



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT.BE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D2023

SCIENCES

LIVRET 1 | MERCREDI 28 JUIN



NOM : _____

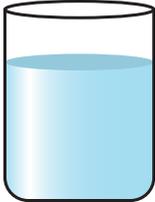
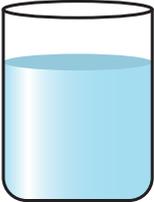
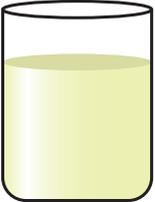
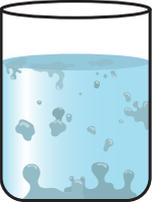
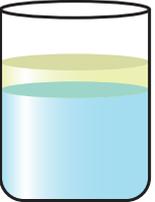
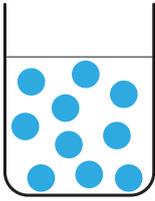
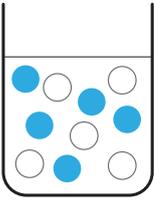
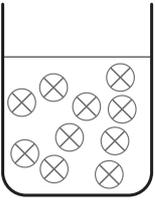
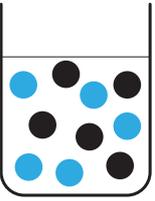
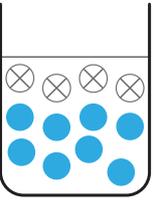
PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

... /52

Document – Quelques liquides

Numéros et substances	1 Eau	2 Eau + Alcool	3 Huile	4 Eau + Savon	5 Eau + Huile
Liquides					
Représentation des modèles moléculaires					

REPRÉSENTE le modèle correspondant à chaque molécule.

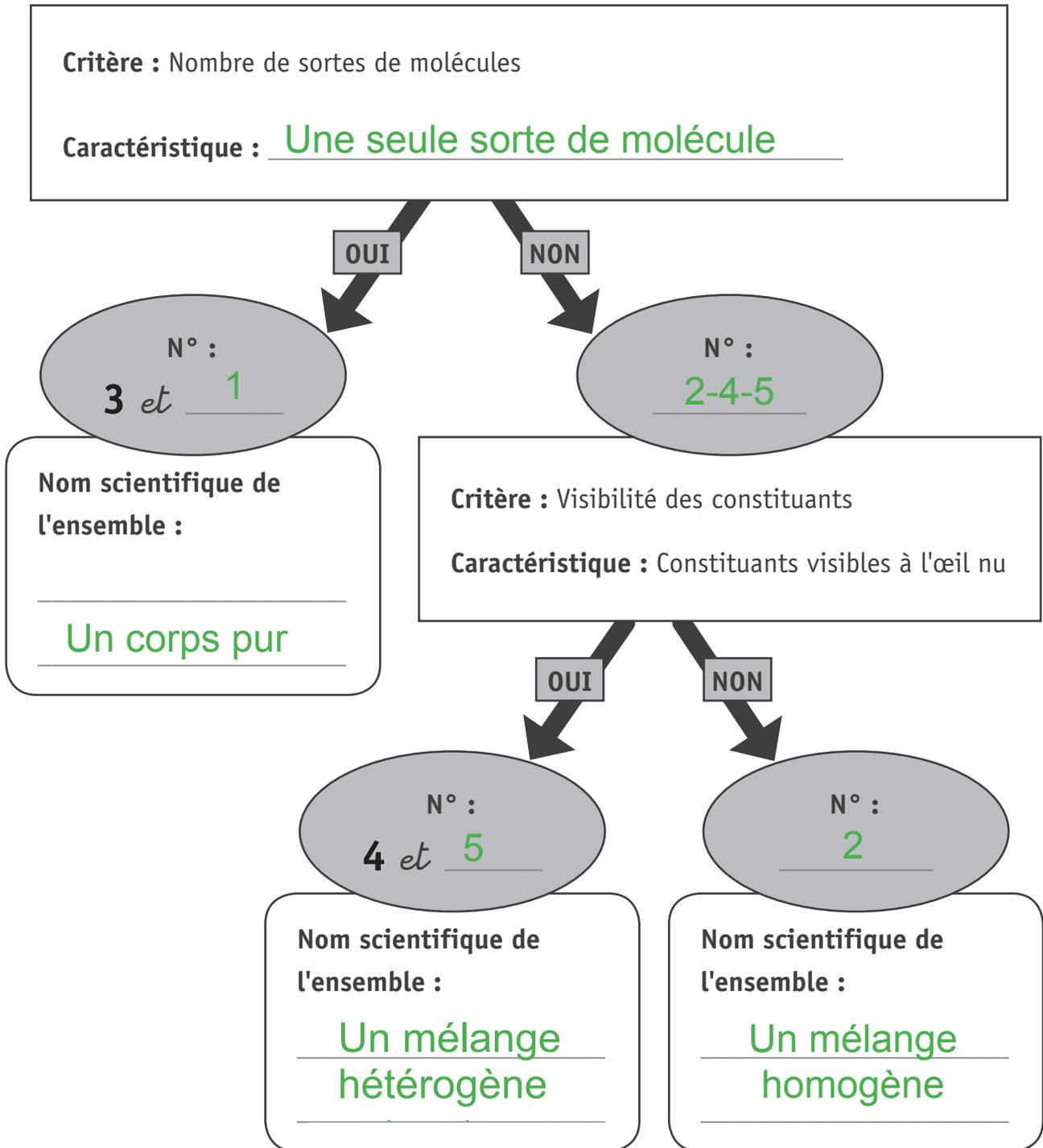
□ 1a

Modèle de la molécule	Molécule
	Molécule d'huile
	Molécule d'alcool
	Molécule d'eau
	Molécule de savon

COMPLÈTE l'organigramme pour trier les cinq liquides et ensuite les classer.

