un des emblèmes les plus connus du continent pourrait être amené à disparaître : le panda de Chine. Une augmentation de la température le forcerait à migrer vers des altitudes plus élevées, ce qui aurait un impact sur son alimentation. Le manque de nourriture est également ce qui risque de causer l'extinction des Wallabies en Australie. Cette espèce se nourrit principalement d'arbustes, de plantes et d'herbes poussant à l'intérieur des terres. Or, avec le réchauffement planétaire, ces régions deviendront de plus en plus arides et perdront leur végétation, forçant les Wallabies à se déplacer de plus en plus vers les zones côtières.

Pour arriver à ces résultats, les chercheurs ont modélisé l'aire géographique présente et future de quelque 80 000 espèces vivant dans ces écorégions prioritaires

en tenant compte des variations de températures en fonction des saisons, mais aussi de la pluviométrie et de la couverture nuageuse. Ils ont ensuite essayé de déterminer comment l'évolution du climat affectera ces zones et ces espèces en appliquant quatre scénarios différents. Des scénarios qui tiennent tous compte de l'augmentation actuelle des températures et des diverses initiatives, comme la COP21, prises par les États pour tenter d'endiguer le réchauffement climatique.

De Madagascar à l'Amazonie, le réchauffement pourrait menacer jusqu'à 50% des espèces

De Madagascar à l'Amazonie et jusque dans les Grandes plaines américaines, le dérèglement climatique pourrait menacer entre un quart et la moitié des espèces d'ici 2080 dans 33 régions du monde parmi les plus riches en biodiversité, selon un rapport paru mercredi.

A +4,5°C de réchauffement par rapport à la Révolution industrielle -- horizon qui se dessinerait si rien n'était fait pour réduire les émissions de gaz à effet de serre --, 48 % des espèces seraient susceptibles de disparaître au niveau local.

Mais ce risque serait divisé par deux si la hausse de la température moyenne était contenue à +2°C, limite fixée dans l'accord de Paris adopté en 2015 sous l'égide de l'ONU, note cette analyse publiée par la revue *Climatic Change*.

"La biodiversité mondiale va souffrir terriblement au cours de ce siècle, à moins que nous fassions tout ce qui est en notre pouvoir" contre cela, prévient le Fonds mondial pour la nature (WWF), qui a co-produit l'étude, présentée comme la plus complète sur cette trentaine de zones.

Partout, le climat vient s'ajouter aux menaces pesant déjà sur la faune et la flore: urbanisation, perte d'habitats, braconnage, agriculture non soutenable...

Les saisons aujourd'hui exceptionnellement chaudes devraient y devenir la norme, parfois dès 2030, et même avec un réchauffement limité à +2°C. Pics de chaleur plus notables, moindres précipitations, sécheresses durables sont attendus en de nombreux endroits.

Sur ces zones, plus de la moitié de la surface (56 %) resterait vivable à +2°C. A +4,5°C, cette part pourrait tomber jusqu'à 18 %: ce que le WWF appelle des zones "refuges".

Les plantes devraient être particulièrement affectées, plus lentes à s'adapter, bougeant moins facilement. Ce qui en retour pourra nuire aux animaux en dépendant. A +4.5°C, 69 % des espèces de plantes risquent de disparaître en Amazonie.

Du côté animal, reptiles et amphibiens ont plus de risques d'être "dépassés" que les oiseaux ou les mammifères, plus mobiles.

Beaucoup dépendra en effet de la capacité des espèces à bouger pour suivre leur climat de prédilection: pourront-elles suivre ? Seront-elles bloquées, par exemple par des villes, des montagnes ? Auront-elles, à l'arrivée, un endroit pour vivre ?

Le sud-ouest de l'Australie, dans le pire scénario, voit près de 80 % des espèces de mammifères menacées d'extinction localement, perte ramenée à un tiers dans un monde à +2°C et en cas de capacités d'adaptation des espèces.

Conclusion: "il faudra faire des efforts bien plus importants pour garder la hausse des températures à leur minimum absolu", insiste le WWF.

A ce stade, les engagements de réduction d'émissions pris à Paris conduisent le globe vers un réchauffement de plus de 3°C. Or à +3,2°C, 37 % des espèces risquent encore de disparaître localement, dans les régions étudiées.

En outre, comme les gaz déjà émis vont continuer à réchauffer la planète, il faudra aussi prévoir des mesures de protection locales: corridors biologiques pour favoriser le déplacement des espèces, identification de zones de "refuge" en dernier ressort, restauration d'habitats...

La Méditerranée, qui compte par exemple trois espèces emblématiques de tortues marines, verrait près d'un tiers des plantes, mammifères et amphibiens menacés à +2°C, si aucune possibilité d'adaptation ne leur est laissée.

Cette publication intervient alors que s'ouvre samedi à Medellin (Colombie) une importante conférence sur l'état de la biodiversité dans le monde.

Extinction ne signifie pas juste disparition d'espèces, souligne le WWF, "mais de profonds changements pour des écosystèmes rendant des services vitaux à des centaines de millions de personnes," qu'il s'agisse d'alimentation, mais aussi de soutenir le tourisme ou la recherche sur de futurs médicaments.

Devoirs

- 1. Lisez attentivement le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle ; si non, proposez votre variante de titre.**
- 3. Ecrivez le plan logique du texte.**
- 4. Relisez tout le texte. Faites attention au thème principal de chaque chaque paragraphe .**
- 5. A vous de poser 10 questions d'après ce texte.**

Crocodile lézard et tortue mangeuse d'escargots : deux nouvelles espèces découvertes

115 nouvelles espèces ont été découvertes en 2016 dans la région asiatique du Grand Mékong, un « espoir » pour les scientifiques du WWF.

Publié le 19/12/2017 | Le Point.fr

Si nombre d'animaux disparaissent, d'autres continuent d'être découverts. Un crocodile lézard au Vietnam et une tortue dite mangeuse d'escargots figurent parmi

115 nouvelles espèces découvertes en 2016 dans la région du Grand Mékong, un signe encourageant en ces temps de menaces sur la biodiversité, a annoncé mardi le WWF. « Alors que la tendance globale est inquiétante et que les menaces sur les espèces et leur habitat dans la région du Grand Mékong sont importantes, la découverte de ces nouvelles espèces nous donne espoir », a commenté Lee Poston, du World Wildlife Fund (WWF), interrogé par l'Agence France-Presse. Le Mékong, qui prend naissance sur les hauteurs de l'Himalaya pour finir sa course au Vietnam, donne son nom à cette région tropicale, largement couverte de jungle, qui comprend aussi le Cambodge, le Laos, la Thaïlande, la Birmanie et la province chinoise du Yunnan. Chaque année, les scientifiques du Fonds mondial pour la nature (WWF) annoncent la découverte de nouvelles espèces après un long processus d'évaluation par leurs pairs. En 2015, 163 nouvelles espèces avaient été découvertes.

Souvent, les chercheurs craignent que les espèces ne disparaissent avant même d'avoir été répertoriées tant le développement de la région est rapide, avec la construction de routes et de barrages, mais aussi le trafic d'animaux sauvages. C'est ainsi que, sur les 115 nouvelles espèces découvertes cette année (dont 11 amphibiens, 3 mammifères, 2 poissons, 11 reptiles et 88 plantes), la nouvelle espèce de tortue, dite mangeuse d'escargots, a ainsi été repérée par hasard par un scientifique thaïlandais sur un marché du nord-est de la Thaïlande. Le crocodile lézard du Vietnam avait été repéré dès 2003 dans la jungle du nord du pays, mais cela avait pris des années pour que les scientifiques réussissent à établir qu'il s'agissait bien d'une nouvelle espèce. Il ne resterait plus que 200 spécimens de cette espèce, menacée par les trafiquants et le développement des mines de charbon.

Deux nouvelles espèces découvertes chaque semaine

Depuis vingt ans, plus de 500 espèces ont été recensées dans la région, soit 2 découvertes chaque semaine. Un dixième de l'étendue des écosystèmes sauvages de la planète ont disparu ces vingt dernières années, selon un rapport de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) publié en septembre 2016. Le WWF explique la longueur du délai entre la découverte d'une nouvelle espèce et son inscription à la liste du WWF par le fait qu'il doit passer plusieurs étapes, des tests d'identification génétique à la comparaison avec les bases de données mondiales, pour s'assurer que l'espèce n'a pas déjà été répertoriée ailleurs.

Devoirs

- 1. Lisez le texte et traduisez-le.**
- 2. Parcourez le texte, faites attention au titre et nommez son thème.**
- 3. Préparez le sujet à développer sur ce thème.**
- 4. Ecrivez le plan logique et rendez le contenu du texte.**
- 5. Résumez le texte lu en 8 – 10 phrases courtes.**

Biomédecine

Information génétique

Classiquement, on considère que le gène est une région d'un brin d'ADN dont la séquence code l'information nécessaire à la synthèse d'une protéine. Trois types d'ADN différents constituent le génome (l'ensemble des gènes d'un individu ou d'une espèce) :

- L'ADN « domestique » : représentant environ 75 % du génome, est formé de gènes présents en un seul exemplaire ou en un nombre limité de copies. Toutefois, par extension ce type d'ADN englobe également certains gènes spécifiques dits à multicopies, comme ceux des ARN ribosomiaux ou bien ceux codant les histones. Ces derniers existent sous forme de larges amas de copies (50-10 000 copies) localisés sur un ou plusieurs chromosomes.
- L'ADN « répétitif et dispersé » (minisatellites et microsatellites): constitue 15 % du génome et est caractérisé par de courtes séquences nucléotidiques (supérieures à 100 pour les minis) répétées en tandem un très grand nombre de fois (10^5 - 10^6 fois) en de nombreuses régions du génome.
- L'ADN « satellite » : (environ 10 % du génome) est constitué de séquences hautement répétitives, essentiellement localisées dans les régions des centromères et des télomères.

Le génome humain comprend environ 3 milliards de paires de nucléotides représentant près de 30 000 gènes (en fait, pour les estimations récentes c'est entre 20 000 et 25 000 gènes). Toutefois, il ne semble pas y avoir de relation systématique entre le nombre de paires de nucléotides par génome et le degré de complexité d'un organisme. Ainsi, certaines plantes et organismes amphibiens possèdent un génome comptant plus de 100 milliards de paires de nucléotides soit 30 fois plus qu'un génome humain. En effet, le génome des cellules eucaryotes semble contenir un large excès d'ADN. Chez les mammifères, moins de 10 % du génome seraient utiles à l'expression en protéines ou à la régulation de cette expression.

La taille des gènes peut varier de quelques centaines à plusieurs dizaines de milliers de nucléotides. Cependant même les plus longs gènes n'utilisent qu'une faible portion de leur séquence pour coder l'information nécessaire à l'expression en protéines. Ces régions codantes sont appelées exons et les séquences non codantes introns. D'une manière générale, plus l'organisme est complexe, plus la quantité et la taille des introns est importante. Ainsi la présence d'introns sur l'ADN d'organismes procaryotes est extrêmement rare. Certaines régions de l'ADN sont impliquées dans la régulation de l'expression des gènes. Ces séquences de régulation sont généralement localisées en amont (du côté 5') ou en aval (côté 3') d'un gène et plus rarement à l'intérieur d'introns ou d'exons.

Devoirs

1. Lisez le texte pour saisir son contenu.
2. Quel thème est traité dans la plus grande partie du texte ?
3. Préparez le sujet à développer sur ce thème.
4. Faites le plan logique du texte et rendez le contenu du texte d'après votre plan.
5. Trouvez les équivalents russes des groupes de mots ci-dessous :
 - une région d'un brin d'ADN
 - l'ensemble des gènes
 - des ARN ribosomiaux
 - sous forme de larges amas
 - les estimations récentes
 - à l'expression en protéines
6. Traduisez cet extrait du français en russe :

Afrique du Sud : une usine alimentaire à l'origine de l'épidémie de listériose

Une usine alimentaire dans le nord-est du pays est à l'origine de la pire épidémie de listériose jamais enregistrée dans le monde. Depuis janvier 2017, 180 personnes sont mortes.

Les autorités de l'Afrique du Sud, qui connaît depuis plus d'un an la pire épidémie de listériose jamais enregistrée dans le monde, ont annoncé dimanche 4 mars avoir enfin identifié la source de cette contamination, qui a fait 180 morts depuis janvier 2017. Depuis cette date, près de 950 cas ont été déclarés, a précisé l'Institut national des maladies contagieuses.

« Nous pouvons confirmer que la source de cette épidémie est une usine alimentaire, appartenant à la compagnie Enterprise établie à Polokwane », dans le nord-est du pays, a annoncé le ministre de la santé, Aaron Motsoaledi, dans un communiqué. Tous les produits sortis de cette usine vont être rappelés, et « nous conseillons au public d'éviter tous les produits cuisinés contenant de la viande », a-t-il ajouté.

La listériose, causée par des bactéries présentes dans le sol, l'eau, la végétation et les excréments d'animaux, peut contaminer la nourriture, notamment la viande, les produits laitiers et les produits de la mer. La maladie a une période d'incubation de trois semaines, ce qui rend difficile de déterminer son origine.

Un enfant atteint d'une maladie rare sauvé grâce à une prouesse scientifique

Des médecins sont parvenus à reconstituer 80 % de l'épiderme du patient à partir de cellules souches modifiées génétiquement, rapporte une étude.

Mercredi, une équipe de médecins a annoncé être parvenue à sauver un jeune garçon atteint d'une grave maladie héréditaire qui fragilise la peau, en reconstituant 80 % de son épiderme à partir de cellules souches modifiées génétiquement. Il y a deux ans, en juin 2015, ce jeune patient alors âgé de sept ans avait été admis dans un état critique dans un hôpital allemand. Les médecins le jugeaient condamné, au vu des dégâts provoqués par la maladie dont il était atteint depuis sa naissance, rapporte l'étude de ce cas, publiée dans la revue Nature.

