

Voici les photos de deux cloches, en début d'expérience.

Cloche 1 : on y place une plante verte et un berlin contenant de l'eau de chaux.

Cloche 2 : on y place un berlin contenant le même volume d'eau de chaux.



Voici les photos de ces deux cloches, après 24 h (la lumière était restée allumée).

Cloche 1 : on observe un blanchiment (trouble) de l'eau de chaux.

Cloche 2 : l'eau de chaux est toujours transparente.



EXPLIQUE pourquoi l'eau de chaux se trouble sous la cloche 1.

L'eau de chaux se trouble en présence de dioxyde de carbone. C'est donc qu'il y a du dioxyde de carbone sous la cloche 1 après 24 h.

NOMME le phénomène qui s'est produit durant l'expérience.

La respiration (de la plante verte)

EXPLIQUE le rôle de la cloche 2.

La cloche 2 sert de témoin dans l'expérience, elle montre que l'eau de chaux seule sous la cloche ne réagit pas à la lumière.

Exercice 2

INDIQUE dans le tableau ci-dessous, en utilisant les informations qui suivent, les différentes adaptations ou les comportements qui permettent à ces animaux de vivre dans un milieu différent de leur milieu de respiration.

- La **baleine** a besoin de l'oxygène de l'air pour respirer. Elle capte cet oxygène chaque fois qu'elle remonte à la surface grâce à une ouverture (l'évent) sur le dessus de sa tête qui est reliée à un poumon. Elle peut rester plus de 10 min en plongée. Dans un 1 kg de muscle de baleine, il y a deux à trois fois plus de sang que dans 1 kg de muscle humain.
- Le **phoque** peut rester plus d'une heure en plongée et descendre à une profondeur de -400 mètres pour rechercher sa nourriture. Son sang contient deux fois plus d'oxygène que celui de l'homme. De plus, l'oxygène est apporté en priorité aux organes indispensables à sa chasse (cerveau et muscles) ; les autres organes fonctionnent au ralenti.
- La **patelle** et la **moule** sont des mollusques très abondants sur les rochers des bords de mer. À marée basse, la patelle se colle au rocher grâce à des muscles puissants. La moule est un bivalve, elle se ferme durant la marée basse en emprisonnant de l'eau entre ses deux coquilles. Dans les deux cas, cette réserve d'eau maintient les branchies humides. Les patelles et les moules vivent au ralenti pendant la marée basse afin d'économiser l'oxygène présent dans la coquille.



Adaptations

Il y a 2 à 3 fois plus de sang par kg de muscle chez la baleine que chez l'homme.

Le sang du phoque contient 2 fois plus d'oxygène que celui de l'homme.

L'oxygène est apporté en priorité aux organes vitaux durant la plongée.

Elle emprisonne de l'eau de mer sous sa coquille pour maintenir les branchies humides.

Elle vit au ralenti durant les marées basses.

Exercice 3

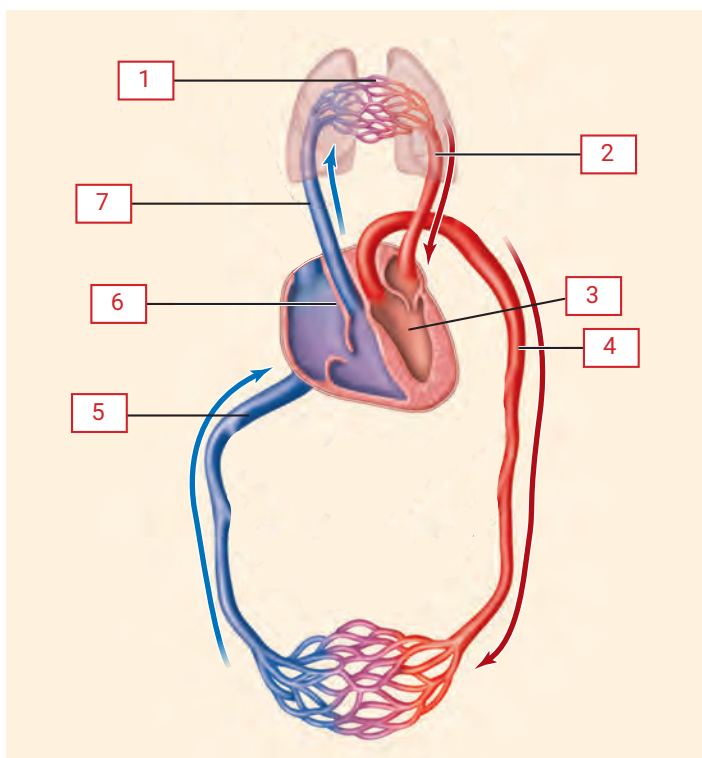
« Bonjour, je m'appelle globule et je vais vous raconter mon voyage !
Je me trouve dans les capillaires pulmonaires (1) quand tout à coup une inspiration profonde me fait trembler et je me retrouve chargé d'une molécule de dioxygène.