1b

1c



Pour un spectacle, Mélanie propose un programme qui comprend de la danse classique, de la danse country, du tango et du hip-hop. Le responsable de la salle de spectacle accepte son programme de danse mais refuse le tango.

Document 1 – La scène



Le plancher de la scène est en sapin, bois tendre et peu résistant à l'enfoncement.

Document 2 – Chaussures de danse et empreintes

Danse country



Tango



Danse classique



Hip-hop



JUSTIFIE le refus de la danse du tango sur cette scène par le responsable de la salle.
UTILISE les documents et tes connaissances scientifiques.

2

La danse du tango sur cette scène est refusée car...

Danser le tango sur cette scène est refusé car...
les chaussures de tango sont munies de talons plus fins.
Dès lors, la pression exercée sur le bois de la scène sera
nettement plus importante pour cette danse puisque
le poids de la danseuse sera réparti
sur une plus petite surface. Le talon risque de s'enfoncer
dans le plancher.

Zone de travail

Mise en situation

La chouette est un rapace qui se nourrit de petits rongeurs tels que des campagnols, des mulots, des souris... Elle chasse principalement la nuit. Pour mieux comprendre la manière dont ce prédateur peut repérer sa proie, un scientifique décide de réaliser plusieurs expériences.



Document – Expériences scientifiques

Première expérience

Une chouette est enfermée dans une pièce sombre. Le sol est recouvert de feuilles d'arbres séchées. Celles-ci font du bruit lorsqu'elles sont touchées. Le scientifique introduit une souris vivante dans la pièce et constate que lorsque cette souris se déplace, la chouette la capture.

Deuxième expérience

Une chouette est enfermée dans une pièce sombre. Le sol est recouvert de feuilles d'arbres séchées. Celles-ci font du bruit lorsqu'elles sont touchées. Le scientifique place une souris-robot dans la pièce. Il constate que dès que la souris-robot se déplace, la chouette la capture.

Troisième expérience

Une chouette est enfermée dans une pièce sombre. Le sol est recouvert de feuilles d'arbres séchées. Celles-ci font du bruit lorsqu'elles sont touchées. Le scientifique place une souris-robot immobile dans la pièce. Il constate que la chouette ne la capture pas.

FORMULE la question que le scientifique se pose avant de réaliser les expériences. Ta question doit contenir **deux** éléments présents dans la mise en situation.

 3a

Comment la chouette capture-t-elle ses proies la nuit ?
ou Comment la chouette fait-elle pour chasser la nuit ?
ou Comment la chouette attrape-t-elle ses proies sans lumière ?

COCHE le paramètre qui varie de la première à la deuxième expérience.

3b

- Le type de souris
- Le déplacement de la souris
- Le type de prédateur
- La luminosité
- Le nombre de souris

COCHE le paramètre qui varie de la deuxième à la troisième expérience.

3c

- Le type de souris
- Le déplacement de la souris
- Le type de prédateur
- La luminosité
- Le nombre de souris

COCHE deux paramètres qui ne varient pas dans toutes les expériences.

3d

- Le type de souris
- Le déplacement de la souris
- Le type de prédateur
- La luminosité
- Le nombre de souris

PROPOSE une hypothèse concernant le comportement de la chouette si, dans la première expérience, le sol était recouvert d'un tapis anti-bruit.

3e

La chouette n'attrape(ra)it pas la souris.

OU toute autre hypothèse plausible à propos du comportement de la chouette (la chouette n'entend pas la souris, la chouette ne réagit pas, la chouette ne trouve pas la proie ...)

Jade et Pierre souhaitent boire du café très chaud sans se brûler les doigts. Dans la cuisine, il reste quatre gobelets.

Document – Les quatre gobelets

Gobelet 1



une paroi simple en verre

Gobelet 2



deux parois en verre séparées par de l'air

Gobelet 3



une paroi simple en métal

Gobelet 4



une paroi simple en bois

IDENTIFIE les deux gobelets qui permettent de ne pas se brûler les doigts et **JUSTIFIE** tes choix.

UTILISE le document, en tenant compte des **matériaux** employés pour la fabrication des gobelets, et tes connaissances scientifiques.

Le gobelet n° 2 ne brûle pas les doigts car :

Le gobelet 2, car il possède deux parois séparées par de l'air qui est un isolant thermique.

Le gobelet n° 4 ne brûle pas les doigts car :

Le gobelet 4, car il est en bois qui est un isolant thermique.