Appelée épidermolyse bulleuse jonctionnelle (EBJ), cette maladie provoque la formation de cloques entre l'épiderme et le derme, et une desquamation au moindre contact. Très rare, elle est liée à des mutations des gènes LAMA3, LAMB3 ou LAMC2, et plus de 40 % des malades meurent avant l'adolescence. « Il avait développé une infection qui lui a rapidement fait perdre » son épiderme « sur presque les deux tiers de la surface de son corps », a expliqué Tobias Rothoef, du service grands brûlés de l'hôpital pour enfants de l'université de la Ruhr, à Bochum (Allemagne), au cours d'une conférence de presse téléphonique.

Huit mois de soins intensifs

Après avoir tenté sans succès un puissant traitement antibiotique, puis une greffe de peau de son père, les médecins ont fait appel à Michele de Luca, un spécialiste de l'utilisation des cellules souches dans la reconstruction de la peau et directeur du Centre de médecine régénérative de Modène (Italie). Michele de Luca et son équipe ont prélevé des cellules de peau sur une partie du corps du patient non abîmée. Ils y ont inséré une forme non mutée du gène LAMB3, qui permet l'adhérence de l'épiderme au derme, puis ont mis en culture in vitro ces cellules génétiquement modifiées. Ils ont ensuite greffé cette peau au jeune garçon lors de deux opérations, en octobre et novembre 2015, après avoir obtenu l'autorisation d'utiliser cette thérapie pour un « usage compassionnel » (donner un traitement encore expérimental à des patients pour lesquels aucune autre solution n'est disponible).

Plusieurs opérations ultérieures ont ensuite permis de recouvrir le reste de la surface de son corps. Au total, environ 80 % de sa peau a été remplacée. Après huit mois de soins intensifs, le patient est sorti de l'hôpital et, deux ans après ses opérations, il va à l'école, peut jouer au football et n'a plus besoin d'antidouleurs, ont expliqué les médecins. Ce traitement avait déjà été expérimenté sur deux patients par le passé, mais seulement sur une petite surface de peau.

Devoirs

- 1. Lisez le texte et traduisez-le.**
- 2. Parcourez le texte, faites attention au titre et nommez son thème.**
- 3. Préparez le sujet à développer sur ce thème.**

4. Ecrivez le plan logique et rendez le contenu du texte.

5. Résumez le texte lu en 8 – 10 phrases courtes.

6. Demandez :

Qui ? Que ? Quelle ? Quand ? Pour quoi ?

1906 - Mikhail Tsvet découvre la chromatographie, technique pour séparer les composés organiques.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Que? Quand ? Quelle ?

1940 - Donald Griffin et Robert Galambos annoncent la découverte du sonar des chauves-souris.

Que ? Qui ? Quand ? Comment ?

1952 - Fred Sanger, Hans Tuppy et Ted Thompson complètent leur analyse chromatographique de la séquence des aminoacides de l'insuline.

Qui ? Que ? Par quoi ? Quelle ? Quand ?

1953 - Max Perutz et John Kendrew déterminent la structure de l'hémoglobine par des études de diffraction des rayons X.

Que ? Quelle ? Quand ? Où ? Qui ?

1959 - Max Perutz décrit la structure de l'hémoglobine, la protéine qui transporte l'oxygène dans le sang.

Cloner son chien ? Un rêve de science-fiction devenu réalité

La chanteuse américaine Barbra Streisand avait cloné son chien. L'information a fait le tour du monde et a relancé l'indignation de défenseurs des animaux.

Publié le 03/03/2018 | Le Point.fr

Cloner des animaux n'est pas nouveau. La célèbre brebis Dolly, premier mammifère cloné à partir d'une cellule adulte, est née en 1996. En 2005, des chercheurs en Corée du Sud ont cloné le premier chien. Mais la nouvelle cette semaine que la chanteuse américaine Barbra Streisand avait cloné son chien a fait le tour du monde, et relancé l'indignation de défenseurs des animaux.

Quand la fille de Monni Must, Miya, s'est suicidée à 28 ans, la photographe a décidé d'adopter sa chienne labrador noire, Billy Bean. Alors que le 10e anniversaire de la mort de sa fille approchait l'an dernier, Billy Bean allait avoir 13 ans et semblait de plus en plus frêle. « Je ne pouvais pas supporter l'idée que Billy puisse mourir », confie sa propriétaire. Alors Monni Must a décidé de la cloner, déboursant 50 000

dollars pour obtenir un double de sa chienne. « J'ai trois autres filles et elles ont cru que j'avais complètement perdu la tête », se souvient-elle.

La présidente de l'association PETA, Ingrid Newkirk, a ainsi déclaré qu'elle aurait aimé parler à la star « pour la convaincre de ne pas cloner », soulignant dans un communiqué que « des millions de merveilleux chiens adoptables languissent dans des refuges pour animaux, ou meurent dans des circonstances atroces quand ils sont abandonnés ». Vicki Katrinak, responsable des questions sur la recherche animale pour l'ONG Humane Society of the United States, partage cet avis. Les entreprises qui clonent les animaux « s'attaquent à des propriétaires en deuil en leur donnant le faux espoir que l'on va reproduire leur animal chéri », explique-t-elle à l'AFP. Or « on ne duplique pas la personnalité d'un animal en le clonant », souligne-t-elle. Les caractéristiques pouvant être transmises incluent bien le tempérament ainsi que des traits physiques et des défauts génétiques. Mais ils peuvent différer, tout comme le pelage. Et l'animal cloné n'aura aucun souvenir de la vie de son « prédécesseur ».

Un chiffre incertain

On ignore combien d'animaux de compagnie sont clonés chaque année. Le principal groupe américain offrant ce service, ViaGen Pets, n'a pas souhaité s'entretenir avec l'AFP. « Nous avons produit des milliers de vaches heureuses et en bonne santé, ainsi que des centaines de chevaux clonés », peut-on lire sur son site. Ses chercheurs « développent avec succès des techniques de clonage et reproductives depuis plus de 15 ans ». Un ancien employé de ViaGen, s'adressant à l'AFP sous couvert d'anonymat, estime que ce groupe basé au Texas a cloné environ 100 chats et chiens. L'autre plus grand « producteur » se trouve à Séoul, en Corée du Sud. Soom Biotech Research Foundation assure avoir cloné environ 800 animaux domestiques, en facturant quelque 100 000 dollars à chaque fois.

D'autres ont tenté de se lancer dans ce secteur potentiellement juteux, avant de se raviser. À la tête de son entreprise PerPETuate, Ron Gillespie collecte ainsi de l'ADN pour 1 300 dollars, plus les frais de conservation. Il proposait auparavant de cloner les animaux de compagnie mais sous-traite désormais ce service à d'autres spécialistes comme ViaGen Pets, dit-il. Riches ou pauvres, ses clients viennent d'origines diverses. « J'ai un client SDF et une célébrité », affirme Ron Gillespie, précisant que l'homme sans-abri ne vivait pas encore dans la rue quand il a payé pour qu'on préserve l'ADN de son chien mais est tombé ensuite dans une difficile situation financière.

Colère des défenseurs des animaux

Les chiens peuvent être clonés jusqu'à cinq jours après leur décès si les conditions sont bonnes, un délai raccourci à trois jours pour les chats, selon lui. Mais idéalement, l'animal doit être vivant lorsque le vétérinaire prélève un petit échantillon de peau et de muscle. Les scientifiques prélèvent ensuite un ovocyte sur une chienne « donneuse », en extraient le noyau et y insèrent l'ADN de l'animal à cloner. Quand un embryon se développe, il est transplanté dans l'utérus d'une chienne porteuse.

Pour les défenseurs des animaux, ce processus implique une souffrance inutile pour ces canidés. « Puisque le taux d'échec est très élevé dans le clonage, il faut de nombreux chiens enfermés et tourmentés pour chaque naissance », dénonce Ingrid Newkirk. Monni Must, elle, ne regrette rien. Née pendant la semaine marquant le décès de sa fille, la petite chienne a le même pelage brillant et les mêmes grosses pattes que Billy Bean. « Elles sont exactement identiques, aucun doute. Elle fait tout ce que Billy fait », s'amuse-t-elle à propos de Gunni, du nom de la ville de Gunnison, dans l'Ouest américain, où sa fille vivait. « C'est l'une des meilleures décisions que j'ai jamais prises », affirme Monni Must. « Elle m'a donné une seconde vie. »

Devoirs

- 1. Lisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.**
- 2. Préparez le sujet à développer sur ces thèmes.**
- 3. Ecrivez le plan logique du texte.**
- 4. Posez une question sur chaque paragraphe et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.**
- 5. Relevez des équivalents russes :**
 - une cellule adulte
 - des refuges pour animaux
 - des techniques de clonage
 - une chienne « donneuse »
 - une chienne porteuse

20 ans après Dolly, de la viande clonée dans nos assiettes ?

Le clonage à des fins agricoles est pratiqué dans plusieurs régions du monde, mais l'Europe résiste, malgré des problèmes d'étiquetage.

Publié le 05/07/2016 | Le Point.fr

C'est la plus célèbre des brebis. Le 5 juillet 1996, Dolly, premier mammifère à avoir été cloné à partir d'une cellule adulte, voyait le jour en Écosse. Révélé en février 1997, le clonage de Dolly, réalisé par l'institut Roslin d'Édimbourg, est salué à l'époque comme une avancée scientifique majeure. Il provoque aussi une vive polémique sur son éventuelle application à l'être humain.

Pour Dolly, la vie n'est pas un long fleuve tranquille. La brebis vieillit prématurément. Elle souffre d'arthrite puis développe une maladie des poumons, qui lui vaut d'être euthanasiée en 2003. Sa dépouille naturalisée trône à présent au musée national d'Écosse. Le clonage est une technologie lourde. Pour Dolly, les chercheurs ont transféré le noyau d'une cellule de glande mammaire prélevée sur une brebis adulte dans un ovocyte énucléé. Ils ont ensuite implanté l'embryon obtenu dans l'utérus d'une brebis « porteuse ».

Dans le monde de l'élevage, « le clonage a été perçu comme un outil d'aide à la reproduction d'animaux », déclare Jean-Louis Peyraud, chercheur à l'Inra, l'institut français de recherche agronomique. La technique étant fort coûteuse – plus de 10 000 euros par animal –, le but n'est pas d'avoir des clones pour commercialiser leur viande mais pour améliorer les cheptels. Des sociétés privées américaines ont ainsi entrepris de cloner des animaux à forte valeur génétique : vaches donnant beaucoup de lait mais aussi des ovins et des porcins à haut potentiel. La Food and Drug Administration (FDA) américaine a autorisé en 2008 la commercialisation des produits provenant d'animaux clonés et de leur progéniture, estimant qu'ils étaient « aussi sûrs que ceux des animaux conventionnels ».

La Chine en pointe

En dépit d'un taux de succès relativement faible – de 15 % à 30 % selon Jean-Louis Peyraud –, le clonage a poursuivi son chemin aux États-Unis. La société texane ViaGen s'enorgueillit sur son site d'avoir « développé des milliers d'animaux clonés en bonne santé et actifs », avec sa maison-mère Trans Ova Genetics. L'Argentine, le Brésil, le Canada, l'Australie pratiquent également le clonage d'animaux d'élevage. La Chine a fait sensation fin 2015 avec l'annonce de la construction d'une usine de clonage de divers animaux. La société Boyalife promet 100 000 embryons de vaches la première année et un million par an à terme.

Devant son opinion publique majoritairement hostile au clonage, l'Union européenne ne produit pas de clones pour l'élevage. Depuis 1997, elle impose une autorisation de mise sur le marché pour la vente de produits clonés. Jusqu'à présent, personne n'a déposé de dossier. Un rapport d'experts remis en novembre à la Commission européenne admet la « possibilité » que des aliments issus d'une progéniture de clones se retrouvent dans l'assiette des consommateurs européens. Cela en raison des importations de viande et de lait en provenance de pays tiers, mais aussi d'importation d'animaux vivants et de matériel génétique utilisé pour la reproduction animale dans l'UE.

Problème de santé animale

« Les Européens mangent sans doute à leur insu de la viande issue de descendants de clones en l'absence de traçabilité et d'étiquetage », déclare Pauline Constant, porte-parole du BEUC (Bureau européen des associations de consommateurs). « Ce n'est plus acceptable », dit cette fédération d'associations qui demande aux États de l'UE de presser la Commission européenne d'avancer sur ce dossier. L'agence européenne de sécurité des aliments (EFSA) n'a pas d'inquiétudes pour la santé humaine. Mais elle pointe « les problèmes de santé animale et de bien-être des animaux » associés au clonage.

« La mortalité embryonnaire est élevée, la mise bas peut être difficile, certains animaux naissent trop gros ou avec des pathologies lourdes », note Jean-Louis Peyraud. Des cas de veaux à trois pattes ou d'animaux à deux têtes ont été rapportés, dit-il. En septembre, le Parlement européen a réclamé à une large majorité que non

seulement les animaux d'élevage clonés soient interdits dans l'UE, mais aussi leurs descendants et les produits en étant issus. Une position plus stricte que celle prônée par la Commission qui souhaite ménager les États-Unis. Le rapport d'experts met en avant le coût très élevé d'un éventuel étiquetage des denrées alimentaires obtenues à partir d'animaux clonés, notamment pour le porc.

Mais le BEUC plaide en faveur d'une telle mesure. « Les consommateurs ont le droit de savoir ce qu'ils mettent dans leur assiette », estime-t-il, en suggérant de commencer par étiqueter la viande bovine.