Je suis donc un globule **blanc ou rouge**? (ENTOURER la bonne proposition)

Je commence alors un long parcours dans le corps humain.

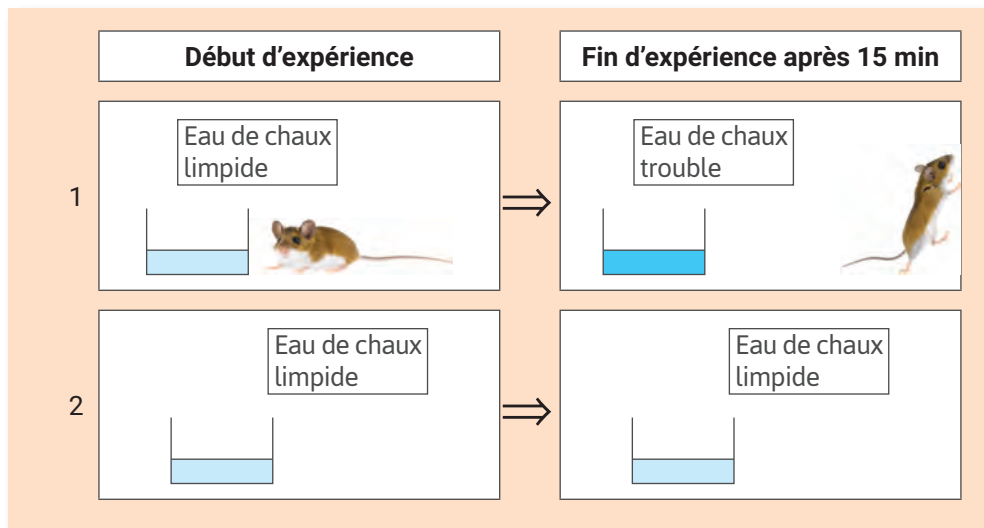
J'emprunte la veine pulmonaire (2) qui m'amène au cœur, je passe dans l'oreillette gauche puis le ventricule gauche (3), ensuite je suis propulsé dans l'artère aorte (4). J'arrive dans un muscle et je dépose ma molécule de dioxygène et prends en charge une molécule de dioxyde de carbone pour poursuivre mon voyage dans la veine cave inférieure (5) qui me ramène au cœur où je traverse successivement l'oreillette droite (6) puis le ventricule droit ; je suis envoyé grâce à une contraction du muscle cardiaque dans l'artère pulmonaire (7) qui me ramène dans un capillaire pulmonaire : là je me décharge du dioxyde de carbone et j'attends la prochaine inspiration. »

PLACE les 7 éléments numérotés au bon endroit sur le schéma ci-dessous.



Exercice 4

Voici une expérience réalisée avec et sans souris.



IDENTIFIE le gaz qui a troublé l'eau de chaux dans l'enceinte où se trouve la souris en fin d'expérience.

Il s'agit du dioxyde de carbone (CO_2).

PRÉCISE l'origine de ce gaz. **JUSTIFIE** la réponse.

Il est produit par la respiration de la souris.

Comme nous, la souris inspire de l'air, capte l'oxygène (le dioxygène) (O_2) et rejette

le dioxyde de carbone (CO_2).

En fin d'expérience, on observe une agitation importante de la souris (détresse) qui cherche à atteindre le haut de l'enceinte. Aussitôt après l'ouverture de celle-ci, la souris se calme.

EXPLIQUE, à l'aide des connaissances théoriques sur la respiration des êtres vivants, le comportement de la souris.

La souris a épuisé une grande partie de l'oxygène disponible dans l'enceinte,

c'est pourquoi elle s'agite (panique).

Dès qu'on ouvre l'enceinte, de l'air comprenant de l'oxygène entre, et la souris peut à nouveau respirer normalement. Donc, elle se calme.

Exercice 5

PLACE une croix dans la colonne correcte.

Organes et vaisseaux	Grande circulation	Petite circulation
L'oreillette droite	X	
La veine cave	X	
Les poumons		X
L'oreillette gauche		X
Les organes	X	
Le ventricule droit		X
L'aorte	X	
Les veines pulmonaires		X
Le ventricule gauche	X	
L'artère pulmonaire		X

Exercice 6

Chacune des propositions dans le tableau explique une partie du trajet qu'effectue une goutte de sang qui part du ventricule gauche pour y revenir.