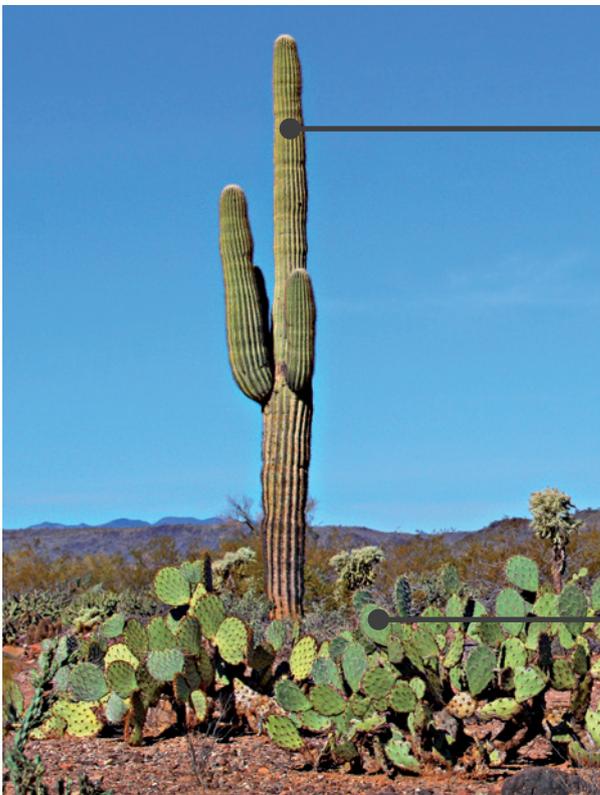
Zone de travail

Document 1 – Le désert vert

Au sud-ouest des États-Unis se situe une zone désertique qui abrite de nombreux êtres vivants, dont les plus célèbres sont le cactus Saguaro et le figuier de Barbarie.

Deux périodes annuelles de pluies intenses arrosent ce désert, ce qui permet le développement des végétaux avec parfois des floraisons spectaculaires.

La plupart de ces végétaux (cactus, arbres, herbes...) représentent une source de nourriture (fruits, graines, feuilles...) pour de nombreux animaux.



cactus Saguaro

figuier de Barbarie

Document 2 – Quelques animaux du désert

La chevêchette des saguaros niche dans les grands cactus.

Elle mange des insectes, des rats-kangourous...



Le chien de prairie a un langage qui lui permet de prévenir ses semblables de l'arrivée d'un prédateur.

Il se nourrit de figes de Barbarie, de fleurs, d'herbes, de graines...



Le cougar est un coureur rapide et un habile grimpeur.

Son repas est constitué de coyotes, de pécaris, de rats-kangourous...



Le coyote adapte sa technique de chasse en fonction de sa proie.

Il mange des crotales, des pécaris, des figes de Barbarie, des graines, des rats-kangourous...



Le crotale, aussi appelé serpent à sonnette, agite cette « sonnette » au bout de sa queue en cas de danger pour éloigner un prédateur.

Son repas est constitué de chiens de prairie, de grands géocoucoucs, de rats-kangourous...



Document 2 (suite) – Quelques animaux du désert

Le grand géocoucou est un oiseau coureur qui peut maintenir une vitesse d'au moins 30 km/h.

Il se nourrit de crotales, d'oiseaux et de leurs œufs, de figes de Barbarie...



Le lynx est un redoutable sprinter.

Son repas est composé de pécaris, de rats-kangourous...



Le pécaris ressemble à un petit sanglier.

Son menu est composé de figes de Barbarie, d'insectes, de larves...



Le rat-kangourou est un champion de l'économie d'eau : il ne boit pas.

Son repas est composé de figes de Barbarie, de noix, de racines...



COCHE le régime alimentaire des animaux suivants.

5a

Animal	Carnivore	Omnivore	Herbivore
Coyote		X	
Chien de prairie			X
Lynx	X		

DONNE deux des caractéristiques qui permettent de définir une chaîne alimentaire complète.

5b

- Commence par un producteur (végétal/plante)
- Relation « est mangé par »

ENTOURE les numéros des deux chaînes alimentaires correctes parmi celles qui sont proposées.