Devoirs

- 1. Lisez le texte et traduisez-le.**
- 2. Parcourez le texte, faites attention au titre et nommez son thème.**
- 3. Préparez le sujet à développer sur ce thème.**
- 4. Ecrivez le plan logique et rendez le contenu du texte.**
- 5. Résumez le texte lu en 8 – 10 phrases courtes.**

Comment le cerveau décide

Identifier les principes fonctionnels de la prise de décision rapide et adaptée est un enjeu majeur des neurosciences contemporaines. Des chercheurs émettent des hypothèses.

Publié le 08/04/2018 | Le Point.fr PAR MATTHIEU WOLFF

Comment prendre une décision rapide et adaptée dans un environnement complexe et changeant ? C'est une question à laquelle nous sommes tous confrontés, pris dans les flots d'information parfois contradictoires propres à la vie moderne. De façon plus pragmatique, c'est un enjeu de survie pour tous les organismes vivants qui naviguent entre la nécessité de quérir des ressources et celle d'éviter les prédateurs. Dès lors, il semble raisonnable de postuler que l'évolution a favorisé le développement d'une architecture cérébrale permettant une prise de décision rapide et adaptée. En identifier les principes fonctionnels est un enjeu majeur des neurosciences contemporaines.

Classiquement, il a été considéré que les fonctions cognitives les plus avancées comme la capacité à raisonner, à planifier ou encore à élaborer des stratégies en vue de résoudre un problème devaient nécessairement s'incarner dans les régions du cerveau les plus évoluées. De ce raisonnement découle un large intérêt des neuroscientifiques pour le cortex, et plus particulièrement pour sa partie dite préfrontale qui en constitue en effet la région la plus évoluée. Cet engouement, s'il est compréhensible, a néanmoins pour inconvénient d'occulter l'apport fonctionnel d'autres régions cérébrales.

Deux constats permettent d'appréhender l'importance de cet apport. D'abord, des organismes au cortex plus rudimentaire que les primates sont également capables de prendre des décisions rapides et adaptées dont dépend leur survie. Ensuite, le cortex préfrontal, comme les autres régions corticales, fait l'objet de projections anatomiques importantes de la part d'autres régions cérébrales, enfouies sous le cortex et apparues plus tôt dans l'évolution. Ces projections sont certainement appelées à jouer un rôle fonctionnel important.

Une région sous-corticale particulière retient l'attention (ce n'est certes pas la seule !), il s'agit du thalamus qui est la source principale de l'innervation de l'ensemble du cortex, et particulièrement de sa subdivision préfrontale. Les liens anatomiques entre cortex et thalamus sont si étroits qu'à l'origine, les différentes régions corticales sont définies selon l'origine thalamique principale des connexions qui les innervent.

Pour comprendre cela, il est nécessaire de concevoir le thalamus comme une structure fortement différenciée qui est constituée d'une multitude de « noyaux » (soit des groupements de neurones) ayant chacun une connectivité corticale qui lui est propre. Ainsi, la partie dorsale du thalamus est la source majeure des afférences du cortex préfrontal tandis que d'autres noyaux thalamiques innervent le reste du cortex.

Initialement, le rôle du thalamus est conçu comme étant simplement celui d'un transfert passif de l'information vers l'étage cortical supérieur, où les opérations mentales complexes sont censées opérer. Selon cette vision classique, qui sera celle exposée dans les manuels pendant des décennies (ou dans l'article Wikimédia cité plus haut...), le rôle de cette structure ancienne s'apparente donc à celui d'un simple relais, qui n'apporte pas de contribution fonctionnelle originale.

De façon paradoxale, des faits cliniques et expérimentaux majeurs indiquent pourtant précocement que cette conception est manifestement incomplète, voire erronée, mais cela ne suffira pas à capter l'attention de la majorité des neuroscientifiques, plus préoccupés par les structures cérébrales dont le rôle fonctionnel apparaît plus immédiatement (par exemple, à ce jour près de 25 000 études sont publiées concernant le rôle du cortex dans les fonctions cognitives. Pourtant, dès le début des années 1980, le rôle du thalamus dans la mémoire est reconnu et quelques années plus tard, certaines conceptions théoriques issues de la neurophysiologie font valoir le fait que le cortex envoie en retour lui aussi des projections vers le thalamus et que donc cette dernière région ne saurait être limitée à un rôle de relais (les travaux et conceptions princeps de Guillery et Sherman, dont une perspective est désormais disponible).

Ces considérations finissant par trouver un certain écho, des études plus nombreuses voient le jour permettant d'établir que des interactions fonctionnelles sont à l'œuvre entre cortex et thalamus. Ainsi s'amorce un véritable changement de paradigme, puisque l'on passe progressivement d'une vision où le thalamus relaye les informations importantes au cortex pour un traitement approprié à celle où deux partenaires coopèrent, pour réaliser des opérations cognitives importantes.

Il faut néanmoins attendre les toutes dernières années et la disponibilité de nouvelles techniques à disposition des neurobiologistes pour véritablement s'attaquer

aux principes fonctionnels qui sont à l'œuvre dans les « boucles » qui sont formées par les projections réciproques qui unissent cortex et thalamus.

Les neurones du cortex préfrontal qui innervent le thalamus apparaissent en rouge. Seuls ces neurones corticaux expriment donc le récepteur muté qui permettra ensuite de les inhiber en injectant une substance inerte à l'animal. Ainsi nous pouvons examiner l'impact de l'inhibition de la voie corticothalamique sur la capacité à prendre une décision. De façon similaire, les neurones du thalamus qui innervent le cortex préfrontal peuvent également être inhibés.

Ces techniques sont basées sur les progrès de la génétique et de l'ingénierie virale et permettent de prendre le contrôle de certains neurones d'intérêt que le chercheur pourra soit inhiber, soit au contraire activer de façon très sélective. Les techniques les plus avancées permettent de modifier des neurones d'intérêt en les dotant de récepteurs sensibles à certaines longueurs d'onde lumineuse (optogénétique) ou à des substances pharmacologiques exogènes à l'organisme (pharmacogénétique).

Devoirs

1. Lisez le texte. Faites attention aux thèmes principaux de chaque paragraphe.
2. Préparez le sujet à développer sur ces thèmes.
3. Écrivez le plan logique du texte.
4. Posez une question sur chaque alinéa et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.
5. Faites attention à l'emploi des mots et des expressions suivantes:
 - un enjeu de survie
 - quérir des ressources
 - une architecture cérébrale
 - des organismes au cortex rudimentaire
 - la partie dorsale du thalamus
 - des interactions fonctionnelles
 - l'impact de l'inhibition
6. Traduisez cet extrait du français en russe :

La grippe a engendré une surmortalité estimée à 13 000 morts pendant l'hiver 2017-2018

La surmortalité constatée par l'organisme public Santé publique France touche surtout les personnes de plus de 65 ans.

La surmortalité constatée par l'organisme public Santé publique France touche surtout les personnes de plus de 65 ans.

Santé publique France, le nouveau nom de l'Institut de veille sanitaire (InVS), vient d'annoncer la fin de l'épidémie de grippe en France. L'organisme annonce cette année 13 000 décès liés à la grippe. Pour autant, bien que ce chiffre puisse paraître élevé, il reste plus bas que celui de l'année dernière, où 14 348 personnes seraient décédées des suites de la grippe.

Selon les estimations de Santé publique France, 93 % des décès concernaient des personnes âgées de 65 ans et plus. Deux pics de mortalité ont été observés cette année : le premier entre le 1er et le 7 janvier et le deuxième entre le 5 et le 11 mars.

Les progrès contre le paludisme sont menacés

Les résistances aux traitements et aux insecticides ainsi que l'insuffisance des financements inquiètent l'OMS, alors que la maladie a tué 445 000 personnes en 2016.

LE MONDE | 29.11.2017 Par Paul Benkimoun

Malgré les progrès accomplis au cours de la dernière décennie, les chiffres demeurent terribles : toutes les deux minutes, le paludisme tue un enfant de moins de 5 ans et neuf fois sur dix, il s'agit d'un enfant africain. Pis, les gains réalisés face à cette maladie parasitaire stagnent. Publié mercredi 29 novembre, le rapport 2017 sur le paludisme dans le monde de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) indique qu'avec 216 millions de cas en 2016, ce sont 5 millions de cas supplémentaires qui ont été recensés par rapport à 2015. Le nombre des décès, lui, reste stable avec 445 000 morts en 2016.

L'OMS estime que « l'insuffisance de financement tant au niveau national qu'international est un problème majeur, qui entraîne des écarts importants dans la couverture en moustiquaires imprégnées d'insecticide, en médicaments et autres outils salvateurs ». Son directeur général, Tedros Adhanom Ghebreyesus, a mis en garde : « Nous sommes à un tournant. Sans action urgente, nous risquons de régresser et de rater les objectifs mondiaux sur le paludisme pour 2020 et au-delà. »

Dans sa stratégie 2016-2030 contre le paludisme, l'OMS avait fixé des objectifs graduels. Pour 2020, ils incluaient une réduction d'au moins 40 % de l'incidence et des taux de mortalité, une diminution d'au moins 75 % en 2025 et d'au moins 90 % en 2030. Partout, si l'on compare 2016 à 2010, la mortalité liée au paludisme diminue, sauf dans la région Méditerranée orientale, où elle reste inchangée. Les baisses les plus prononcées ont été observées dans les régions Asie du Sud-Est (44 %), Afrique (37 %) et Amériques (27 %).

Huit décès sur dix concentrés dans quinze pays

Or, comme l'explique sur le site de l'OMS Abdisalan Noor, chef de l'équipe surveillance du programme mondial de lutte antipaludique de l'institution, « lorsque l'on examine de plus près les données, la tendance à la baisse des cas et de décès dus au paludisme a stagné et a même été inversée dans certaines régions, au moins au cours des trois dernières années ».

En 2016, huit décès sur dix dus au paludisme dans le monde ont été concentrés dans quinze pays et tous en Afrique subsaharienne, sauf l'Inde. L'Afrique présente ainsi à elle seule 91 % de l'ensemble des décès imputables au paludisme, loin devant la région Asie du Sud-Est (6 %).

Si ce tableau d'ensemble a de quoi inquiéter, les progrès dans la lutte contre le paludisme n'ont pas disparu du jour au lendemain. Le rapport souligne plusieurs points positifs par rapport à la situation de 2010, tel le nombre de pays faisant état de moins de 106 000 cas annuels (44 pays actuellement, comparé à 37 pays six ans plus tôt).

Progression du dépistage

Dans la plupart des régions, l'accès aux outils de prévention comme le dépistage a augmenté. L'Afrique est la région où la hausse de la pratique d'un test diagnostic chez des cas suspects de paludisme a été la plus forte : 87 % en 2016 contre 36 % en 2010.

Ils sont cependant ternis par le phénomène croissant des résistances, qui affectent tant les traitements que les insecticides utilisés pour les moustiquaires et les pulvérisations intradomiciliaires, et par les insuffisances de financement.

Des résistances partielles aux traitements de référence (combinaisons à base d'artémisinine) existent dans la région du Grand Mékong — qui rassemble Cambodge, Laos, Birmanie, Thaïlande et Vietnam — sans que cela y empêche pour l'instant une baisse des cas et du nombre des décès. La menace est bien de voir ce danger se propager à d'autres régions du monde, comme cela s'est fait pour d'autres antipaludéens.

Dans 81 % des pays concernés, les autorités avaient signalé en 2016 des résistances à la seule classe d'insecticide utilisée pour imprégner les moustiquaires, celles des pyréthriinoïdes. L'OMS affirme cependant que, même dans les régions où le phénomène existe, il n'empêche pas l'efficacité protectrice des moustiquaires.

Encore faut-il que les populations menacées y aient suffisamment accès. Dans son rapport, l'OMS constate que 46 % des personnes vivant en Afrique saharienne exposées au risque du paludisme ne sont pas protégées par des moustiquaires imprégnées d'insecticide.

L'autre sujet qui suscite l'inquiétude est la question du financement. En 2016, les pays où la maladie sévit et les partenaires internationaux — dont le Fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme, par lequel la moitié des sommes ont transité — ont investi 2,7 milliards de dollars (2,3 milliards d'euros) dans la lutte contre le paludisme. Les trois quarts l'ont été en Afrique. Les pays où la transmission est endémique sont à l'origine de 31 % du financement total.

Cependant, les sommes mobilisées en 2016 sont loin du niveau requis pour réaliser le premier objectif intermédiaire de la stratégie mondiale, à savoir réduire en 2020 d'au moins 40 % par rapport à 2015 l'incidence du paludisme et la mortalité qui y est associée sur le plan mondial.

L'OMS et ses partenaires estiment qu'en 2020, il faudrait avoir atteint une somme totale de 6,5 milliards de dollars (5,5 milliards d'euros). C'est plus du double qu'actuellement. Or les financements restent stables depuis 2010, ce qui freine entre autres l'indispensable recherche et développement de nouveaux outils pour le contrôle et l'élimination de ce fléau.

Devoirs

- 1. Lisez le texte pour saisir son contenu.**
- 2. Relisez le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 3. Dites, quels événements évoquent les dates qui suivent : 2010, 2015, 2016, 2017, 2020, 2016-2030 ?**
- 4. Demandez :**

Qui ? Que ? Quelle ? Quand ? A partir de quoi ?

300 B.C. - Dioclès écrit le premier livre connu d'anatomie et il introduit le mot anatomie.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Quelle ? Quand ? Où ?

130-200 - Claude Galien écrit un grand nombre de traités sur l'anatomie humaine.

Par qui ? Qui ? Quand ? Comment ?

