

Corrigés des exercices

Sommaire

Thème 1 La planète Terre, l'environnement et l'action humaine.....	2
Chapitre 1 La dynamique interne du globe.....	2
Chapitre 2 L'activité externe du globe, à l'origine de risques	4
Chapitre 3 Impacts des activités humaines à plusieurs échelles.....	6
Thème 2 Le vivant et son évolution	8
Chapitre 4 Nutrition et organisation des animaux, à l'échelle cellulaire	8
Chapitre 5 Nutrition et organisation des plantes, à l'échelle cellulaire	10
Chapitre 6 La parenté du monde vivant et la place de l'espèce humaine.....	12
Thème 3 Le corps humain et la santé.....	14
Chapitre 7 Préserver sa santé par l'exercice et l'alimentation	14
Chapitre 8 Transmettre la vie	16

Thème 1 La planète Terre, l'environnement et l'action humaine

Chapitre 1 La dynamique interne du globe

Exercice 4 *p. 24*

→ Le mouvement de l'eau est provoqué par la différence de température : au fond du béccher l'eau chaude remonte, elle refroidit en surface et redescend.

→ Dans le modèle, l'eau froide en surface redescend au fond du béccher. On peut supposer qu'au niveau d'une fosse, la lithosphère froide va elle aussi descendre et donc s'enfoncer dans l'asthénosphère.

→ Ce modèle peut être critiqué. Tout d'abord, la lithosphère n'est pas liquide, mais rigide. De plus, les mouvements de matière dans la Terre ne sont pas provoqués par une flamme, mais essentiellement par des réactions de transformations d'éléments radioactifs.

Exercice 5 *p. 25*

→ Le relief A est une fosse océanique. Le relief B est une dorsale océanique.

→ On observe 3 plaques tectoniques car il y a deux limites de plaques (la fosse océanique et la dorsale océanique) :

- Une qui porte l'océan Pacifique et qui s'arrête à la fosse océanique.
- Une qui porte l'Amérique du sud et une partie de l'océan Atlantique, jusqu'à la dorsale.
- Une qui porte l'autre partie de l'océan Atlantique.

Exercice 6 *p. 25*

→ La station GPS de Reykjavik montre un déplacement vers le nord-ouest d'environ 2,4 cm/an. Celle de Höfn se déplace vers le nord-est à la vitesse de 2,2 cm/an.

→ On sait qu'au niveau d'une dorsale, deux plaques tectoniques se séparent. Or, les stations GPS de Reykjavik et de Höfn montrent des déplacements dans des directions opposées, cela signifie que ces villes islandaises se séparent l'une de l'autre.

On en déduit que l'Islande est située sur une dorsale.

Exercice 7 p. 26

Dans le modèle des géologues, la lithosphère océanique est produite au niveau d'une dorsale. Elle est ensuite entraînée de part et d'autre de la dorsale au fur et à mesure de sa formation. Ainsi, selon ce modèle, la lithosphère océanique est jeune au niveau de la dorsale car nouvellement formée et d'autant plus âgée qu'elle s'en éloigne.

Sur la carte de l'âge des fonds océaniques, on constate que plus on s'éloigne de la dorsale, plus les fonds océaniques sont anciens et ceci de chaque côté de la dorsale.

Cela valide le modèle de fonctionnement de la dorsale présenté.

Exercice 8 p. 26

D'après le document 1, on constate qu'une plaque lithosphérique fait environ 100 km d'épaisseur. Au niveau d'une fosse océanique, elle s'enfonce dans l'asthénosphère.

Sur le document 2, on observe que plus on s'éloigne de la fosse océanique plus les séismes sont profonds. Ils semblent s'aligner sur un plan incliné, d'environ 100 km d'épaisseur. Comme les foyers sismiques ne peuvent pas exister dans l'asthénosphère, cela traduit la présence d'une plaque lithosphérique qui s'enfonce dans l'asthénosphère à partir d'une fosse océanique.

Cela valide la théorie des géologues.

Chapitre 2 L'activité externe du globe, à l'origine de risques

Exercice 4 *p. 42*

Sur le document, on observe que les vents se déplacent toujours des zones de plus fortes pressions vers les zones de plus faibles pressions.

Exercice 5 *p. 43*

Un risque naturel correspond à la combinaison d'un aléa et d'un enjeu. Or, on constate sur le document 1 que la Guadeloupe a été régulièrement touchée par des ouragans dans le passé ; on peut donc en déduire qu'il y existe un aléa lié aux ouragans. De plus, on observe sur la carte du document 2 que de nombreuses personnes vivent en Guadeloupe, il existe donc un enjeu humain.

L'existence d'un aléa lié aux ouragans et d'un enjeu humain montre qu'il existe un risque cyclonique en Guadeloupe.