5c

1. figuier de Barbarie → coyote → rat-kangourou → chevêchette des saguaros

2. figuier de Barbarie → grand géocoucou → crotale → coyote → cougar

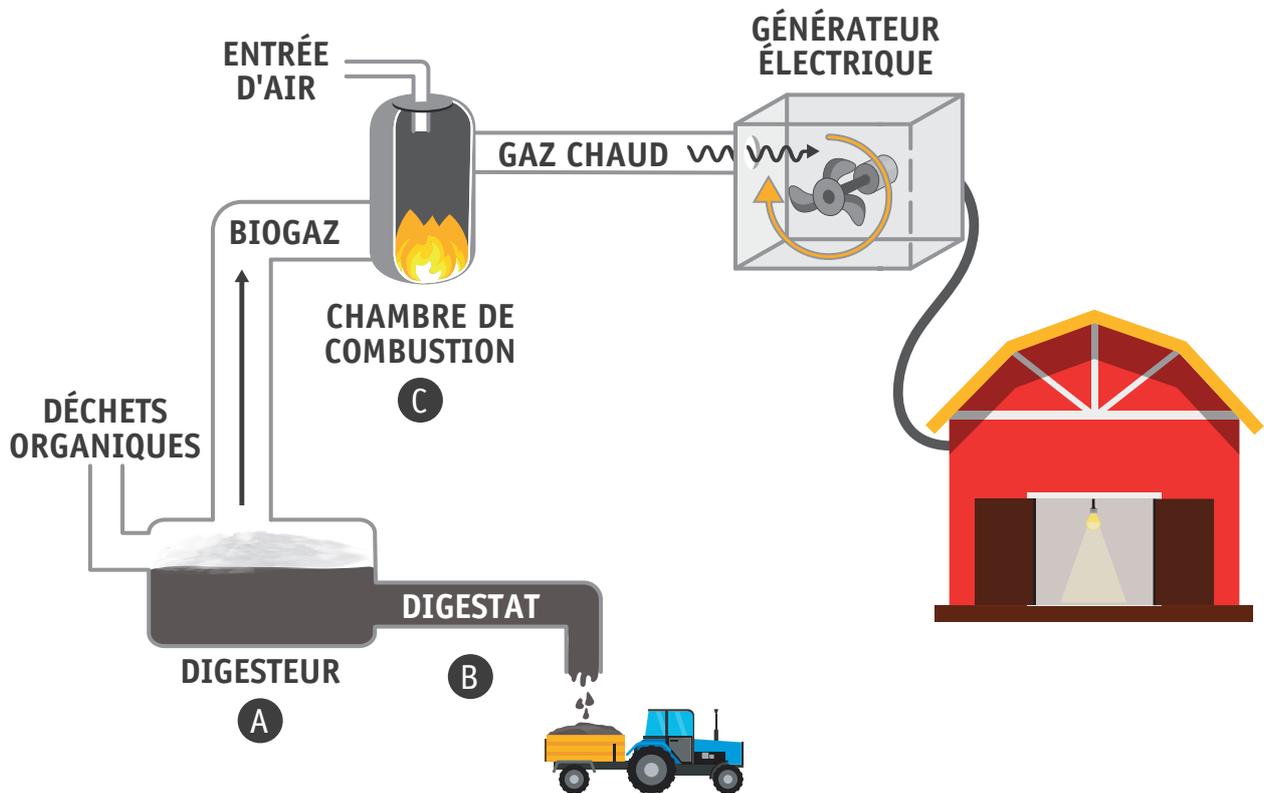
3. coyote → crotale → chien de prairie → figuier de Barbarie

4. figuier de Barbarie → chien de prairie → crotale → grand géocoucou

5. coyote → rat-kangourou → figuier de Barbarie → grand géocoucou → crotale

Jean, un agriculteur, souhaite réduire ses factures énergétiques. Il décide d'utiliser des déchets organiques produits par sa ferme dans une installation de biogaz.

Document – Schéma simplifié d'une installation de biogaz



Informations :

- (A) : Cuve remplie de déchets organiques qui se décomposent et produisent du biogaz
- (B) : Engrais pour les sols
- (C) : Chambre où brûle le biogaz qui contient de l'énergie chimique

Légende :

- ↑ : dégagement du biogaz
- : sens du déplacement du gaz chaud
- ↻ : rotation de la turbine

ÉCRIS trois transformations d'énergie utilisées dans l'installation de biogaz de Jean en partant des déchets organiques.

6

UTILISE le document et tes connaissances scientifiques.

En partant des déchets organiques :

- 1^{re} transformation : _____

Transformation de l'énergie chimique en énergie thermique

- 2^e transformation : _____

Transformation de l'énergie thermique en énergie mécanique

- 3^e transformation : _____

Transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique

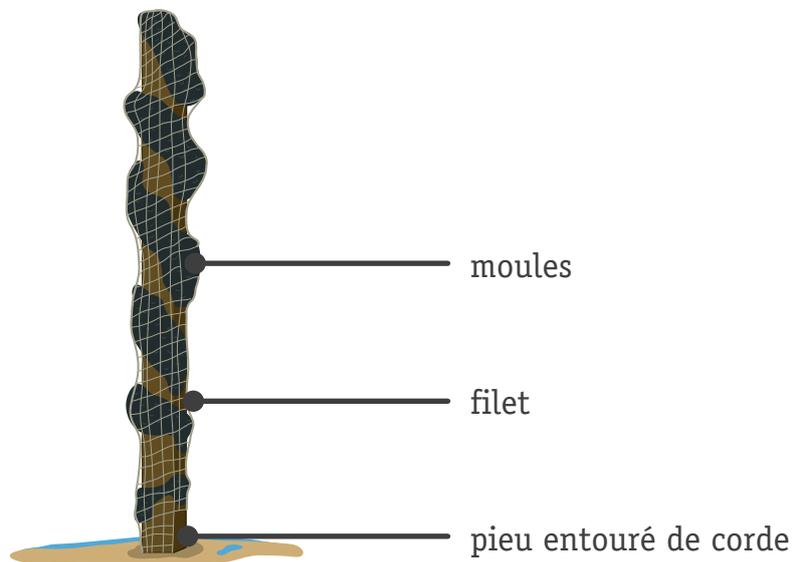
Zone de travail

En Bretagne, les éleveurs de moules observent une diminution de leurs récoltes depuis 2017.

Document 1 – Élevage des moules de bouchot

Les moules sont élevées sur des pieux de bois, appelés bouchots, plantés dans le sable, le long des côtes. Ils sont entourés de cordes où les moules se fixent et se développent en fonction des marées.

Chaque pieu est entouré par un filet qui protège les moules contre certains prédateurs (étoiles de mer, goélands, mouettes, crabes...). Cependant, les étoiles de mer ouvrent les coquilles des moules pour les manger malgré la présence du filet.