1543 - Andreas Vesalius publie le traité d'anatomie *De humani corporis fabrica*.

Qui ? Que ? Sur quoi ? Quelle ? Quand ?

1767 - Kaspar Friedrich Wolff argumente que les tissus d'une poule en développement se forment de rien et ne sont pas simplement des croissances de structures préalables dans l'œuf.

Que ? Quelle ? Quand ? Où ? Qui ?

1820 - Christian Friedrich Nasse formule la loi de Nasse: l'hémophilie se manifeste seulement chez les personnes masculines et est transféré par des personnes féminines qui restent sans symptômes.

- 5. Traduisez cet extrait du français en russe :**

Thérapie génique : succès contre une maladie du sang

Des patients atteints de bêta-thalassémie, un type d'anémie, peuvent vivre sans transfusion. Les résultats de cette étude internationale à laquelle a participé la France viennent d'être publiés.

Ne plus se rendre à l'hôpital chaque mois pour une transfusion sanguine ; ne plus ressentir la fatigue et l'essoufflement dus à l'anémie... Bref, découvrir une nouvelle vie, une existence normale de jeune adulte qui se consacre à ses études, à des activités sportives. C'est ce dont témoignent deux patients traités en France par une thérapie génique, dans le cadre d'un essai international dont les résultats sont publiés dans le New England Journal of Medicine daté du 19 avril.

Menée aux Etats-Unis, en Australie, en Thaïlande et en France, l'étude a inclus un nombre de volontaires significatif pour ce type d'essai, 22 au total, âgés de 12 à 35 ans, atteints d'une forme héréditaire d'anémie, la bêta-thalassémie.

La Russie prend du retard dans la conception d'un vaccin contre le SIDA

La Russie mène actuellement deux projets de vaccin contre le SIDA : un vaccin à base d'ADN développé à Saint-Pétersbourg, et l'autre nommé CombiHIV de l'institut de biotechnologie Vector de Novossibirsk.

Deux candidats russes à la réalisation d'un vaccin contre le SIDA ont déjà franchi des étapes importantes dans leurs essais cliniques – l'un d'entre eux en février de cette année –, mais tous deux sont constamment ralentis par le manque de fonds, retardant d'autant une sortie potentielle.

Pendant ce temps, comme les médias russes l'ont rapporté cette semaine, des compagnies pharmaceutiques ont demandé au gouvernement russe de déclarer officiellement comme des épidémies le VIH et l'hépatite C : ce statut permettrait de forcer la production sous licence d'antiviraux protégés par des brevets.

Avec un faible soutien de l'Etat, les scientifiques et professionnels de la santé se battent pour leurs financements et font face à des choix absurdes : étendre l'accès aux médicaments rétroviraux, atteignant aujourd'hui le taux ridicule de 20%, ou investir dans la vaccination. On estime qu'environ 1,3 milliard d'euros serait nécessaire pour mettre fin à l'épidémie en Russie, alors qu'à peine un cinquième de cette somme y était assigné pour 2016.

La Russie possède actuellement deux projets en cours de réalisation, un vaccin à base d'ADN développé à Saint-Pétersbourg, et l'autre nommé CombiHIV de l'institut de biotechnologie Vector de Novossibirsk. Un troisième projet, HIVREPOL, basé à Moscou et autrefois considéré comme très prometteur, semble être à l'arrêt.

Les deux candidats russes survivants ont leur propre façon de combattre le VIH, un virus célèbre pour sa capacité à muter très rapidement et à attaquer le système immunitaire, censé protéger l'organisme. DNA-4 est une sorte de « maquette composite », un ensemble de quatre gènes artificiels du virus conçu pour lancer une

réponse immunitaire commune. Le vaccin CombiHIV est plus proche d'un outil multifonction, possédant deux parties complémentaires qui essaient d'en faire autant. La deuxième étape des essais cliniques de DNA-4 sur 54 patients a été achevée en février et, selon Andreï Kozlov du Centre biomédical de Saint-Pétersbourg, les résultats permettent de continuer le développement. Le vaccin CombiHIV a reçu le feu vert pour la deuxième étape des essais il y a plus de deux ans, mais les tests ne peuvent pas avoir lieu sans financement.

Un financement erratique rend bien plus complexe la tâche consistant à introduire des vaccins sur le marché, ou à mener quelque recherche que ce soit. Comme le dit M. Kozlov, il est délicat de maintenir une équipe de chercheurs quand il existe « des intervalles de trois à cinq ans » entre chaque étape du développement et les essais.

Les groupes russes ne font partie d'aucune des grandes collaborations lancées pour développer un vaccin contre le SIDA, et ne peuvent donc pas user de leur influence pour obtenir des soutiens. Yegor Voronine, de Global HIV Vaccine Enterprise, une coalition d'équipes de développement d'un vaccin, explique que les scientifiques russes mènent leurs recherches sur des axes élaborés il y a des années, alors que les collaborations internationales tendent à se concentrer sur des approches nouvelles et plus prometteuses. Les deux vaccins sont en développement depuis la fin des années 1990.

La question est pressante pour de nombreuses raisons. DNA-4 vise spécifiquement le sous-type A du VIH-1, un sous-type du virus qui, encore récemment, dominait dans les anciens pays soviétiques ainsi qu'en Afrique centrale et orientale. Mais les statistiques officielles montrent maintenant qu'il perd du terrain face à d'autres sous-types, principalement en raison des migrations internationales. Par conséquent, Vadim Pokrovsky, directeur du Centre fédéral du SIDA, fait remarquer que les vaccins visant un sous-type spécifique pourraient bientôt être de très peu d'utilité pour le pays.

Pendant ce temps, ailleurs dans le monde, le RV144 va entrer cette année en phase de tests d'efficacité à grande échelle, une première dans l'histoire du développement d'un vaccin contre le VIH. Le RV144, un mélange de deux vaccins potentiels relativement similaires à ceux développés en Russie, pourrait devenir le premier vaccin régional contre le VIH, et devrait être utilisé en Afrique méridionale. D'autres approches prometteuses à des stades moins avancés font appel à des anticorps au champ d'action élargi.

Il est intéressant de noter que la fenêtre d'opportunité au niveau mondial pour le développement d'un vaccin contre le VIH est également en train de se refermer, bien que cela se fasse assez lentement pour que les scientifiques puissent encore être dans les temps. M. Voronine explique que de plus en plus de pays adoptent des mesures prophylactiques pré-exposition, ou PrEP, une stratégie impliquant que les individus à fort risque infectieux prennent des médicaments antirétroviraux de façon à prévenir l'infection par le VIH. Par conséquent, les scientifiques vont avoir de plus en plus de mal à trouver des participants pour des essais cliniques.

Une utilisatrice enthousiaste de l'un des plus grands forums en ligne russes consacrés au VIH, qui prétend avoir participé à la deuxième étape des essais de

DNA-4, disait espérer que « si tout va bien et que la corruption ne l'emporte pas, tout le monde aura accès [au vaccin] ! ». Ce sont de grands espoirs, étant donné que, selon Vadim Pokrovsky, la toute nouvelle stratégie 2020 de lutte contre le VIH/SIDA en Russie, récemment présentée au gouvernement russe, ne propose aucun soutien concret à la recherche. Et pour cause : l'unique occurrence du mot « vaccin » dans la version actuelle du document fait référence aux obstacles liés à son développement.

Devoir

- 1. Lisez le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte et déterminez son thème général.**
- 3. Quelle information nouvelle est exprimée dans ce texte ?**
- 4. Établissez le plan logique du texte et résumez l'essentiel de son contenu.**
- 5. Fixez votre résumé par écrit.**
- 6. Traduisez ce fragment du français en russe :**

Il est intéressant de noter que la fenêtre d'opportunité au niveau mondial pour le développement d'un vaccin contre le VIH est également en train de se refermer, bien que cela se fasse assez lentement pour que les scientifiques puissent encore être dans les temps. M. Voronine explique que de plus en plus de pays adoptent des mesures prophylactiques pré-exposition, ou PrEP, une stratégie impliquant que les individus à fort risque infectieux prennent des médicaments antirétroviraux de façon à prévenir l'infection par le VIH. Par conséquent, les scientifiques vont avoir de plus en plus de mal à trouver des participants pour des essais cliniques.

7. Demandez :

Qui ? Que ? Quel ? Quand ? Pour quoi ?

1961 - Le physiologiste de plantes Allemand H. J. Matthaei ressoude le premier codon du code génétique (le codon pour l'acide aminé phénylalanine) en utilisant le système d'enzymes de Grunberg-Manago pour la préparation de poly nucléotides.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Quel ? Quand ?

1972 - SJ Singer et GL Nicholson développent le modèle de la mosaïque fluide, qui traite de la composition de la membrane de toutes les cellules.

Que ? Quels ? Quand ? Où ? Qui ?

1986 - Alexander Klivanov démontre que les enzymes peuvent fonctionner dans un environnement non aqueux.

Le corps humain pourra être recréé grâce au matériel bio-artificiel

Les scientifiques sibériens ont réalisé une véritable percée biotechnologique. Ils ont réussi à élever un tissu artificiel capable de remplacer les organes endommagés. Le nouveau procédé permettra de soigner les lésions et les maladies, allant des brûlures aux crises cardiaques. Ce nouveau procédé a pu être mis en place grâce aux propriétés uniques des cellules souches.

L'Institut de la biologie chimique et de la médecine fondamentale de Novossibirsk mène les expériences sur les cellules souches depuis déjà plusieurs années. Il fallait créer un médicament capable de remplacer le tissu endommagé des articulations. C'est ainsi que les chercheurs ont réussi à élever des prothèses biosynthétiques capables de remplacer l'aorte. Il s'agit d'une véritable percée scientifique.

Les prothèses synthétiques sont utilisées depuis longtemps dans la médecine moderne, et notamment dans la cardiologie. Mais les organes et les tissus artificiels qui sont obtenus à partir des cellules vivantes – c'est une véritable nouveauté qui a de très bonnes perspectives de mise en pratique dans la médecine.

Car, après la pose d'implants synthétiques et des opérations de transplantation, les patients ont souvent des complications. Le corps humain peut aliéner des tissus qui lui sont étrangers. Les matériaux bio-artificiels sont mieux acceptés par l'organisme, surtout s'ils sont élevés à partir des cellules du patient. Cela veut dire que les complications de ce genre de transplantations sont réduites à un minimum.

Il y a plusieurs mois, les scientifiques de Novossibirsk ont posé un implant fabriqué à partir du matériel bio-artificiel à un rat de laboratoire. Et depuis l'opération, aucune anomalie n'a été enregistrée dans son organisme.

Les chercheurs supposent que ces prothèses seront largement utilisées d'ici à quelques années et la possibilité de la création des banques d'organes fabriqués à partir des matériaux bio-artificiels deviendra une réalité. Cela signifie qu'à l'avenir l'homme pourra « réparer » ses organes avec des cellules issues de son propre corps. Une méthode qui se présente comme une solution à de nombreux problèmes de la gérontologie, permettant également d'éliminer le problème des donateurs d'organes, auquel la médecine est confrontée actuellement.

Devoirs

- 1. Lisez le texte et tâchez de le comprendre.**
- 2. Trouvez dans le texte la définition de la percée biotechnologique.**

3. Traduisez du français le fragment du texte où il s'agit des prothèses synthétiques.
4. Posez une question pour chaque partie du texte et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.
5. Parlez en détail des expériences sur les cellules souches .
6. Traduisez ce morceau du français en russe :

Greffé pour la seconde fois du visage, Jérôme Hamon dit se sentir « très bien »

Jérôme Hamon, 43 ans, est le premier homme au monde à avoir subi deux greffes du visage. Il avait été greffé une première fois en 2010, à l'hôpital Georges-Pompidou, à Paris. Il est encore trop tôt pour que le visage de Jérôme Hamon épouse les formes de son crâne et retrouve sa mobilité.

« Je me sens très bien », a assuré le greffé, âgé de 43 ans, qui s'exprime avec difficulté. Son opération s'est déroulée dans la nuit du 15 au 16 janvier dernier. Cette prouesse inédite est à mettre au crédit de l'équipe du professeur Laurent Lantieri, à l'hôpital européen Georges-Pompidou, de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP). Depuis 2005, année de la première greffe du visage – celle de la Française Isabelle Dinoire –, on compte 40 opérations de ce type dans le monde.

Perftoran, le sang artificiel « made in Russia » à la conquête du monde

Aujourd'hui, le substitut sanguin Perftoran s'exporte vers les pays de l'UE, la Chine, l'Inde et l'Amérique latine. Les perfluorocarbures, capables de compenser une perte sanguine, ne sont apparus sur le marché que depuis quelques années, même si ces solutions ont été découvertes dès la fin des années 1970 par les chercheurs soviétiques.

La Russie exporte le Perftoran, aussi appelé « sang bleu », vers presque tous les pays du monde. La solution, découverte à la fin des années 1970 par un groupe de chercheurs soviétiques sous la direction du professeur Félix Beloyartsev, n'a été mise sur le marché que récemment. Pour des raisons qui restent encore inconnues de nos jours, la préparation du Perftoran a été interdite sous l'URSS. Quant à son inventeur, après avoir été la cible d'attaques médiatiques et de perquisitions dans sa maison de campagne, il aurait, selon la version officielle, « mis fin à ses jours ».

Le Perftoran a refait surface il y a une dizaine d'années seulement, lorsqu'Alliance Pharmaceutical, une société américaine de recherche et développement de substituts sanguins, a découvert et évalué, à la suite d'exams poussés, la haute qualité du perfluorocarbure russe. Dès lors, les exportations de substituts sanguins russes ont commencé à affluer vers les pays de la CEI et d'Europe de l'Est. Puis, ce fut au tour de l'UE, de la Chine, et de l'Inde. Le Perftoran a ainsi terminé son « tour du monde » avec les Etats-Unis et l'Amérique latine.