Exercice 6 *p. 43*

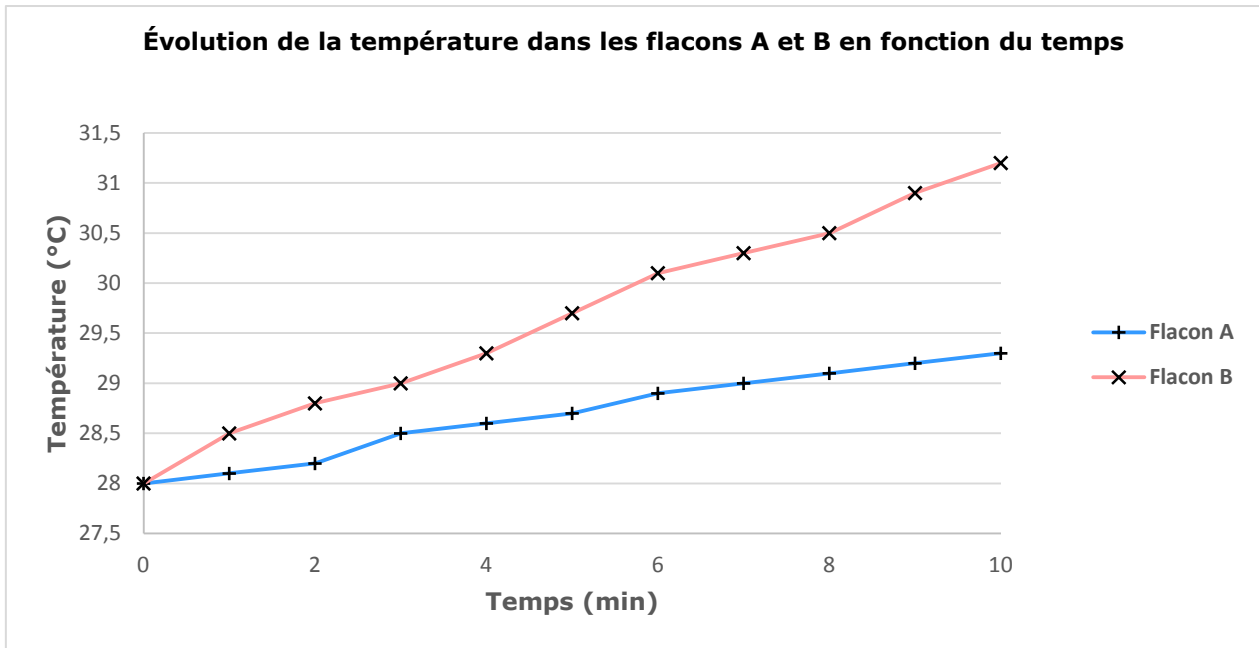
On constate que la production d'un kilogramme de viande émet plus de dioxyde de carbone que celle d'un kilogramme de végétaux. On sait que le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre impliqué dans le dérèglement climatique. La production d'un kilogramme de viande a donc plus d'incidence sur le dérèglement climatique que celle d'un kilogramme de végétaux.

Afin de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, on peut diminuer sa consommation de viande, au profit des végétaux.

Exercice 7 *p. 44*

→ Les éléments impliqués dans l'effet de serre sont le Soleil, la Terre et l'atmosphère. Dans ce dispositif, le Soleil est modélisé par la lampe, la planète Terre par la terre au fond du flacon et l'atmosphère par l'air enfermé dans le flacon.

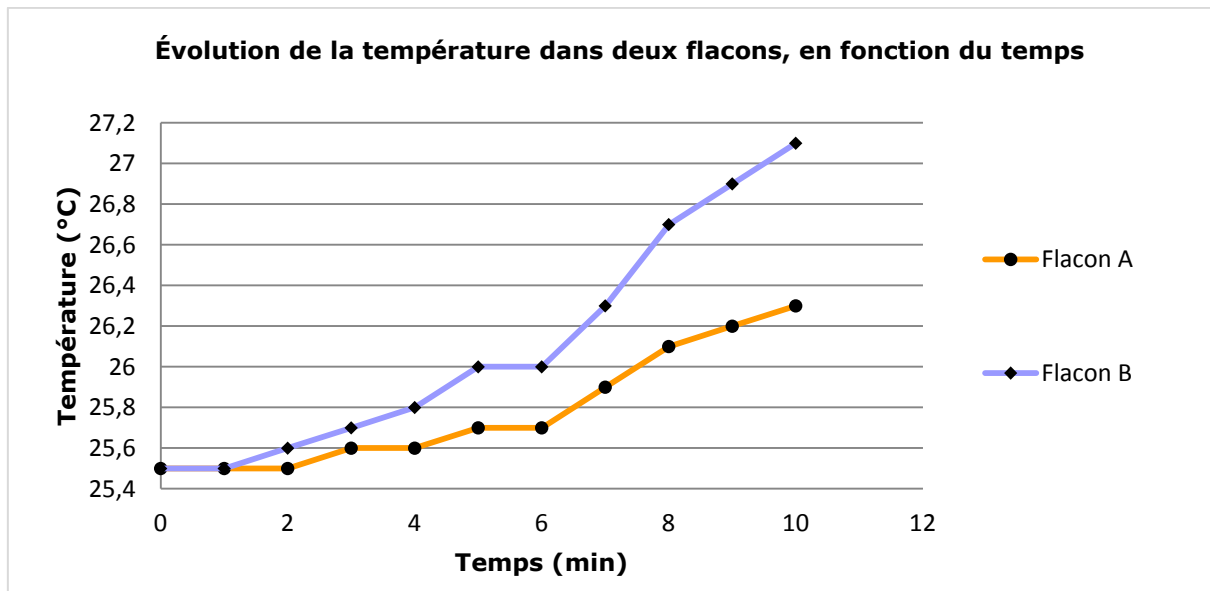
→ Les résultats montrent l'évolution de la température dans chaque flacon en fonction du temps. On mettra donc le temps en abscisse et la température en ordonnée car c'est le paramètre qui est mesuré. On aura une courbe pour le flacon A (bleu) et une autre pour le flacon B (rouge).