Document 2 – Un exemple d'adaptation



Les étoiles de mer vivent dans une eau tempérée et salée.

En été, les étoiles de mer se rapprochent des côtes car l'augmentation de la température favorise leur reproduction. En hiver, elles s'en éloignent.

Depuis quelques années, l'eau de la mer se réchauffe. Les éleveurs constatent que leurs pieux sont envahis par les étoiles de mer tout au long de l'année.

RÉDIGE un texte qui pourrait expliquer ce phénomène.

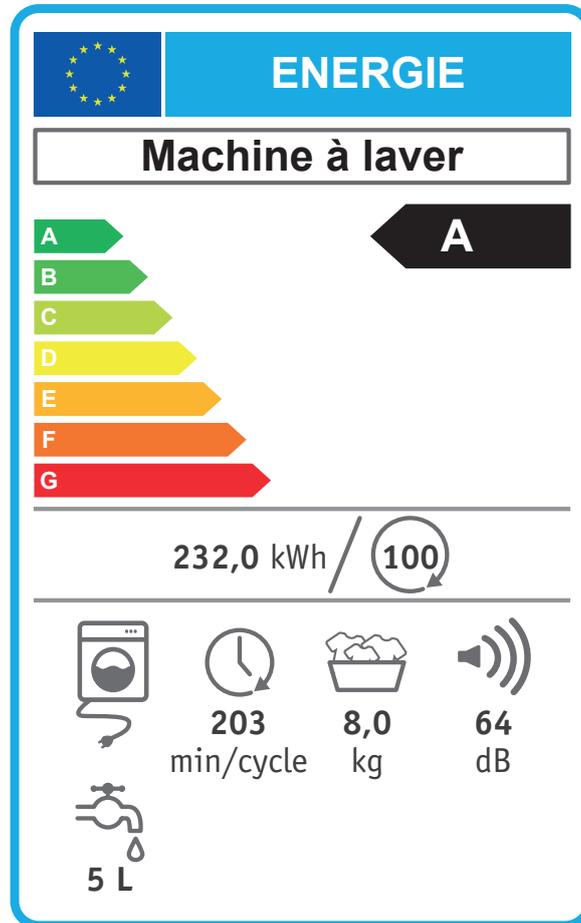
UTILISE les documents et tes connaissances scientifiques.

Les éleveurs de moules constatent une diminution de leurs récoltes depuis 2017 car...

- L'eau de la mer se réchauffe
- Les étoiles de mer restent près des pieux/côtes
- Les étoiles de mer se reproduisent davantage
- Les étoiles de mer sont plus nombreuses
- Davantage de moules sont mangées

Zone de travail

Document –
« Étiquette-énergie » d'une machine à laver



Légende :

 : Classe énergétique

 : Consommation d'énergie /100 cycles

 : Type d'appareil

 : Durée du programme

 : Charge maximale de linge

 : Niveau sonore

 : Volume d'eau/cycle

COCHE la grandeur physique qui correspond à la charge maximale de linge de la machine à laver.

8a

poids

volume

masse

COCHE l'instrument qui permet de mesurer la charge maximale de linge de la machine à laver.

8b

un récipient gradué

une balance

un chronomètre

un sonomètre

NOMME l'instrument qui permet de mesurer le poids d'un corps.

8c

Un dynamomètre

CITE la forme d'énergie qui alimente la machine à laver.