Le Perftoran est un perfluorocarbure composé de gaz fluorés aux propriétés similaires à celles du sang humain. Il peut être enrichi et dosé en fonction de la maladie et des besoins individuels de chaque patient.

Son lieu de production se trouve à Pouchtchino, dans la banlieue de Moscou, dans le même institut de recherche où travailla jadis Félix Beloyartsev. « Nous livrons le Perftoran dans une dizaine de pays, de façon constante. Nous suivons également de près les productions génériques en Europe et aux Etats-Unis, mais nous ne coopérons pas sur ce plan avec nos collègues étrangers », a déclaré le directeur général du laboratoire Perftoran Igor Maslennikov. Ce dernier a refusé tout commentaire concernant les volumes de production et des exportations, invoquant le secret commercial.

Les médecins sont convaincus de la supériorité du Perftoran par rapport à la transfusion sanguine traditionnelle, car il évite la propagation de maladies et est par ailleurs compatible avec n'importe quel type de sang. Contrairement au sang d'un donneur, la solution peut être décongelée et recongelée jusqu'à cinq fois. Et sa durée de conservation atteint deux ans, alors qu'elle est de seulement un mois et demi pour le sang humain.

« Le Perftoran est un excellent outil pour le maintien de la vitalité des organes et des tissus. Il transporte mieux que n'importe quelle autre solution les gaz et autres substances dans le corps », fait remarquer Ruben Aïrapetian, spécialiste en chirurgie endovasculaire auprès de l'Institut de recherche clinique de la région de Moscou. Cependant, selon lui, utiliser cette solution en cas de perte de sang importante et de transfusion urgente revient encore trop cher.

Devoirs

- 1. Lisez attentivement le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Quel thème est traité dans la plus grande partie du texte ?**
- 3. Etablissez le plan logique du texte et résumez l'essentiel de son contenu.**
- 4. Fixez votre résumé par écrit.**
- 5. Demandez :**

Qui ? Que ? Quelle ? Quand ?

En 1627, Sir Francis Bacon publia l'une des premières expériences de physiologie végétale dans un livre nommée Sylva Sylvarum.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Quelle ? Quand ? Où ?

Jan Baptist van Helmont publia en 1648, la première expérience quantitative de physiologie végétale, dans laquelle il expliquait avoir fait pousser un saule dans un pot contenant une quantité de sol sec de 200 livres et que cette quantité de sol sec n'avait diminué en 5 ans que de deux onces.

Qui ? Quand ? Comment ? Où ?

En 1699, John Woodward publia des expériences de croissance de menthe dans différents types d'eau.

Qui ? Sur quoi ? Quelle ? Quand ? Grâce à quoi ?

Stephen Hales est considéré comme le père de la physiologie végétale grâce à de nombreuses expériences qu'il publia en 1727.

Que ? Quelle ? Quand ? Où ? Qui ?

Julius von Sachs unifia les différentes disciplines de la physiologie végétale et écrivit en 1868 *Lehrbuch der Botanik*

6. Traduisez ce fragment du français en russe :

Aux origines de CRISPR

Il est bien connu que les meilleurs vulgarisateurs sont souvent ceux-là mêmes qui ont fait les découvertes. Le bouquin d'Einstein et Infeld sur la relativité est par exemple l'une des meilleures expositions du sujet pour le grand public. A Crack in Creation, le premier livre sur CRISPR écrit par l'une de ses deux co-découvreuses, Jennifer Doudna, associée à Samuel Sternberg, un chercheur de son équipe, entre dans cette catégorie. On comprend vraiment grâce à eux le mécanisme de cette nouvelle biotechnologie ainsi que ses implications.

CRISPR, cette technologie qui bouleverse la biotechnologie (pour Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats, c'est-à-dire – pour autant que ce soit plus clair en français – « Courtes répétitions palindromiques groupées et régulièrement espacées »), est une technique de manipulation du génome qui consiste – pour le dire trop simplement – à faire des modifications au niveau de l'ADN (voir la vidéo explicative de Nature).

ÉCOLOGIE

Protection de l'environnement

Aujourd'hui, le mot "écologie" est très populaire. Mais qu'est-ce que cela veut dire? L'écologie c'est la science qui étudie les rapports entre toutes formes de la vie sur notre planète et leur environnement. Le mot lui-même provient du grec "oikos" ce qui signifie "maison". L'idée de la maison comprend toute notre planète avec sa population, sa nature, ses animaux, oiseaux, poissons, insectes, enfin tous les êtres vivants, et même l'atmosphère qui environne la planète. Mais peut-on dire que tout le monde est heureux et a une bonne santé aujourd'hui dans notre Maison? Malheureusement, on ne peut pas l'affirmer.

Dès temps anciens la nature fournit à l'homme tout, dont il a besoin: de l'air pour respirer, de la nourriture pour manger, de l'eau pour boire, du bois pour construire et du combustible pour chauffer la maison. Pendant plusieurs siècles les hommes vivaient en harmonie avec la nature. Il pourrait paraître que ses ressources sont inépuisables et illimitées. C'est avec le début de la révolution industrielle que l'homme influence de plus en plus négativement la nature. De nos jours on trouve partout de grandes villes avec les usines et fabriques qui polluent l'atmosphère. Les déchets de leur production infectent l'air qu'on respire, l'eau qu'on boit, les champs où notre future récolte est en train de mûrir.

Chaque année près de 1000 tonnes de poussière industrielle et d'autres matières insalubres sont jetés dans l'atmosphère. De grandes villes vivent sous les nuages du smog. Dans les pays industriels le gaz des voitures devient une des causes principales de la pollution. En Afrique, en Amérique du Sud et en Asie on coupe beaucoup de bois pour les besoins industriels de l'Europe et des États-Unis. La perte de bois rompt l'équilibre de l'oxygène dans les nouveaux espaces vides. Par conséquent quelques espèces d'animaux, d'oiseaux, de poissons et de plantes ont déjà disparu ou sont en train de disparaître.

Les lacs et les rivières sèchent. Un des exemples c'est la mer d'Aral qui sèche à cause des activités humaines. La pollution de l'air et des océans, aussi bien que la destruction de la couche d'ozone qui devient de plus en plus mince ce sont quelques-uns des problèmes qui proviennent de l'attitude irraisonnable de l'homme. La protection de la nature est le souci de tous. Il est nécessaire d'entreprendre des mesures efficaces pour fonder un système international de la sécurité écologique, quelques entreprises existent déjà. 159 pays — les membres de l'Organisation des Nations Unies — ont créé les agences de protection de la nature. Ces agences organisent des conférences pour discuter les problèmes d'écologie souvent urgents. En Russie et dans ses anciennes républiques fédérées il y a quelques régions dont la situation écologique est assez grave. C'est la zone de la mer d'Aral, de Baïkal, de Kuzbass, de Semipalatinsk et surtout la zone de Tchernobyl. Pendant plusieurs dizaines d'années près de Semipalatinsk on effectuait des essais nucléaires et le sol de cette région est infecté pour longtemps par la radiation. Il y a plus de vingt ans qu'on

a construit une fabrique de cellulose et de papier sur le bord de Baïkal. Comme résultat cinquante pour cent de la plus pure eau a été abîmée par la pollution.

Tout le système écologique du lac s'est modifié radicalement. A la suite de l'explosion du réacteur 4 de la centrale nucléaire de Tchernobyl (Ukraine) le 26 avril 1986, plus de quatre millions de personnes vivant en Biélorussie, en Ukraine et en Russie ont été exposées aux radiations. C'était la plus grande catastrophe technologique dans l'histoire de l'humanité. On estime aujourd'hui plus de 1,7 million le nombre de personnes irradiées à des taux supérieurs aux normes admises. 850 000 vivent encore dans les zones contaminées et 280 000 devraient être déplacées. Durant dix jours consécutifs, la combustion du graphite dans le réacteur a entretenu le rejet de radionucléides dans l'atmosphère sous forme de gaz et d'aérosols, qui ont été disséminés sur de grandes distances (de 300 à 400 km), les aérosols les plus légers étant entraînés jusqu'aux pays aussi distants que les États-Unis, la France, l'Inde et le Koweït. Les conséquences écologiques de la catastrophe restent encore peu connues en dehors de ses effets sur la vie des populations. Les plaines herbeuses et les champs sont le plus contaminés. Concentrés dans les sédiments aux fonds des eaux dormantes (lacs, marais, etc.) les radionucléides sont ensuite absorbés par la flore et la faune. Dans la forêt, ils se concentrent dans l'écorce des arbres, dans les fendilles et les aiguilles, qui en tombant au sol, le contaminent.

Alors, comment survivre en zone contaminée? Les médecins conseillent fortement de chasser la poussière des maisons, de laisser ses vêtements de travail à l'extérieur, de se savonner souvent, de ne pas utiliser l'eau de pluie, de porter les masques respiratoires, de consommer des aliments riches en nutriments, lesquels renforcent des défenses de l'organisme: protéines, vitamines, sels minéraux. Les catastrophes écologiques sont une grave menace pour la nature, mais elles sont encore plus dangereuses pour l'homme lui-même. Il s'agit de la survie de l'humanité.

Devoirs

- 1. Lisez le texte pour saisir son contenu.**
- 2. Relisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle ; si non, proposez votre variante de titre.**
- 4. Etablissez le plan logique du texte et résumez l'essentiel de son contenu.**
- 5. Demandez :**

Qui ? Que ? Quelle ? Quand ? A partir de quoi ?

350 B.C. - Aristote essaye de faire un classement compréhensible d'animaux. Il écrit *Historion Animalium*, une biologie générale des animaux, *De Partibus Animalium*, une anatomie et physiologie comparatives des animaux, et *De Generatione Animalium*, sur la biologie de développement.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Quelle ? Quand ? Où ?

1902 - Walter Sutton et Theodor Boveri, proposent indépendamment que les chromosomes sont le support de l'information héréditaire.

Par qui ? Qui ? Quand ? Comment ?

1952 - Les biologistes Américains du développement Robert Briggs et Thomas King clonent le premier mammifère en transplantant des noyaux d'embryons de la grenouille léopard dans des œufs vidés de leur noyau. Les cellules les plus développées étaient les moins aptes dans la direction du développement de l'œuf recevant.

Qui ? Que ? Sur quoi ? Quelle ? Quand ?

1982 - Stanley Prusiner propose l'existence de protéine infectieuses les prions. Son idée est très controversée par la communauté scientifique mais il remporte le prix Nobel de physiologie ou de médecine en 1997

Un mystérieux accident nucléaire se serait produit fin septembre en Russie.

Un rejet massif de ruthénium 106 a été détecté dans plusieurs pays européens. Un tel événement aurait nécessité en France une protection des populations.

LE MONDE | 10.11.2017 Par Pierre Le Hir

Que s'est-il passé, à la fin du mois de septembre, dans les régions sud de l'Oural ? Selon les autorités françaises de contrôle, il s'y est très vraisemblablement produit un accident nucléaire, dont la nature reste à ce jour mystérieuse, la Russie ayant démenti toute implication. Il aurait pourtant généré une très forte contamination, aux conséquences potentiellement graves pour les populations riveraines.

Au début d'octobre, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire français (IRSN) donnait l'alerte, en signalant la détection, par plusieurs réseaux européens de surveillance de la radioactivité dans l'atmosphère, d'un radionucléide artificiel, le ruthénium 106, à de très faibles niveaux.

QUATORZE PAYS, DONT LA FRANCE, ONT MESURÉ LA PRÉSENCE DE CE RADIOÉLÉMENT DANS L'AIR

Les investigations menées en Europe dans les semaines suivantes ont montré qu'au moins quatorze pays, dont la France, ont mesuré la présence de ce radioélément dans l'air ambiant.

Saisie, l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) a demandé à l'ensemble des pays membres de communiquer leurs résultats. La valeur la plus

élevée, parmi quatre cents résultats collectés, s'élève à 0,15 becquerel par mètre cube d'air et a été enregistrée le 30 septembre en Roumanie, rapporte l'Autorité française de sûreté nucléaire (ASN) dans un communiqué publié le 9 novembre. Elle ajoute que « la baisse des activités mesurées, désormais en dessous du seuil de détection, montre que cet épisode est aujourd'hui terminé ».

Dans l'Hexagone, l'IRSN, qui dispose de plus de quarante stations de collecte d'aérosols par filtration d'air, a relevé, entre le 27 septembre et le 13 octobre, de très faibles dépôts – à l'état de traces – dans ses stations de la Seyne-sur-Mer (Var), Nice et Ajaccio. Le niveau le plus haut, de 46 microbecquerels par mètre cube d'air, a été mesuré à Nice, entre le 2 et le 9 octobre.

Sans conséquence en Europe

« Depuis le 13 octobre, le ruthénium 106 n'est plus détecté en France », précise l'établissement public. Il ajoute que « les niveaux de concentration dans l'air en ruthénium 106 qui ont été relevés en Europe, et a fortiori en France, sont sans conséquence, tant pour la santé humaine que pour l'environnement ».

L'IRSN a, cependant, poussé plus loin son enquête, en tentant de remonter la piste du ruthénium 106. La présence de ce radionucléide dans l'atmosphère ne peut avoir pour origine un accident sur un réacteur nucléaire, car il aurait été dans ce cas accompagné d'autres produits de fission, en particulier d'isotopes radioactifs du césium, qui n'ont pas été détectés. Une autre hypothèse, la chute d'un satellite équipé d'un générateur électrique à ruthénium, a également été écartée par l'AIEA.