→ Dès les premières minutes de l'expérience, on constate que la température dans le flacon B est supérieure à celle du flacon A. On sait que le flacon B est enrichi en dioxyde de carbone, c'est le seul paramètre qui varie entre les deux flacons. Or, on sait qu'un gaz à effet de serre entraîne une augmentation des températures.

On en déduit que le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre.

Exercice 8 p. 44



→ On constate que la température augmente dans les deux flacons. Toutefois, après deux minutes, la température du flacon B dont l'air contient de la vapeur d'eau est supérieure à celle du flacon A dont l'air en est dépourvu.

On en déduit que la vapeur d'eau fait augmenter plus rapidement la température de l'air. C'est donc un gaz à effet de serre.

Chapitre 3 Impacts des activités humaines à plusieurs échelles

Exercice 4 p. 64

La consommation totale d'eau pour une famille (sans cuve de récupération) est de 160 000 litres pour une année. Le prix de la facture annuelle est donc de $\frac{160\,000}{1\,000} \times 3,85 = 616$ euros.

La cuve permet de récupérer 90 % de l'eau de pluie, soit 72 000 litres d'eau. Sur sa consommation d'eau annuelle, une famille possédant une cuve de récupération peut réutiliser 78 400 litres d'eau de pluie pour diverses activités. La famille utilisera donc en totalité les 72 000 litres d'eau récupérés.

Elle économisera $\frac{72\,000}{1\,000} \times 3,85 = 277,2$ euros sur sa facture d'eau annuelle.

Cela correspond à un pourcentage de $\frac{277,2}{616} \times 100 = 45$ soit 45 % d'économie sur la facture d'eau annuelle.

Exercice 5 p. 65

→ En 1900, le lynx n'était plus observé dans les massifs montagneux de France. Sur le document 1, on constate une augmentation de la surface des zones d'observation du lynx entre 2008 et 2011. On peut supposer que les lynx sont de plus en plus nombreux et donc que la réintroduction de quelques individus dans les années 70 a été bénéfique pour l'espèce.

→ Le document 2 montre que le lynx est un maillon des chaînes alimentaires de l'écosystème forêt. Il participe donc au recyclage de la matière organique. De plus, c'est un prédateur du chevreuil et du lièvre, deux espèces phytophages. Il permet ainsi de réguler les effectifs de ces deux espèces, qui pourraient être nuisibles aux végétaux si elles étaient en surpopulation.

Exercice 6 p. 65

→ D'après les documents 1 et 2, la chaîne alimentaire est constituée de 4 niveaux allant du plancton au balbuzard pêcheur. Or, d'après le document 2, plus un animal occupe une position élevée dans la chaîne alimentaire, plus on retrouve une forte concentration en DDT dans ses tissus. La concentration en DDT dans l'eau de mer étant très faible à l'origine, c'est donc l'accumulation de DDT dans les chaînes alimentaires qui explique la forte concentration retrouvée dans les tissus des oiseaux.

→ Comme le DDT fragilise la coquille des œufs des oiseaux, il diminue leur taux de reproduction, cela peut avoir de graves répercussions sur les populations déjà fragilisées. En interdisant le DDT, l'être humain permet aux oiseaux de conserver leur taux de reproduction naturel et ainsi éviter les risques d'extinction.

Exercice 7 p. 66

→ Le secteur qui prélève le plus d'eau en 2000 et 2050 est l'irrigation (environ 2 300 km³ en 2000 et 2 000 km³ en 2050).

→ Le secteur industriel prélève 300 km³ d'eau en 2000. Il devrait en prélever 1 200 km³ en 2050. Cela représente donc un coefficient multiplicateur de $\frac{1\,200}{300} = 4$.