8d

Énergie **électrique**

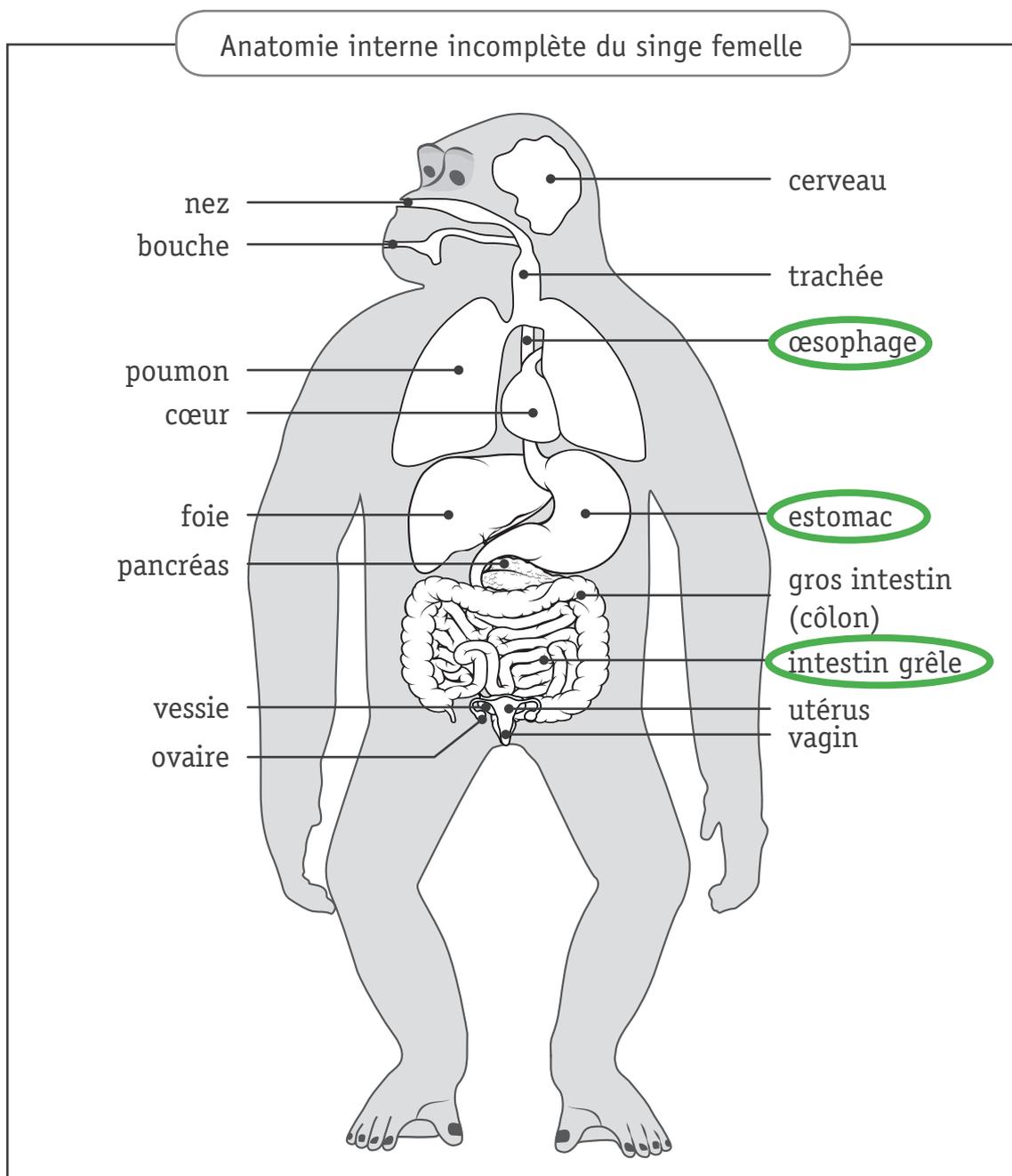
ÉCRIS le terme scientifique qui désigne « l'ensemble des transformations des aliments en nutriments par des actions mécaniques et chimiques ».

□ 9a

La digestion

ENTOURE, sur la légende du schéma ci-dessous, le nom de **trois** organes du système digestif du singe femelle.

□ 9b



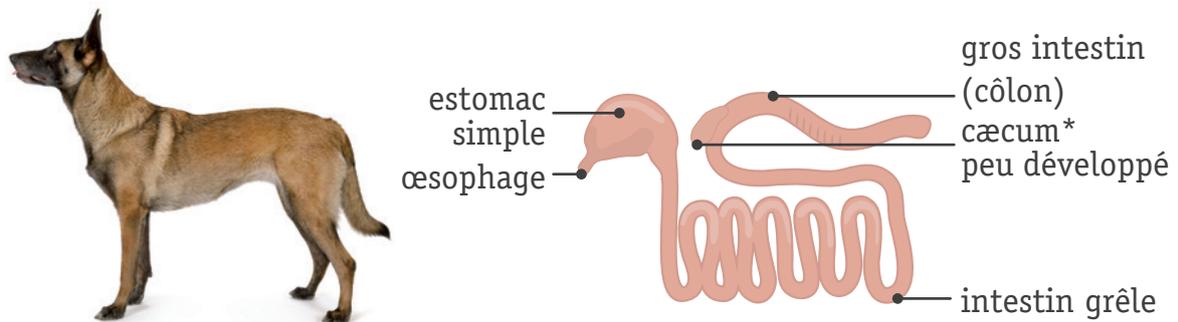
CITE l'organe où s'effectue le passage des nutriments dans le sang chez les animaux.

9c

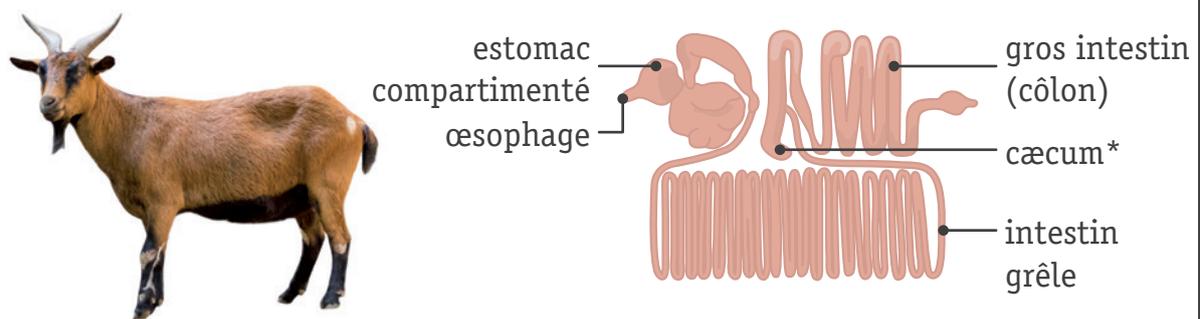
L'intestin grêle

Document 1 – D'autres systèmes digestifs

Le chien, un carnivore



La chèvre, un herbivore



*Le cæcum est un organe contenant des bactéries qui facilitent la digestion des végétaux.

COCHE, pour chaque proposition, s'il s'agit d'un fait, d'une hypothèse ou d'un jugement de valeur en t'aidant du document 1.