UN ACCIDENT DANS UNE INSTALLATION DU CYCLE DU COMBUSTIBLE NUCLÉAIRE

Reste comme seule possibilité un accident dans une installation du cycle du combustible nucléaire, telle qu'une usine de retraitement de combustibles usés, ou dans une unité de fabrication de sources radioactives, le ruthénium étant notamment utilisé dans le domaine médical, pour des traitements par curiethérapie.

A ce jour, aucun pays n'a pourtant déclaré à l'AIEA être à l'origine de ce rejet. Et, dès le début, la Russie a rejeté toute responsabilité, son agence atomique Rosatom déclarant que « la situation radioactive autour des installations nucléaires russes se situe dans la norme ». Le Kazakhstan a, lui aussi, écarté toute implication.

Rejets très importants

A partir des données météorologiques de Météo France (sur les déplacements des masses d'air notamment) et des résultats des mesures des autres pays européens, l'IRSN a réalisé des simulations afin de localiser et de quantifier le rejet. Il en ressort que « la zone la plus plausible se situe entre la Volga et l'Oural, sans qu'il soit possible de préciser la localisation exacte du point de rejet ». Celui-ci « aurait eu lieu au cours de la dernière semaine du mois de septembre ».

La zone de rejet la plus plausible se situe entre la Volga et l'Oural (en rouge sur la carte). L'échelle de couleur va du plus probable (rouge) au moins probable (blanc).

Quant à la quantité de ruthénium 106 relâchée dans l'atmosphère, elle est « très importante », entre 100 et 300 térabecquerels, un térabecquerel équivalant à mille

milliards de becquerels. Des résultats confirmés par les simulations faites par les homologues étrangers de l'IRSN. Comme le souligne l'institut :

« Les conséquences d'un accident de cette ampleur en France auraient nécessité localement de mettre en œuvre des mesures de protection des populations sur un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du lieu de rejet. »

Selon les normes européennes, ce niveau de radioactivité signifie aussi un dépassement des seuils maximaux de contamination des denrées alimentaires « sur des distances de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres autour du point de rejet ». Le gouvernement précise avoir, par précaution, réalisé des « contrôles par sondage sur les champignons importés des pays concernés, qui n'ont révélé aucune contamination à ce jour ». Dans le cas contraire, « les mesures appropriées seraient immédiatement prises et feraient alors l'objet d'une communication », assure le ministère.

Néanmoins, l'IRSN juge, de son côté, que « la probabilité d'un scénario qui verrait l'importation en France de denrées (notamment des champignons) contaminés par du ruthénium 106 est extrêmement faible » et que « le risque sanitaire potentiel lié à ce scénario est lui aussi très faible ». En sorte que pour l'autorité de sûreté française, il n'est « pas justifié de mettre en place des contrôles systématiques des niveaux de radioactivité de denrées alimentaires importées en France ».

Contamination durable

Tel n'est pourtant pas l'avis de la Commission de recherche et d'information indépendantes sur la radioactivité (Criirad), comme le note Bruno Chareyron, le directeur du laboratoire de cet organisme :

« S'il s'agit bien de rejets émanant d'une installation unique à hauteur de 300 térabecquerels, cela correspond à une quantité colossale. A titre de comparaison, elle est 375 000 fois supérieure au rejet annuel maximal autorisé de la centrale nucléaire de Cruas [Ardèche]. »

Celui-ci note aussi que le ruthénium 106, dont la radioactivité diminue de moitié au bout d'un peu plus d'un an (372 jours), est « un produit de fission qui, une fois retombé au sol et sur le couvert végétal, va induire une contamination durable ». Selon la Criirad, « il était donc indispensable de mettre en œuvre des mesures de protection pour la population proche », pour laquelle « les doses subies pourraient avoir dépassé largement les limites sanitaires ». En outre, elle demande « qu'un programme de surveillance radiologique spécifique soit mis en œuvre au niveau européen pour vérifier la contamination des denrées à risque ».

Devoirs

- 1. Lisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle ; si non, proposez votre variante de titre.**
- 2. Relisez le texte et déterminez son thème général.**
- 3. Préparez le sujet à développer sur ce thème.**

4. Analysez chaque alinéa et expliquez qu'est-ce que c'est que les alvéoles.

5. Répondez aux questions suivantes :

Que s'est-il passé, à la fin du mois de septembre, dans les régions sud de l'Oural ?

Combien de pays ont mesuré la présence du ruthénium 106 dans l'air ?

Était-il indispensable de mettre en œuvre des mesures de protection pour la population proche, pour laquelle les doses subies pourraient avoir dépassé largement les limites sanitaires ?

Climat : « Ça fait plus de trente ans que “demain, il sera trop tard”, et rien ne change »

Professeur de philosophie, Thomas Schauder questionne l'absence de réaction au « demain, il sera trop tard », lancé par les scientifiques lors de la COP23.

LE MONDE | 29.11.2017

Chronique Phil'd'actu. A l'occasion de la Conférence de Bonn sur le climat (COP 23), quinze mille scientifiques ont publié le 13 novembre dans la revue BioScience un message d'alerte : nous allons droit dans le mur et à toute vitesse. Bientôt, nous aurons non seulement détruit la biodiversité, mais nous aurons si bien empoisonné les océans, pollué l'eau douce, appauvri les sols et réchauffé l'atmosphère que nous aurons rendu la planète inhabitable. Outre les grandes catastrophes climatiques (montée des eaux, tempêtes, etc.), la famine s'installera, de grands mouvements de migration perturberont les équilibres géopolitiques, des guerres éclateront pour le contrôle des maigres ressources restantes... Et on ne pourra pas dire qu'on ne nous avait pas prévenus !

Mais c'est bien là le problème : nous le savons. J'appartiens à une génération biberonnée à la prévention sur le climat. Les termes « couche d'ozone », « recyclage », « tri des déchets » faisaient parti du fond sonore, déjà dans les années 1990. Nous regardions C'est pas sorcier et Ushuaïa à la télévision et même en cours de SVT. Nous avons vu un nombre incalculable de documentaires et de fictions qui cherchaient à nous alerter, y compris des films grand public comme Wall-E (2008) ou Interstellar (2014). J'ai vu dans mon entourage progresser des messages de décroissance et des pratiques comme le véganisme ou le zéro déchet.

Chez les lycéens, cette sensibilité existe également, quel que soit le milieu social. Quand j'aborde en cours le chapitre intitulé « Le travail et la technique », je constate que mes élèves sont souvent révoltés contre Descartes écrivant que la technique doit « nous rendre comme maîtres et possesseurs de la nature » et qu'ils haussent les épaules en lisant Hans Jonas :

« C'est désormais à partir de nous que s'ouvrent les trouées et les brèches à travers lesquelles notre poison se répand sur le globe terrestre, transformant la nature tout

entière en un cloaque pour l'homme. Nous sommes devenus un plus grand danger pour la nature que celle-ci ne l'était autrefois pour nous. C'est nous qui constituons le danger dont nous sommes actuellement cernés et contre lequel nous devons désormais lutter (Une éthique pour la nature, 1987).

L'économie entière repose sur la consommation à outrance

Le message de Jonas est devenu évident, l'évidence même. Tellement évident qu'on se demande bien pourquoi il faudrait en parler. Car voilà le paradoxe : l'appel des quinze mille scientifiques ne nous a pas choqués. « Demain, il sera trop tard. » On sait. Ça fait plus de trente ans que demain il sera trop tard. Et rien ne change. De nombreuses raisons s'opposent à ce changement qualifié de « nécessaire » : raisons économiques, politiques, mais aussi éthiques. Notre société s'est construite sur une certaine définition du bonheur et de la liberté et il n'est pas aisé de la remettre en question. Ainsi, cet appel nous demande de changer complètement notre manière de produire et de consommer, et plus généralement notre manière de vivre, en prônant, par exemple, le contrôle des naissances. Savoir qu'il faudrait le faire n'implique ni que tout le monde le puisse, ni que tout le monde le veuille. Comment faire valoir la modération dans une société dont l'économie entière repose sur la consommation à outrance ? Comment ceux qui se sont gavés jusqu'à présent peuvent-ils dire à ceux qui veulent accéder au buffet qu'ils n'en ont pas le droit ? Cet appel soulève ainsi de nombreuses questions, notamment sur le rôle que les Etats doivent jouer. Car il serait bien illusoire de faire confiance à la capacité des agents à se modérer, en particulier les industries. Il faudrait renforcer la coercition et contrôler drastiquement la production et la consommation. Mais comment pourrions-nous, sans être taxés d'hypocrisie, à la fois dénoncer la coercition du « tout sécuritaire » et la réclamer au nom de l'éthique de la nature ?

Nous interroger sur nos vrais besoins

Pour beaucoup, l'espoir réside dans les initiatives locales et dans la croyance en « l'effet tache d'huile ». Mais il y a fort à parier que leurs effets resteront limités tant que des politiques ambitieuses de rénovation des infrastructures ne seront pas mises en place en faveur des énergies renouvelables, de la rénovation des logements, et j'en passe. C'est aussi du côté du gaspillage industriel qu'il faudrait se tourner, produire moins et produire mieux. Or on voit bien que les politiques publiques et industrielles ne vont pas dans ce sens.

Nous avons donc toutes les raisons de désespérer. Mais aussi toutes les raisons de nous mobiliser. D'abord en nous remettant nous-mêmes en question, en nous interrogeant sur nos vrais besoins et en résistant aux injonctions de la publicité. Car il est aussi malhonnête d'affirmer que « si on veut manger bio, on le peut » que de fermer les yeux sur le fait que certains sont prêts à s'endetter pour l'achat du nouvel iPhone. L'hypocrisie vient du fait que nous ne sommes pas mus uniquement par notre raison, mais par nos désirs et nos craintes.

Il conviendrait aujourd'hui, plus que jamais sans doute, de prendre conscience du fait que nous sommes tous à la fois victimes et complices des structures économiques qui ont fixé le degré de bien-être à la quantité de gaspillage. Cette « servitude volontaire », comme la qualifiait La Boétie au XVI^e siècle, doit être combattue en nous-mêmes parce que ces structures ne changeront que si elles y sont contraintes. Et elles ne seront pas contraintes par les professionnels de la politique, car bien rares sont ceux qui annoncent vouloir combattre l'idéologie de la croissance. C'est donc à nous, les citoyens, d'exiger d'eux qu'ils le fassent. Mais, encore une fois, ce ne sera pas chose facile.

Désirer un meilleur avenir, c'est-à-dire une meilleure qualité de vie, voilà l'enjeu. Cela passera nécessairement par des sacrifices et il faut que ceux-ci soient consentis à tous les niveaux, y compris par les plus fortunés. Car ce sont eux qui coûtent le plus cher à la planète. L'enjeu n'est pas la sauvegarde des baleines ou des ours polaires, mais la survie du genre humain

Devoirs

- 1. Lisez le texte pour saisir son contenu et traduisez-le.**
- 2. Relisez le texte et déterminez son thème général.**
- 3. Demandez :**

Qui ? Que ? Quand ? Quoi?

En 1754, Bonnet montre que les plantes dégagent de l'air «vital ».

Qui ? Qu'est-ce que? Que ? Quand ?

En 1771, Priestley découvre l'oxygène.

Par qui ? Qui ? Que ? Quand ? Quelles ?

En 1779, Ingen-Houz met en relation la lumière, l'oxygène et les parties vertes de la plante.

Qui ? Que ? Quelles ? Quand ?

En 1779, Ingen-Houz met en relation la lumière, l'oxygène et les parties vertes de la plante.

Que ? Quelles ? Quand ? Qui ?

En 1864, Sacchs montre que les parties vertes synthétisent l'amidon.

4. Etablissez le plan logique du texte et résumez l'essentiel de son contenu.

Les émissions de CO2 en hausse après 3 ans de stabilité

Les 10 principaux émetteurs sont la Chine, les États-Unis, l'Inde, la Russie, le Japon, l'Allemagne, l'Iran, l'Arabie saoudite, la Corée du Sud et le Canada.

Publié le 13/11/2017 | Le Point.fr

C'est une mauvaise nouvelle pour l'environnement. Selon une étude publiée lundi en marge de la 23e conférence climat de l'ONU (COP23), les émissions mondiales de gaz à effet de serre issu des énergies fossiles sont reparties à la hausse en 2017, après trois ans de stabilité. Les émissions de CO2 liées à l'industrie et à la combustion d'énergies fossiles devraient croître de 2 % cette année par rapport à 2016 (entre 0,8 % et 2,9 %), et atteindre un record de 36,8 milliards de tonnes, après des années 2014 à 2016 quasiment stables, précise le Global Carbon Project dans son 12e bilan annuel, réalisé par des scientifiques du monde entier.

« Le monde n'a donc pas atteint son pic d'émissions », notent les auteurs de l'étude, publiée dans les journaux Nature Climate Change, Environmental Research Letters et Earth System Science Data. « Cela montre qu'il faut agir plus fortement. Il faut oublier toute autosatisfaction. » « C'est une grande déception », souligne une des auteurs, Corinne Le Quéré, de l'université britannique d'East Anglia. « Avec 41 milliards de tonnes de CO2 émis estimés pour 2017 (si l'on ajoute la déforestation, NDLR), on risque de manquer de temps pour garder la température sous 2 °C, et a fortiori 1,5 °C », objectif fixé par l'accord de Paris adopté fin 2015 contre le réchauffement climatique. Pour ce faire, « il faudrait que les émissions atteignent leur pic ces prochaines années et diminuent ensuite rapidement », rappelle-t-elle.