→ 3 500 km³ d'eau ont été prélevés en 2000. On prévoit un prélèvement de 5 400 km³ en 2050. Cela correspond à un pourcentage d'évolution de $\frac{5\,400 - 3\,500}{3\,500} \approx 0,54 = 54\%$.

Exercice 8 p. 66

→ Le groupe de pays qui prélève le plus d'eau en 2000 et en 2050 est celui des BRIICS (environ 1 800 km³ en 2000 et 3 200 km³ en 2050).

→ En 2000, le secteur de l'électricité consomme environ 125 km³ d'eau. Il en prélèvera environ 625 km³ en 2050. Cela représente un coefficient multiplicateur de $\frac{625}{125} = 5$.

→ Les pays de l'OCDE ont consommé 1 000 km³ d'eau en 2000 et on prévoit qu'ils en consommeront 800 en 2050. Cela correspond à une évolution de $\frac{800 - 1\,000}{1\,000} = -0,25\%$.

Les pays BRIICS ont consommé 1 800 km³ d'eau en 2000 et on prévoit qu'ils en consommeront 3 200 km³ en 2050. Cela correspond à une évolution de $\frac{3\,200 - 1\,800}{1\,800} = 0,78 = 78\%$.

Thème 2 Le vivant et son évolution

Chapitre 4 Nutrition et organisation des animaux, à l'échelle cellulaire

Exercice 4 *p. 86*

On constate que, dans l'expérience avec la grenouille verte, l'eau de chaux est troublée dans les deux parties : celle renfermant le corps de l'animal et celle renfermant sa tête. Cela montre que la grenouille verte a rejeté du dioxyde de carbone par la bouche, mais aussi par la peau de son corps. La grenouille verte respire donc grâce à ses poumons (via sa bouche) et à sa peau.

En revanche, chez la grenouille de Bornéo, l'eau de chaux n'est pas troublée dans la partie renfermant sa tête. Cela signifie qu'elle ne respire que par l'intermédiaire de sa peau. Cela est confirmé par le document 1 qui indique que la grenouille de Bornéo ne possède pas de poumons.

Exercice 5 *p. 87*

Dans le cœur d'un enfant atteint de la maladie bleue, on observe une perforation dans la cloison séparant les deux parties du cœur. Cela entraîne un mélange anormal de sang pauvre en dioxygène et de sang plus riche en dioxygène. La concentration en dioxygène du sang qui part du cœur vers les organes va ainsi diminuer. Les organes sont donc moins bien oxygénés.

Exercice 6 *p. 87*

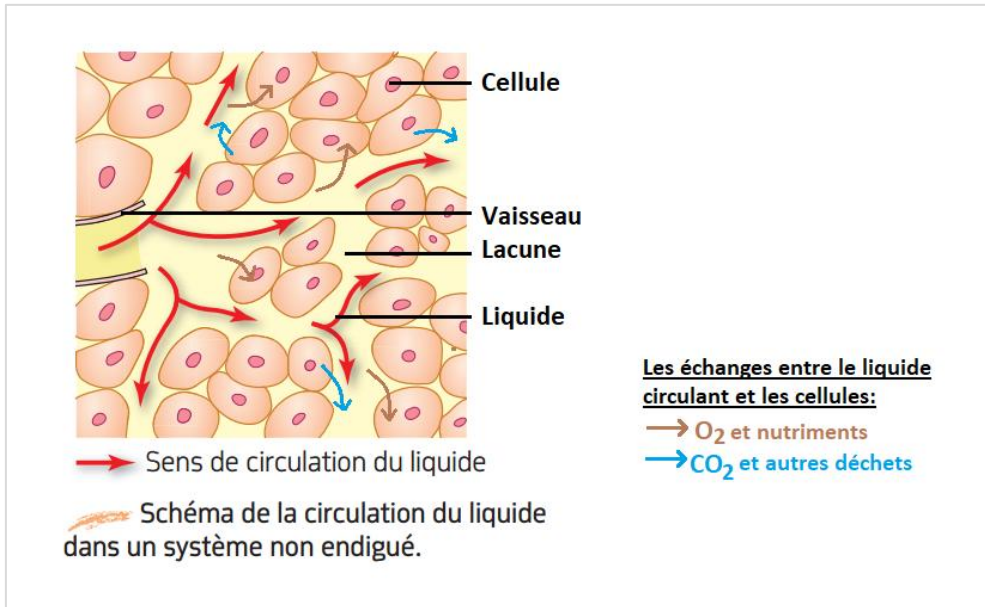
L'appareil urinaire du vautour et celui de l'humain ont des organes similaires : rein, uretère. Mais il existe également des différences : chez le vautour, l'appareil urinaire communique avec l'appareil digestif par l'intermédiaire du cloaque. Cela n'existe pas chez l'humain. Ce dernier possède une vessie, un urètre et un orifice urinaire, que le vautour ne possède pas.