9d

Propositions	Fait	Hypothèse	Jugement de valeur
La nourriture mangée par la chèvre est plus appétissante que celle mangée par le chien.			X
Les deux animaux possèdent un cæcum.	X		
Le régime alimentaire influence la taille du cæcum.		X	
L'estomac compartimenté de la chèvre ne lui permet pas de digérer de la viande.		X	
L'intestin grêle de la chèvre est plus long que celui du chien.	X		
Les photographies de la chèvre et du chien sont superbes.			X



Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000
Impression : Snel Grafics - info@snel.be
Graphisme : Sophie JEDDI - sophie.jeddi@cfwb.be
Juin 2023

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR
0800 19 199
courrier@mediateurcf.be

Éditeur responsable : Quentin DAVID, Administrateur général f.f.

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT.BE

ÉPREUVE EXTERNE COMMUNE

CE1D2023

SCIENCES

LIVRET 2 | MERCREDI 28 JUIN



NOM : _____

PRÉNOM : _____

CLASSE : _____

N° D'ORDRE : _____

... /18

Joséphine réalise des bougies parfumées à la citronnelle à partir de bougies usagées. Elle partage son expérience à la classe.

COMPLÈTE le rapport de l'expérience filmée.

Rapport de l'expérience réalisée par Joséphine

Matériel expérimental

- De la cire de bougies usagées
- Une planche à découper
- Un couteau
- Un récipient
- Une balance
- Un poêlon
- Une plaque chauffante
- Une casserole avec de l'eau pour le bain-marie*
- Un thermomètre
- De l'huile à la citronnelle (5 gouttes)
- Une cuillère
- Un pot en verre
- Une mèche en coton
- Une pince à linge
- Une paire de ciseaux

* Le bain-marie est un mode de chauffage consistant à placer un récipient dans un autre rempli d'eau chaude.

COMPLÈTE les trois étapes manquantes du mode opératoire.

□ 10a

Mode opératoire

Première partie

- Couper la cire en petits morceaux et retirer les mèches usées.
- Peser (100 g) (de morceaux) de cire (de bougie)
- Placer (les morceaux de) la cire dans le poêlon
- Mettre le poêlon au bain-marie.
- Faire chauffer la cire jusqu'à la température de 74 °C.
- Sortir le poêlon du bain-marie dès que la cire est liquide.
- Ajouter les cinq gouttes d'huile à la citronnelle en mélangeant à l'aide d'une cuillère.

Deuxième partie

- Maintenir la mèche verticalement dans le pot en verre à l'aide de la pince à linge.
- Verser la cire (la bougie) liquide dans le pot en verre
- Laisser reposer durant quelques heures.
- Couper la mèche à un centimètre de la bougie.

DÉCRIS pour chaque partie, le changement d'état observé.

Observation

■ Première partie

La cire (la bougie) fond/passe de l'état solide
à l'état liquide

10b

NOMME le phénomène physique observé :

Fusion

10c

■ Deuxième partie

la cire (la bougie) durcit (ou se solidifie)/passe
de l'état liquide à l'état solide

10d

NOMME le phénomène physique observé :

Solidification

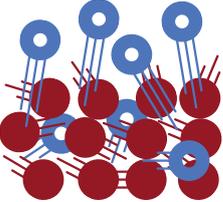
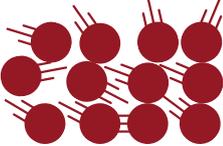
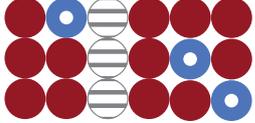
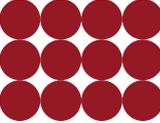
10e

NUMÉROTE les modèles moléculaires qui correspondent chacun à une étape de la fabrication de la bougie, selon le mode opératoire.

Légende :

Agitation des molécules	
	: molécule sans agitation
	: molécule agitée
	: molécule très agitée

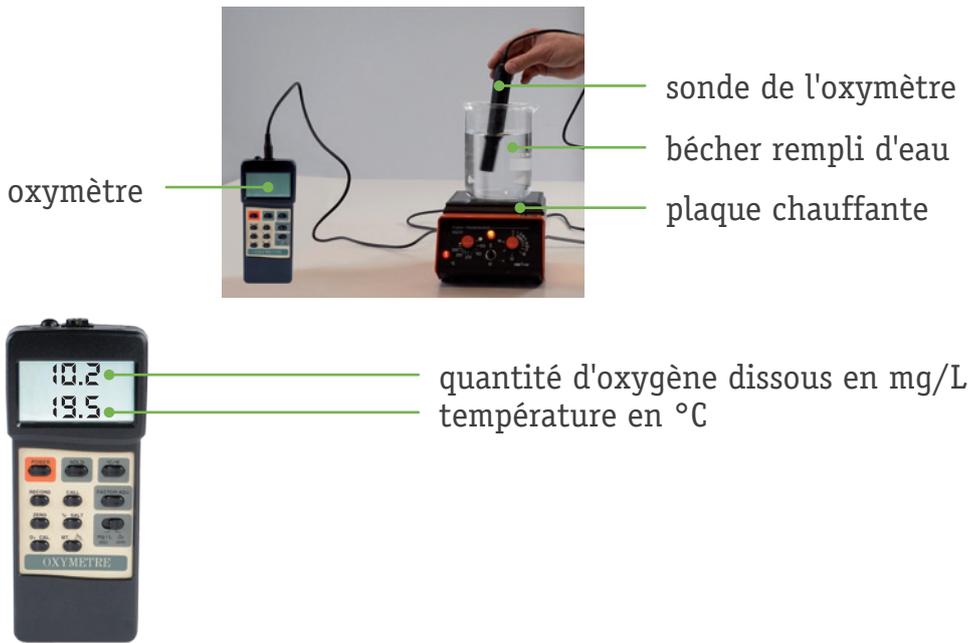
Type de molécules	
	: molécule de cire
	: molécule d'huile à la citronnelle
	: molécule de coton