Dix principaux émetteurs

La Chine, qui génère 28 % de ces gaz à effet de serre et avait permis d'améliorer la situation des années passées en réduisant son recours au charbon, est largement à l'origine de la dégradation de 2017, notent les chercheurs. En cause, un boom de la production industrielle et une production hydro-électrique diminuée par des épisodes de sécheresse. Aux États-Unis aussi, les émissions devraient baisser moins fortement (- 0,4 %, contre - 1,2 % en moyenne annuelle précédemment). C'est la première fois en 5 ans que la consommation de charbon augmentera (+ 0,5 %), du fait de la cherté du gaz naturel. L'Inde voit ses émissions croître un peu moins (+ 2 %), mais ce devrait être temporaire, préviennent les chercheurs. Quant à l'UE, ses émissions reculent moins vite que la décennie précédente (- 0,2 %). Les dix principaux émetteurs sont, dans l'ordre, la Chine, les États-Unis, l'Inde, la Russie, le Japon, l'Allemagne, l'Iran, l'Arabie saoudite, la Corée du Sud et le Canada (l'UE dans son ensemble se classe en 3e position). « Plusieurs facteurs montrent une poursuite de la

hausse des émissions mondiales en 2018, » souligne Robert Jackson, de l'université Stanford.

Pour autant, il est peu probable qu'elles retrouvent les taux de croissance élevés des années 2000 (plus de 3 % annuels), estiment les scientifiques, qui entrevoient plutôt des taux légèrement positifs, voire une stabilité, conformes aux engagements nationaux pris à ce stade pris par les pays à Paris. Signe encourageant, sur la période 2007-2016, 22 pays ont vu leurs émissions décroître malgré la croissance économique. En revanche, elles ont crû dans 101 pays. Les énergies renouvelables se développent de manière remarquable (+ 14 % par an, ces 5 dernières années), mais il faudra « quelques années pour qu'elles aient un impact significatif sur les émissions mondiales de CO2 ». La communauté internationale, réunie à la COP23 à Bonn jusqu'à vendredi, tente de s'accorder sur les moyens de mettre en œuvre l'accord de Paris, notamment pour renforcer les engagements nationaux.

Devoir

- 1. Relisez le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte et déterminez son thème général.**
- 3. Quelle information nouvelle est exprimée dans ce texte ?**
- 4. Etablissez le plan logique du texte et résumez l'essentiel de son contenu.**
- 5. Fixez votre résumé par écrit.**

Comment les grandes villes européennes luttent contre la pollution

Paris souhaite débarrasser ses rues des véhicules diesel et essence d'ici à 2030. Tour d'horizon des mesures mises en place dans d'autres grandes villes européennes.

LE MONDE | 14.10.2017 à 19h45 • Mis à jour le 14.10.2017 à 20h19

Pas d'interdiction formelle, mais un objectif : zéro voiture essence dans les rues de Paris d'ici à 2030. C'est ce qu'a confirmé, jeudi 12 octobre, la maire socialiste de la capitale, Anne Hidalgo. Elle avait déjà annoncé la fin du diesel pour 2024. Cette décision s'inscrit dans le cadre du plan climat 2020-2050, qui doit être débattu au Conseil de Paris en novembre. Paris vise la neutralité carbone, comme la plupart des autres grandes villes européennes.

Lire aussi : Voiture à Paris : « On a vanté les mérites du diesel parce qu'il émettait moins de CO2 sans se soucier des particules »

A Copenhague, le vélo est roi

La ville s'est fixé un objectif : atteindre la neutralité carbone en 2025. Elle vise 50 % de déplacements à bicyclette d'ici à 2025. Pour cela, la capitale danoise a prévu d'investir 134 millions d'euros en dix ans. Elle a notamment établi un plan de « superautoroutes » à vélos, qui s'étendront à la banlieue proche. La première des 28

routes prévues a ouvert en 2014, onze autres devraient être terminées d'ici à fin 2018. Un nouveau mobilier urbain, également, est imaginé – des rambardes pour éviter de poser le pied à terre au feu, des poubelles inclinées vers les pistes... L'intermodalité est encouragée : le transport des vélos est gratuit dans les trains régionaux. La généralisation de la limitation de vitesse à 40 km/h et la disparition des parkings complète le dispositif, afin de dissuader les automobilistes.

Lire aussi : A Copenhague, le vélo supplante la voiture

Oxford mise sur l'électrique

Première ville britannique à interdire tous les véhicules non électriques, Oxford veut créer une zone zéro émission dans une partie du centre-ville. Six rues seront fermées aux véhicules thermiques d'ici à 2020, autobus et taxis compris. La zone sera étendue peu à peu à tout le centre-ville et à tous les véhicules d'ici à 2035. Par ailleurs, les utilisateurs de voitures électriques paieront moins cher pour se garer. Coût total de la mesure : 7 millions de livres environ (7,9 millions d'euros), pour la ville, le comté, les compagnies de bus, de taxis et autres entreprises. Une somme équivalente sera dépensée en infrastructures, dont des caméras de surveillance capables de lire les plaques d'immatriculation. Des amendes seront automatiquement envoyées aux contrevenants.

Lire aussi : Crit'air : Paris rejoint plus de 230 villes d'Europe qui restreignent les véhicules polluants

Le péage urbain de Londres

A Londres, les véhicules polluants peuvent toujours accéder au centre, à condition de payer. 11,50 livres par jour (12,9 euros). Ce péage urbain, instauré en 2003, est en vigueur entre 7 heures et 18 heures, du lundi au vendredi. Les conducteurs peuvent payer par téléphone, SMS, Internet ou dans un magasin équipé. Certains sont exemptés, comme les motos, taxis, ceux roulant avec un carburant alternatif... Des caméras de surveillance lisent automatiquement les plaques d'immatriculation. Tout retard entraîne une majoration.

La capitale britannique développe aussi des pistes cyclables. L'organisme public responsable des transports en commun, Transport for London (TfL), travaille sur un plan de développement urbain et a publié en juin une carte de 25 couloirs dans la capitale pour les cyclistes, fondés sur la demande potentielle. Le pays interdira les voitures diesel d'ici à 2040.

Oslo s'attaque aux parkings

La capitale norvégienne avait annoncé en 2015 qu'elle bannirait les voitures de son centre-ville d'ici à 2019. Cette interdiction s'accompagne d'un plan d'investissement dans les transports publics et du remplacement de 56 kilomètres de routes par des pistes cyclables. En juin, le conseil municipal a prévu de dissuader les automobilistes en fermant les places de parking.

Bruxelles, zone piétonne géante

C'est la plus grande zone piétonne d'Europe, qui s'étend sur plus de 50 hectares. Depuis juin 2015, de la place De Brouckère à la place Fontainas, les boulevards et rues adjacentes sont définitivement fermés à la circulation. La ville poursuit l'extension de ses zones piétonnes. La capitale belge a lancé sa première « semaine de la mobilité » en 2002, pour inciter les habitants à prendre les transports en

commun ou alternatifs. Et en février 2016, la ville a annoncé l'interdiction des véhicules diesel de plus de dix ans à partir de 2018 – soit 5 000 voitures dès l'an prochain, puis 13 000 en 2019, selon L'Echo.

Un « réseau vert » à Hambourg

La ville allemande veut instaurer la marche et le vélo comme les modes de transport dominants. Progressivement, dans les vingt prochaines années, Hambourg réduira le nombre de voitures en leur fermant l'accès à certaines zones. Son projet de « réseau vert », visant à rendre la voiture inutile, devrait couvrir 40 % de la ville d'ici à 2035, avec parcs, terrains de jeux, de sport et cimetières.

Berlin surveille ses émissions

En 2008, la capitale allemande a créé une zone urbaine à faible émission de 88 km² dans le centre, qui concerne environ un tiers de ses habitants. Tous les véhicules essence et diesel ne répondant pas aux critères établis y sont interdits. Berlin a aussi annoncé en mars un plan de construction d'une douzaine de « superautoroutes » réservées aux cyclistes, qui sera lancé en fin d'année.

Le centre de Madrid se piétonnise

La maire, Manuela Carmena, a promis fin 2016 la quasi-piétonnisation d'ici à mai 2019 de la Gran Via, l'un des symboles de la ville. Cette avenue centrale ne sera plus accessible qu'aux cyclistes, bus et taxis. Cette décision fait partie du plan d'interdire aux voitures une partie de son centre-ville, 2 km², d'ici à 2020. Des urbanistes travaillent sur la transformation de 24 rues très fréquentées en zones piétonnes. Les conducteurs contrevenant aux règles paieront au moins 90 euros d'amende et les plus polluants devront payer davantage pour se garer dans les parkings.

A Amsterdam, une coûteuse carte de résident

Toutes les voitures ne devront plus dégager aucune émission d'ici à 2030 pour accéder à la métropole néerlandaise. Les voitures diesel sont déjà interdites et les rues quasi piétonnes dans le centre. Une carte de résident, qui peut coûter jusqu'à 600 euros par an, est déjà nécessaire pour avoir le droit de garer sa voiture.

Pour Anne Hidalgo, la voiture individuelle « n'est plus le schéma d'aujourd'hui »

La voiture individuelle, « ce n'est plus le schéma d'aujourd'hui », a affirmé, samedi 14 octobre, la maire socialiste de Paris, Anne Hidalgo. « Le fait de posséder sa voiture individuelle, tout seul, c'était le schéma des 30 Glorieuses », a-t-elle ajouté, lors d'une présentation de son bilan de mi-mandat, dans le 4^e arrondissement.

Elle a répété son objectif de ne plus avoir de voitures à essence à l'horizon 2030 dans la capitale. « C'est une trajectoire qui m'intéresse, à laquelle je souscris complètement, qui sera ensuite discutée au Conseil de Paris et qui sera votée, si c'est une trajectoire que nous voulons, au printemps 2018 », a déclaré Mme Hidalgo, tout en réfutant toute volonté « d'interdiction ».

Une « obligation d'agir vite »

« Nous arriverons peut-être bien avant 2030 à ce qu'il n'y ait plus de véhicules à essence ou diesel à Paris, parce que les comportements, les constructeurs, l'innovation, vont être là au rendez-vous », a-t-elle poursuivi, en affirmant que seulement « un Parisien sur 10 » prenait sa voiture pour aller travailler actuellement. Rappelant que depuis sa prise de fonctions en 2014, « nous n'avons jamais connu autant de jours de dépassement de seuil d'alerte de pollution », la maire a affirmé

qu'il y avait « une obligation d'agir vite, même si c'est très compliqué ». « La question interdire ou ne pas interdire n'a pas de sens. Aujourd'hui, on fixe un cap », a-t-elle insisté.

Devoirs

- 1. Lisez le texte pour saisir son contenu.**
- 2. Relisez le texte. Faites attention aux thèmes principaux de chaque paragraphe.**
- 3. Faites le plan logique du texte et rendez le contenu du texte d'après votre plan.**
- 4. Quelle information nouvelle est exprimée dans ce texte ?**
- 5. Demandez :**

Par qui ? Que ? Quel ? Quand

1928 - La pénicilline, premier antibiotique, découverte par Alexander Fleming.

Qui ? Qu'est-ce qui ? Quel ? Quand ? Où ?

1929 - Phoebus Levene découvre du sucre désoxyribose dans les acides

Que ? Qui ? Quand ? Pour quoi ?

1935 - Rudolf Schoenheimer utilise le deutérium comme marqueur pour examiner le système de stockage des graisses du rat.

Qui ? Que ? De quoi ? Quel ? Quand ?

1935 - Wendell Stanley cristallise le virus de la maladie de la mosaïque du tabac.

Que ? Quelle ? Quand ? Où ? Qui ?

1977 - Walter Gilbert et Allan Maxam présentent une méthode rapide de séquençage qui utilise le clonage, le gel d'électrophorèse destruction chimique des bases.
Voiture à Paris : « On a vanté les mérites du diesel parce qu'il émettait moins de CO2 sans se soucier des particules »

La maire de Paris, Anne Hidalgo, a annoncé jeudi sa volonté de limiter la circulation des voitures à essence dans les rues de la capitale d'ici à 2030.

La maire de Paris, Anne Hidalgo, a annoncé jeudi sa volonté de limiter la circulation des voitures à essence dans les rues de la capitale d'ici à 2030. Cet objectif s'inscrit dans le cadre du plan climat 2020-2050, qui doit être débattu au Conseil de Paris en novembre. La fin du diesel est déjà programmée pour 2024, l'année où Paris accueillera les Jeux olympiques.

Stéphane Mandard, journaliste au service Planète du Monde, a répondu à vos questions au lendemain de cette annonce.

Banlieusard : si dans quelques années, Paris englobe les départements de la petite couronne, est-ce que ces restrictions s'y appliqueront aussi ?

En fait, la décision de la Mairie de Paris de mettre fin aux voitures diesel et essence d'ici à 2030 ne fait qu'anticiper l'annonce faite par Nicolas Hulot en juillet dans le cadre du plan climat de mettre un terme à la vente des véhicules à moteur thermique d'ici à 2040. Donc la petite et la grande couronne seront aussi concernées, comme l'ensemble du territoire français.

Artemis : on connaît les grandes disparités d'avis entre la population parisienne et celle de banlieue, ou tout du moins la position de leurs élus. Quels pourraient être les scénarios, s'agissant des personnes appelées à voter ? Peut-on imaginer un arbitrage type ministère ou Grand Paris ?

La place de la voiture à Paris est un sujet très clivant qui cristallise les oppositions politiques. La région Ile-de-France, dirigée par Valérie Pécresse, reproche ainsi à la maire de Paris, Anne Hidalgo, sa « méthode autoritaire » et de mener une guerre sans merci contre la voiture. La votation qu'a évoquée Anne Hidalgo devrait être organisée au printemps, nous n'en connaissons pas encore les modalités mais la mesure concernant Paris, il est fort probable que la décision finale reviendra à la mairie.