Exercice 7 p. 88

→ Les légendes à ajouter sur le schéma sont : Cellule, Lacune, vaisseau, liquide.

→ Les échanges se déroulant entre le liquide circulant et les cellules sont :

- O₂ et nutriments du liquide vers les cellules,
- CO₂ et autres déchets des cellules vers le liquide.

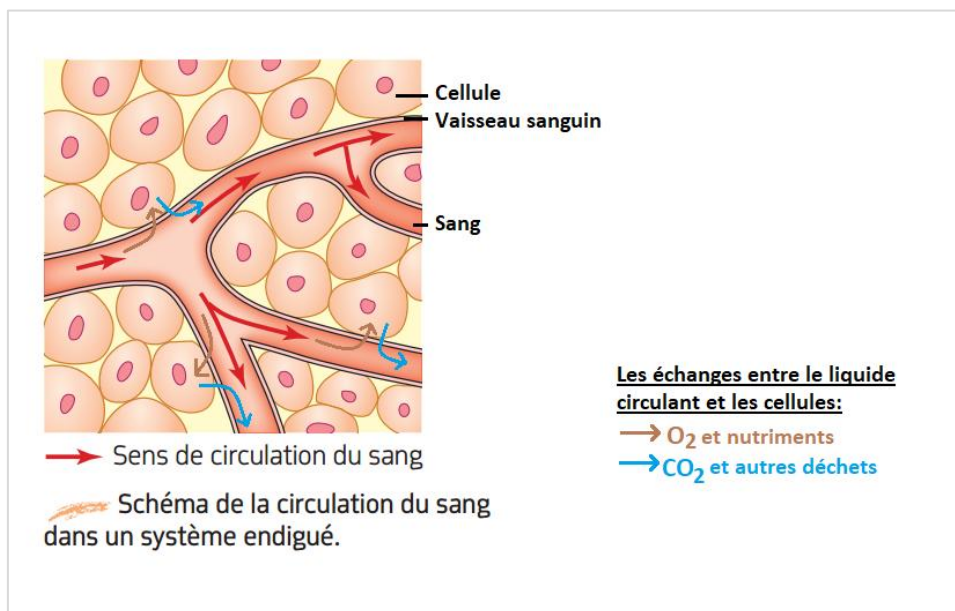


Exercice 8 p. 88

→ Les légendes à ajouter sur le schéma sont : Cellule, Sang et Vaisseau sanguin.

Les échanges se déroulant entre le liquide circulant (sang) et les cellules sont :

- O₂ du sang vers les cellules,
- CO₂ des cellules vers le sang,
- déchet des cellules vers le sang.



Chapitre 5 Nutrition et organisation des plantes, à l'échelle cellulaire

Exercice 4 *p. 102*

Le fait d'écorcer une branche interrompt la circulation des différentes sèves dans la plante. Or, d'après le document, le bourrelet formé est constitué de matière organique accumulée. Cette matière organique s'accumule car elle ne peut être transportée par la sève élaborée vers les racines. À cet endroit, les cellules utilisent cette matière pour leur fonctionnement et leur multiplication, d'où la multiplication cellulaire observée.

Exercice 5 *p. 103*

→ D'après le document 1, la quantité de dioxyde de carbone qui entre dans le végétal atteint un maximum entre 9 h et 10 h puis un autre vers 17 h. Elle est minimale la nuit et vers 13 h.

→ Sur le document 2, on observe que le stomate n'a pas la même amplitude d'ouverture durant la journée. Or, le dioxyde de carbone entre dans la plante par les stomates de ses feuilles. On peut donc supposer que la quantité de dioxyde de carbone entre en grande quantité dans le végétal au moment où ses stomates sont bien ouverts. C'est donc en modifiant l'ouverture de ses stomates que le végétal modifie la quantité de dioxyde de carbone entrant.

Exercice 6 *p. 103*

→ On peut formuler l'hypothèse que sur un sol acide, la couleur des pétales est liée à la richesse du sol en aluminium. Un sol riche en aluminium permettra l'apparition de fleurs bleues alors qu'un sol pauvre en aluminium donnera des fleurs roses.

→ Pour tester cette hypothèse, on peut faire pousser un groupe d'hortensias sur un sol acide riche en aluminium et un autre groupe sur un sol acide pauvre en aluminium. Il faudra ensuite observer et noter la couleur de chacun des hortensias de chaque groupe. Selon les résultats, on pourra valider ou non l'hypothèse.

Exercice 7 p. 104

→ Pour réaliser la photosynthèse, les végétaux chlorophylliens prélèvent dans leur environnement du dioxyde de carbone (CO₂) ; cela veut dire qu'ils le consomment. Ainsi, la teneur en CO₂ dans une enceinte contenant un organe qui réalise la photosynthèse va diminuer. On remarque dans le document 1 que les feuilles sont les seuls organes pour lesquels la teneur en CO₂ diminue : elle passe de 0,04 % à 0,01 % en 15 minutes.