NUMÉROTE ces propositions selon un ordre chronologique.

5	Les veines caves inférieure et supérieure ramènent le sang appauvri en oxygène et chargé de déchets à l'oreillette droite.
1	Le ventricule gauche se contracte et envoie le sang oxygéné dans l'artère aorte.
6	L'oreillette droite se contracte et chasse le sang chargé de déchets dans le ventricule droit.
8	Les veines pulmonaires amènent le sang oxygéné par les poumons à l'oreillette gauche.
2	Le sang provenant de l'artère aorte arrive dans les capillaires des organes.
4	Les tissus des organes rejettent les déchets de l'activité cellulaire dans les capillaires.
9	L'oreillette gauche se contracte et chasse le sang oxygéné dans le ventricule gauche.
3	Les parois des capillaires laissent passer le liquide chargé d'oxygène et de nutriments dans les tissus des organes.
7	Le ventricule droit se contracte, envoie le sang chargé de dioxyde de carbone dans l'artère pulmonaire vers les poumons.

Exercice 7

EXPLIQUE pourquoi on est parfois constipé (utilise les connaissances théoriques concernant les mécanismes de la digestion).

L'absorption de l'eau se fait au niveau du gros intestin : si les mouvements
(péristaltisme) de celui-ci sont trop lents (manque de fibres par exemple),
il y a une trop grande absorption de l'eau, ce qui rend les excréments plus solides.
D'où la constipation.

Exercice 8

Autour de toi, il y a différents phénomènes de changements d'état qui se réalisent et tu ne les remarques pas toujours.

ANALYSE les exemples ci-dessous.

DÉTERMINE le changement d'état rencontré.

EXPLIQUE comment il se produit.

Après une giboulée, l'apparition du soleil fait rapidement disparaître les grêlons qui couvrent le sol et celui-ci devient sec.

Fusion : le soleil fait passer les grêlons (solides) à l'état liquide.

Vaporisation : le soleil transforme l'eau issue de la fusion en vapeur lors du
phénomène d'évaporation et le sol devient sec.

Tu te frottes le bras avec un tampon imbibé d'éther.

Vaporisation : l'éther passe de l'état liquide à l'état gazeux en utilisant la chaleur
du bras.

La plaque de déodorant se trouvant sur une tablette disparaît progressivement sans laisser de trace mais en répandant dans la pièce une odeur agréable.

Sublimation : grâce à la chaleur de la pièce, la tablette solide passe progressivement à l'état gazeux, ce qui permet la diffusion de l'odeur.

Lorsque tu prends une douche bien chaude, le miroir de la salle de bain se couvre de buée.

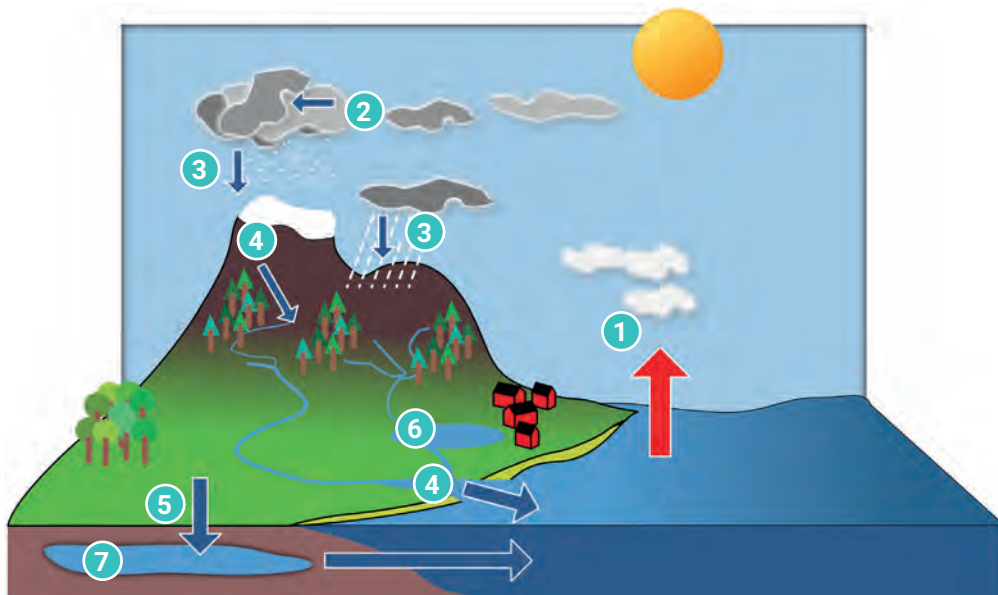
Vaporisation de l'eau qui sort du pommeau de douche

(liquide → gaz (= vapeur d'eau)).