Vinifer : bonjour. Cette mesure vise à réduire la pollution causée par les véhicules à moteur thermique mais pas à réduire le nombre de voitures circulant en ville. Peut-on imaginer à Paris une mesure de restriction de circulation (ZTL) similaire à celles de certaines villes européennes (notamment en Scandinavie, à Londres ou en Italie si ma mémoire est bonne) ?

Paris est déjà une zone à circulation restreinte. C'est pourquoi les automobilistes qui circulent dans Paris doivent avoir la fameuse vignette de qualité de l'air Crit'Air sur leur pare-brise. Depuis le 1er juillet, les véhicules diesel immatriculés avant 2006 ne peuvent ainsi plus rouler en semaine entre 8 heures et 20 heures. Et ces interdictions vont être progressivement étendues à d'autres véhicules y compris essence.

Elric : comment ont réagi les constructeurs automobiles à cette déclaration, qui fait suite à celle de M. Hulot d'interdire les voitures essence et diesel ? Très peu de modèles sont en développement à l'heure actuelle, et ceux du marché demeurent très onéreux.

Depuis le scandale du Dieselgate, en 2015, les constructeurs automobiles ont compris que le diesel était une impasse technologique. Par ailleurs, le thème de la pollution de l'air, qui est responsable de 48 000 décès prématurés par an en France, est devenu un enjeu de santé publique. Les constructeurs savent donc que les jours de la motorisation essence sont aussi comptés. Aussi, la plupart ont pris le virage de

l'électrique et de nouveaux modèles sont en préparation. Si leur prix restent effectivement encore élevés, ils devraient baisser dans les prochaines années.

Brita : combien de bornes de recharge pour voiture électrique compte-t-on à ce jour dans Paris ?

On compte une soixantaine de stations de recharge pour véhicules électriques Belib', le réseau public. Mais il existe d'autres réseaux de bornes de recharge en Ile-de-France : Autolib et Sodetrel, qui fonctionnent sur abonnement.

Tom : est-il question d'une limitation ou d'une interdiction ?

« Interdiction », c'est le mot interdit ! La Mairie de Paris s'efforce de le proscrire de ses éléments de langage pour ne pas raviver les critiques envers Anne Hidalgo, accusée notamment par l'opposition de droite de mener une guerre à la voiture. C'est pourquoi la Ville s'efforce d'expliquer que la tendance actuelle à délaisser la voiture au profit de modes de transports plus « doux » (transports collectifs ou vélo), combiné à l'essor des véhicules hybrides, aboutira de facto à la disparition des voitures à moteur thermique des rues de Paris d'ici à 2030.

Tim : quels efforts en termes de transport public vont être effectués pour palier à l'« interdiction » de la voiture dans Paris ?

Dans la perspective de l'accueil des Jeux olympiques en 2024, le projet du Grand Paris Express est sur les rails (sans faire de mauvais jeux de mots). Par ailleurs, la Mairie réfléchit également à la création d'un tram-bus électrique dans le centre de Paris au-dessus des quais fermés à la circulation.

Ludovic : quelle est la part de la voiture dans les émissions de CO2 à Paris, en France et dans le monde ?

Il y a une confusion entre le CO2 (pas bon pour le climat pour simplifier) et les particules (pas bonnes pour la santé). Pendant des années, on a vanté les mérites du diesel parce qu'il émettait moins de CO2 sans se soucier des particules et des fameux NOx (oxydes d'azote) rendus tristement célèbres par le Dieselgate. Aujourd'hui, la fin des moteurs essence et diesel est d'abord dictée par un enjeu de santé publique.

PiétonParisien : quid de l'impact écologique des voitures électriques et notamment la production de leurs batteries ? Ne fait-on pas que déplacer le problème en polluant d'autres parties du globe (extraction du lithium) ? et sait-on évaluer les ressources disponibles de lithium ?

C'est une bonne question et que n'a d'ailleurs pas manqué de soulever l'actuel patron de PSA, qui a été le chantre du « diesel propre » pendant de longues années. Les constructeurs et les pouvoirs publics doivent se poser rapidement cette question pour que l'électrique ne devienne pas non plus dans quelques années, comme le diesel, une impasse technologique. Les ressources en lithium et en cobalt ne sont pas renouvelables et que fait-on des batteries qui ont une durée de vie limitée ?

Thierry : est-ce que le périphérique est concerné ? Tous les véhicules sont-ils concernés : poids lourds, bus, camionnettes, motos, scooters, ou seulement les berlines ? comment vont faire les taxis, avec une autonomie quand même limitée ?

Aujourd'hui, le périphérique n'est pas inclus dans la zone de circulation restreinte (voir notre article sur l'interdiction des véhicules les plus polluants), même si celle-ci

devrait être étendue à la petite, voire à la grande couronne. La mairie n'a pas encore communiqué sur le sujet.

Même incertitude pour le type de véhicules concernés. Hier, Christophe Najdovski, adjoint EELV aux transports, a tout de même précisé que la ville offrait par exemple des aides aux commerçants, artisans et taxis, pour s'équiper en véhicules propres. Elle a aussi investi dans l'achat de douze autocars électriques pour les transports scolaires.

Rakaye de Banliou : que compte faire la mairie pour assainir le métro et le RER car la pollution y est plus importante en moyenne sur l'année qu'en surface lors des pics de pollution ?

La question de la pollution dans le métro et le RER est un peu taboue. Les capteurs placés dans plusieurs stations font état de taux particules très élevés, surtout dans les tunnels. Ce sont d'abord les travailleurs qui y sont exposés. La RATP connaît le problème et essaie d'améliorer les systèmes de freinage de ses trains et les systèmes de ventilation. Mais c'est un chantier colossal et coûteux.

Devoirs

- 1. Lisez le texte. Faites attention au thème principal de chaque paragraphe.**
- 2. Préparez le sujet à développer sur ces thèmes.**
- 3. Ecrivez le plan logique du texte.**
- 4. Posez une question sur chaque paragraphe et préparez le sujet à développer d'après votre plan logique composé.**
- 5. Dites, quels événements évoquent les dates qui suivent : 2015, 2024, 2030, 2040, 2020 - 2050.**

Six questions sur les incendies qui ravagent le sud de la France

Depuis plusieurs jours, dans le Sud-Est, les pompiers luttent contre des feux de forêt dont la vitesse moyenne de propagation peut atteindre 5 km/h, soit 83 mètres par minute.

LE MONDE | 25.07.2017

Le sud-est de la France n'en finit plus de brûler. Depuis plusieurs jours, les pompiers sont mobilisés dans le Var, le Vaucluse, en Haute-Corse et dans les Alpes-Maritimes pour lutter contre d'importants feux de forêts.

Une lutte de tous les instants pour sauver des territoires et leurs habitants, alors que ces incendies peuvent atteindre une vitesse de propagation de 5 km/h, soit 83 mètres par minute.

Pourquoi le sud de la France est-il autant touché ?

Avec près de 24 000 hectares de surface incendiés par an en moyenne entre 1973 et 2008, la région méditerranéenne française fait partie des cinq régions européennes les plus touchées par les incendies de forêt.

Plusieurs facteurs l'expliquent. D'abord, le climat. Avec des températures importantes, souvent ponctuées par un vent chaud et imprévisible, tout concorde à favoriser les départs de feu. La végétation est également un facteur aggravant. En été, dans le sud de la France, des plantes comme les herbacées terminent leur cycle de vie, et les pins perdent leurs aiguilles pour diminuer leur masse foliaire. Autant de matière sèche très combustible.

En outre, l'organisation spatiale du territoire est caractérisée par une grande proximité entre les espaces habités et les espaces naturels (forêts, maquis, garrigues, etc.). Un aménagement du territoire qui s'explique notamment par une importante déprise agricole, qui engendre un embroussaillage important. S'ajoute à cela une gestion encore trop faible des espaces naturels et forestiers, mais aussi l'expansion des zones urbaines et la présence toujours plus importante de résidences au sein même des forêts.

Les feux de forêt n'existent-ils qu'en été ?

Le phénomène est nettement moins connu, mais les hivers, parfois assez peu arrosés en montagne, sont aussi favorables au départ d'incendies, notamment à la fin de la saison, quand l'herbe a gelé, ce qui l'a déshydratée.

« Dans les régions où la montagne touche la mer, comme les Alpes-Maritimes, par exemple, il est fréquent que la fin d'hiver connaisse davantage d'éclosions d'incendie que l'été », note ainsi un rapport sur l'évolution du risque d'incendies de forêt en région méditerranéenne. En revanche, ces incendies ont souvent une portée très limitée.

Les incendies sont-ils plus nombreux aujourd'hui ?

La tendance globale est à la baisse. Créée en 1973, la base Prométhée recense les données statistiques sur les incendies de forêts dans les quinze départements de la région méditerranéenne. D'après ces chiffres, le nombre de feux forestiers n'a cessé de diminuer depuis les années 1990, à l'exception toutefois de l'année 2003, dernière canicule majeure dans le pays.

Durant la période 2008-2016, le pourtour méditerranéen a enregistré en moyenne 1 602 feux par an, contre 2 428 pour la période 1999-2007 et 2 595 pour la période 1990-1998. En ce qui concerne les surfaces brûlées, 12 193 hectares de forêt ont été touchés en moyenne chaque année entre 1991 et 2002, puis 7 011 hectares entre 2004 et 2016.

Malgré l'augmentation des températures dues au phénomène de réchauffement climatique, le nombre d'incendies est donc en baisse, et ce notamment grâce à un

important travail de sensibilisation et une meilleure connaissance des causes des départs de feu.

Quelles sont les causes des incendies ?

Selon l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture, plus de 92 % des incendies sont d'origine humaine. Parmi eux, environ 30 % sont volontairement allumés.

Le reste est imputable à des activités humaines, que ce soit des travaux, des dépôts d'ordure, de la circulation automobile ou ferroviaire, des lignes électriques ou encore des jets de mégot.

Comment enquête-t-on sur les incendies ?

2003 a été une année décisive dans la lutte contre les incendies. Avec des chaleurs record, plus de 61 000 hectares étaient partis en fumée cette année-là sur le pourtour méditerranéen français. De ce constat sont nées plusieurs initiatives locales pour une meilleure organisation des cellules d'enquête, et la généralisation d'une nouvelle activité : la RCCI, pour « recherche des causes et circonstances d'incendie ».

Le Var, puis la Haute-Corse, les Alpes Maritimes et les Alpes-de-Haute-Provence ont mis en place, sur décision du procureur général, des cellules pluridisciplinaires d'investigation sur la recherche des causes des feux de forêt. Fonctionnant généralement par équipe de trois personnes, celle du Var compte ainsi une vingtaine de personnels issus de la gendarmerie, des sapeurs-pompiers et de l'Office national des forêts.

En mars 2011, une circulaire du ministère de l'intérieur est venue encadrer l'activité de RCCI et en préciser les obligations de formation. Le travail de l'investigateur consiste notamment dans l'interprétation des traces laissées par un incendie, qui doit permettre de déterminer l'origine du feu, le lieu et les circonstances de son éclosion.

Pour cela, les spécialistes observent le degré de carbonisation des végétaux, plus ou moins desséchés, ainsi que le sens de torsion, qui donne une idée de l'orientation et de la progression des flammes. Chaque élément est étudié de près, notamment les coquilles d'escargot, dont la couche de calcaire éclate à la moindre chaleur et constitue un indice précieux pour déterminer de quel côté le feu est arrivé. Avec tous ces indices additionnés des données météorologiques, les enquêteurs parviennent à déterminer un « point zéro », qui est passé au crible pour trouver les circonstances exactes de la naissance du feu. Si la foudre est suspectée, un logiciel permet de déterminer précisément où des éclairs ont frappé.

Que risque une personne responsable d'un départ de feu ?

Les procédures de justice sont encadrées par les articles 322-6 et suivants du code pénal.

Les auteurs, même involontaires, d'un incendie sont systématiquement recherchés. Si l'identification est rendue difficile par le manque de témoignages dans des zones souvent peu fréquentées, l'auteur d'un départ de feu par imprudence est passible d'une peine allant de deux ans d'emprisonnement et 30 000 euros d'amende à trois ans d'emprisonnement et 45 000 euros d'amende.

En outre, ne pas se déclarer en cas de responsabilité d'un incendie par négligence est un délit pour inaction fautive, également condamnée.

Les incendiaires volontaires, jugés en cour d'assises, encourent une peine allant de quinze ans de réclusion criminelle et 150 000 euros d'amende à la réclusion criminelle à perpétuité et 200 000 euros d'amende, en fonction des dommages causés aux personnes et des morts éventuels.

Devoirs

- 1. Lisez attentivement le texte et traduisez-le à l'aide de votre dictionnaire.**
- 2. Relisez le texte et dites si son titre reflète son information essentielle ; si non, proposez votre variante de titre.**
- 3. Ecrivez le plan logique du texte.**
- 4. Relisez tout le texte. Faites attention au thème principal de chaque partie du texte.**
- 5. Préparez le sujet à développer sur le thème « Les incendies qui ravagent la France ».**
- 6. Exposez oralement le texte.**
- 7. Quelle information nouvelle est exprimée dans ce texte ?**

БИОЛОГИЯ

Сборник текстов для чтения и заданий по французскому языку для студентов – биологов.

Составитель
Александр Александрович **Ефимов**

Практикум

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского».
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23.

Подписано в печать . Формат
Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 4.1. Уч. изд. л.
Заказ № . Тираж.

Отпечатано в типографии Нижегородского госуниверситета
им. Н.И. Лобачевского
603600, г. Нижний Новгород, ул. Большая Покровская, 37
Лицензия ПД № 18–0099 от 14.05.01.