On en déduit que les feuilles ont un rôle dans le prélèvement du CO₂ nécessaire à la photosynthèse.

→ D'après le document 2, la surface d'une feuille possède des stomates qui peuvent être ouverts ou fermés sur le milieu extérieur. D'après le document 3, lorsque l'on place des feuilles dans une enceinte et que les stomates sont ouverts, la teneur en CO₂ diminue. En revanche, elle reste stable lorsque les stomates sont fermés.

On en déduit que le CO₂ entre dans le végétal lorsque les stomates sont ouverts.

Exercice 8 p. 104

→ D'après le document 1, une plante dont la racine est plongée dans l'eau reste dressée au bout de 24 h alors qu'elle se fane lorsque la racine est plongée dans de l'huile. La plante fanée n'ayant pas absorbé d'eau, on en déduit que l'eau est nécessaire au maintien de la plante. Or, on sait que l'eau est un élément essentiel pour réaliser la photosynthèse.

On en déduit que les racines jouent un rôle dans le prélèvement de l'eau pour réaliser la photosynthèse.

→ Les poils absorbants n'occupent pas toute la surface de la racine, ils sont localisés sur une zone précise. D'après le document 2, une plante fane en 24 h lorsque les poils absorbants sont placés dans de l'huile, alors qu'elle reste dressée lorsqu'ils sont placés dans de l'eau. En revanche, si l'on plonge uniquement l'extrémité de la racine (dépourvue de poils absorbants) dans de l'huile (le reste de la racine étant dans de l'eau), cela n'affecte pas l'état de la plante, elle reste dressée.

On en déduit que ce sont les poils absorbants des racines qui ont un rôle dans le prélèvement de l'eau nécessaire à la plante.

Chapitre 6 La parenté du monde vivant et la place de l'espèce humaine

Exercice 4 *p. 118*

La nageoire antérieure de la baleine grise comporte un humérus, un radius, un cubitus et des doigts. Cette organisation est semblable à celle de la patte antérieure du chat. En revanche, la nageoire de la sardine possède des pièces basales et des rayons osseux. La baleine grise et le chat possèdent une organisation commune de leur membre antérieur, cela montre qu'ils partagent un ancêtre commun. La sardine ne possédant pas la même organisation, elle a un lien de parenté plus éloigné.

Cela confirme les propos de Lucas.

Exercice 5 *p. 119*

→ D'après le document 1, les conditions de pression et de température ne sont pas compatibles avec la présence d'eau liquide sur Mars. Cela explique pourquoi la présence d'eau liquide salée sur Mars est surprenante.

→ On peut supposer que les conditions de pression et/ou de température ont changé au cours du temps sur Mars. Dans le passé, ces conditions auraient permis la présence d'eau liquide en grande quantité.

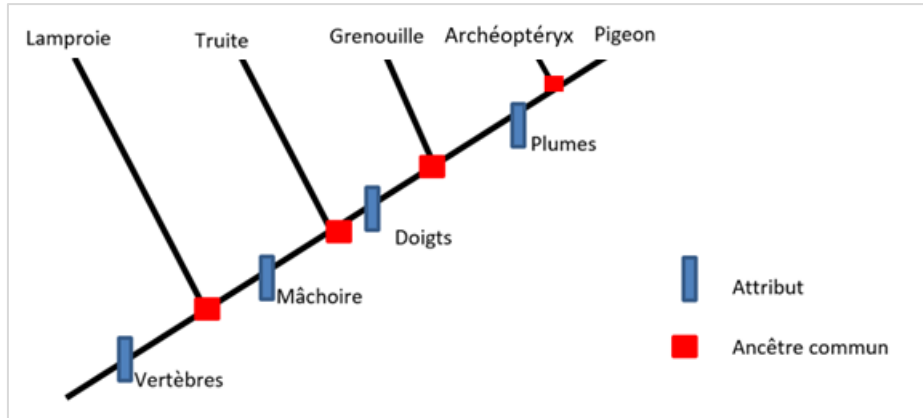
Exercice 6 *p. 119*

Pour qu'un groupe soit reconnu dans la classification actuelle, l'ancêtre commun aux espèces du groupe ne doit pas être partagé avec une autre espèce extérieure à ce groupe. D'après l'ancienne classification, le requin, la truite et le dipneuste appartiennent au groupe des Poissons. Or d'après le document 2, ces trois espèces partagent aussi un ancêtre commun avec le chat, qui n'appartient pas au groupe des Poissons (puisque c'est un Mammifère).

Le groupe des Poissons n'existe donc plus dans la classification actuelle.