Liquéfaction : la vapeur d'eau rencontre le miroir (surface plus froide) et passe de l'état gazeux (vapeur) à liquide (buée).

Exercice 9

En utilisant les termes adéquats et précis,
COMPLÈTE la légende du schéma du cycle de l'eau ci-dessous.



1. Évaporation
2. Condensation
3. Précipitation
4. Ruissellement

5. Infiltration
6. Eau de surface (retour)
7. Eau souterraine (nappe aquifère)

Exercice 10

VISIONNE l'expérience suivante.

DÉTERMINE le matériel utilisé. DÉCRIS le mode opératoire.

DESSINE le schéma et NOTE tes observations et ton interprétation du phénomène observé.



VIDÉO

Matériel

Un berlin de 400 mL

De l'eau à température ambiante

Un glaçon d'eau colorée

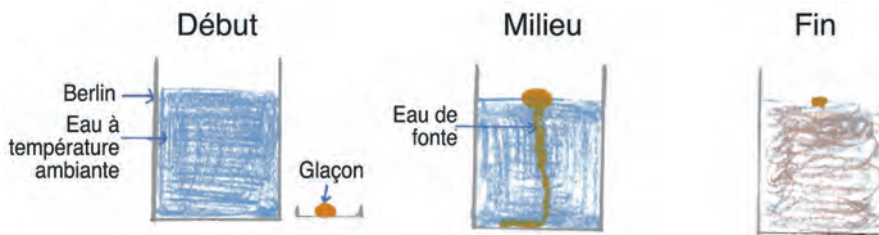
Mode opératoire

Remplir le berlin d'eau à température ambiante.

Prendre le glaçon fait avec de l'eau colorée.

Déposer le glaçon à la surface de l'eau du cristalliseur.

Schémas



Observation et interprétation du phénomène observé

L'eau de fonte du glaçon est plus froide que l'eau du berlin, donc elle descend

au fur et à mesure, elle s'étale dans le fond puis, en se mélangeant à l'eau à

température ambiante, se réchauffe et petit à petit toute l'eau va se colorer.

Il s'agit d'un phénomène de convection.

Exercice 11

VISIONNE l'expérience suivante.

DÉTERMINE le matériel utilisé. **DÉCRIS** le mode opératoire.

DESSINE le schéma et **NOTE** tes observations et ton interprétation du phénomène observé.



VIDÉO

Matériel

Une pompe à vide

Une platine

Une cloche

Un ballon de baudruche faiblement gonflé

Mode opératoire

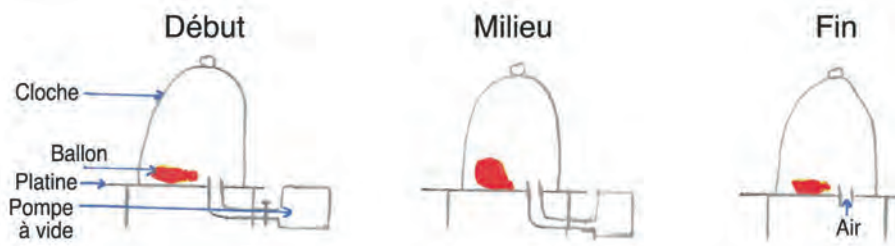
Placer le ballon sur la platine, le recouvrir de la cloche.

Brancher la pompe et aspirer l'air sous la cloche.

Après quelques minutes, arrêter la pompe.

Puis faire rentrer l'air sous la cloche.

Schémas



Observation et interprétation du phénomène observé

Au bout de quelques instants, le ballon commence à se gonfler davantage.....

Quand on fait rentrer l'air sous la cloche, le ballon « saute », se dégonfle et reprend sa forme initiale.....

Quand l'air est aspiré par la pompe, il y a un vide partiel sous la cloche, et l'air emprisonné dans le ballon pousse sur les parois du ballon avec une pression supérieure à celle du vide partiel : le ballon gonfle donc.....

Quand on remet l'air dans la cloche, il y a un équilibre des pressions (entre l'air dans le ballon et l'air revenu dans la cloche), et le ballon reprend sa forme initiale.....

.....
.....



CORRIGÉ