Exercice 7 p. 120

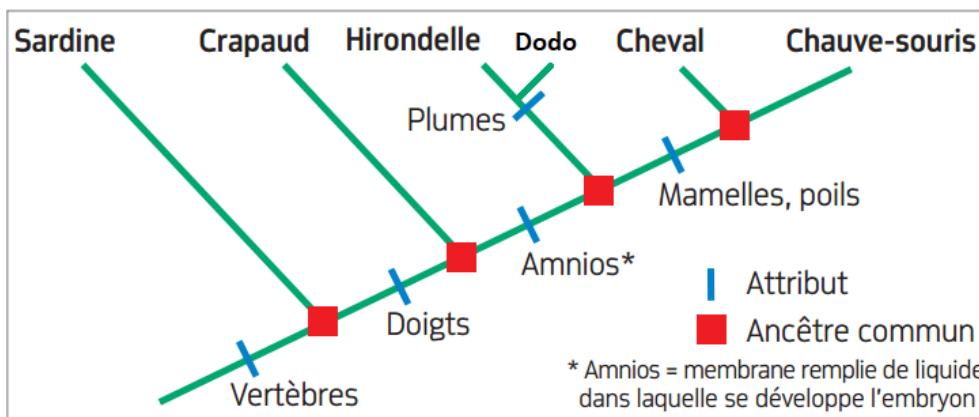
→ L'archéoptéryx possède les attributs suivants : vertèbres, mâchoire, doigts, amnios et plumes. Seul l'amnios n'est pas représenté sur l'arbre. On utilise donc les autres attributs pour le placer sur l'arbre.



→ C'est avec le pigeon que l'archéoptéryx a le lien de parenté le plus étroit car il partage avec lui le plus d'attributs : vertèbres, mâchoire, doigts et plumes.

Exercice 8 p. 120

→ Le dodo possède des vertèbres, des doigts, un amnios et des plumes, il est donc relié à l'ancêtre commun ayant également tous ces caractères.



→ C'est avec l'hirondelle que le dodo possède le lien de parenté le plus étroit, car ils possèdent tous les deux les mêmes attributs.

Thème 3 Le corps humain et la santé

Chapitre 7 Préserver sa santé par l'exercice et l'alimentation

Exercice 4 *p. 138*

La courbe présente deux phases qui se distinguent vers 150 km hebdomadaires. La première phase montre qu'en augmentant le nombre de kilomètres hebdomadaires parcourus lors de l'entraînement, le temps mis pour réaliser le marathon diminue (il passe de 178 min à 173,5 min). La performance est donc meilleure.

En revanche, au-delà de 150 km hebdomadaires, le temps mis pour faire le marathon augmente, la performance diminue.

L'entraînement permet donc d'améliorer les performances jusqu'à un seuil, au-delà duquel il perd son efficacité (on passe en phase de surentraînement).

Exercice 5 *p. 139*

Le repas conseillé pour les sportifs est riche en féculents. Ils sont digérés lentement et fournissent progressivement du glucose à l'organisme. Il est conseillé de prendre ce repas la veille d'une compétition pour que la digestion soit déjà bien avancée au moment de l'effort. Les muscles pourront alors recevoir le glucose qui leur est nécessaire en quantité suffisante.

Exercice 6 *p. 139*

D'après le document 1, le taux d'obésité est plus faible en France (entre 15 et 20 % de la population) qu'aux États-Unis (entre 30 et 40 % de la population). Les apports en nutriments sont sensiblement les mêmes dans les deux pays (document 2), cela ne permet pas d'expliquer cette différence. En revanche, on voit sur le document 3 que les Français marchent davantage que les Américains : 7 525 pas quotidiens pour un Français contre 5 815 pour un Américain.

Cette différence d'activité physique (plus élevée en France) est certainement à l'origine d'un taux d'obésité plus faible en France qu'aux États-Unis.

Exercice 7 p. 140

→ Pour chaque sujet, on obtient :

- Sujet 1 (sportif régulier) : $VO_2 \text{ max} = \frac{4\,720 + 30 \times 12}{5 \times 12} = \frac{5\,080}{60} = 84,67$
- Sujet 2 (sportif modéré) : $VO_2 \text{ max} = \frac{3\,210 + 30 \times 12}{5 \times 12} = \frac{3\,570}{60} = 59,60$
- Sujet 3 (sédentaire) : $VO_2 \text{ max} = \frac{2\,050 + 30 \times 12}{5 \times 12} = \frac{2\,410}{60} = 40,17$

→ Plus le sujet est sportif, plus son $VO_2 \text{ max}$ est élevé. L'entraînement sportif a donc pour effet l'augmentation du $VO_2 \text{ max}$ et par conséquent une augmentation des performances sportives.

Exercice 8 p. 140

→ VMA du sujet pas sportif :

- avant entraînement : $VMA = \frac{32}{3,5} = 9,14 \text{ km/h}$
- après entraînement : $VMA = \frac{37}{3,5} = 10,57 \text{ km/h}$

VMA du sujet sportif :

- avant entraînement : $VMA = \frac{42}{3,5} = 12 \text{ km/h}$
- après entraînement : $VMA = \frac{47}{3,5} = 13,43 \text{ km/h}$

VMA du sujet très sportif :

- avant entraînement : $VMA = \frac{49}{3,5} = 14 \text{ km/h}$
- après entraînement : $VMA = \frac{53}{3,5} = 15,14 \text{ km/h}$

→ On constate que chez les trois sujets la VMA est plus élevée après l'entraînement. On en déduit que l'entraînement fait augmenter la VMA.

Chapitre 8 Transmettre la vie**Exercice 4** *p. 156*

D'après le document 2, on constate qu'un individu atteint du syndrome des testicules cachés n'a pas de spermatozoïdes dans les tubes séminifères de ses testicules, contrairement à un individu fertile. Cela explique donc la stérilité causée par cette maladie.

Pour fonctionner et produire des spermatozoïdes, les testicules doivent être à une température de 34 °C, donc en dehors de la cavité abdominale qui est à 37 °C. Chez un individu atteint du syndrome des testicules cachés, les testicules n'ont pas migré dans les bourses lors du développement fœtal : ils sont restés dans la cavité abdominale, à une température de 37 °C. Les spermatozoïdes ne peuvent donc pas se former correctement dans les testicules.

Exercice 5 *p. 157*

On constate que les concentrations en hormones cérébrales et en testostérone chez l'individu souffrant d'un retard de puberté sont très en dessous des valeurs de l'individu pubère. Or, on sait que les hormones cérébrales agissent sur les testicules qui, en réponse, produisent la testostérone.

Ainsi, l'injection d'hormones cérébrales peut entraîner la production de testostérone par les testicules : le traitement proposé est donc pertinent.

Par ailleurs, la testostérone est responsable de la mise en place et du maintien des caractères sexuels secondaires. Le traitement pourrait donc permettre à l'individu de devenir pubère.

Exercice 6 *p. 157*

Tableau des échanges entre le sang maternel et le sang fœtal au niveau du placenta.

	Sang maternel	PLACENTA	Sang fœtal
Dioxygène			
Dioxyde de carbone			
Nutriments			

Exercice 7 p. 158

→ Un cycle dure du premier jour des règles à la veille des suivantes. Ici, le premier cycle de la femme commence le 2 avril et se termine le 3 mai. Le cycle dure donc 32 jours. Comme ses cycles sont réguliers, tous ses cycles durent 32 jours.

→ Il y a toujours 14 jours entre le lendemain de l'ovulation et la veille des règles suivantes. Sur les deux premiers cycles, la veille des règles correspond au 3 mai et au 4 juin. Si l'on recule de 14 jours, on obtient les dates du 19 avril et du 21 mai.

La jeune femme a donc ovulé le 19 avril et le 21 mai.

→ Pour savoir si le rapport sexuel du 15 juin peut être fécondant, il faut d'abord déterminer la date d'ovulation de la femme au mois de juin. On sait que l'ovulation a lieu le dernier jour de la première phase du cycle et qu'il dure 32 jours chez cette femme. On connaît la durée de la 2^e phase qui dure 14 jours, on en déduit alors la durée de la 1^{re} phase : $32 - 14 = 18$ jours, car ses cycles sont réguliers. Au mois de juin, le cycle démarre le 5 juin, il faut compter 18 jours à partir de cette date pour obtenir la date d'ovulation, soit le 22 juin. Le rapport sexuel a eu lieu le 15 juin, soit 7 jours avant l'ovulation théorique.

De plus, les spermatozoïdes vivent jusqu'à 5 jours dans l'appareil reproducteur féminin, donc le 22 juin, au moment de l'ovulation, ils devraient théoriquement tous être morts.

On peut conclure qu'en théorie le rapport sexuel du 15 juin a peu de chance d'être fécondant.

Exercice 8 p. 158

→ Un cycle dure du premier jour des règles à la veille des suivantes. Ici, le premier cycle de la femme commence le 5 avril et se termine le 29 avril. Le cycle dure donc 25 jours. Comme ses cycles sont réguliers, tous ses cycles durent 25 jours.

→ Il y a toujours 14 jours entre le lendemain de l'ovulation et la veille des règles suivantes. La jeune femme a donc ovulé le 15 avril et le 10 mai.

→ Le 3^e cycle démarre le 19 juin et l'ovulation a lieu le 29 juin. Si la femme a un rapport sexuel le 26 juin, sachant que les spermatozoïdes peuvent vivre 5 jours dans l'appareil reproducteur féminin (jusqu'au 1^{er} juillet), ils seront encore en vie au moment de l'ovulation.

Le rapport sexuel du 26 juin peut conduire à une grossesse.