			
N° <u>3</u>	N° <u>2</u>	N° <u>4</u>	N° <u>1</u>

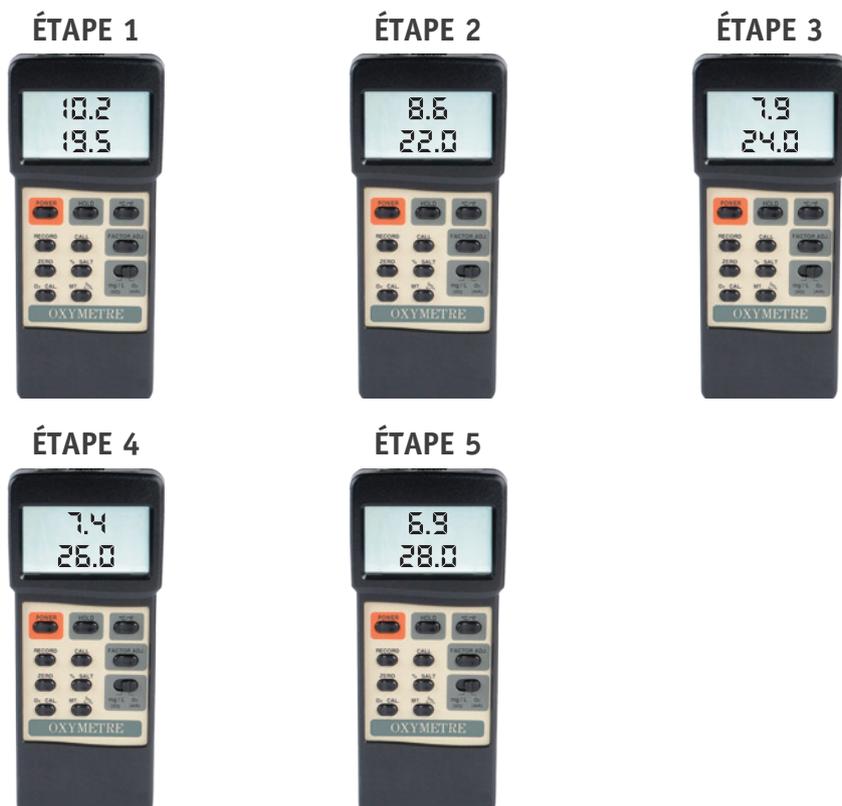
PREMIÈRE PARTIE : caractéristiques physiques de l'eau

Document 1 – Mise en évidence de la quantité d'oxygène dissous en fonction de la température de l'eau

MONTAGE



RELEVÉS DES MESURES DURANT 4 MIN



COMPLÈTE le tableau et écris chronologiquement les mesures du document 1.

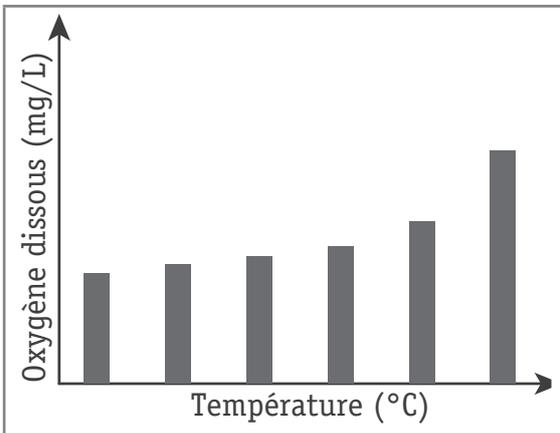
11a

Nom des variables	Symboles des Unités	Valeurs				
Quantité d'oxygène dissous	mg/L	10,2	8,6	7,9	7,4	6,9
Température	°C	19,5	22	24	26	28

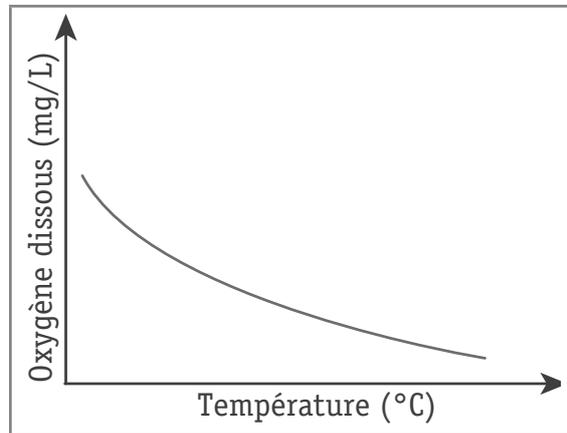
COCHE le graphique dont l'allure générale correspond à l'expérience réalisée.

11b

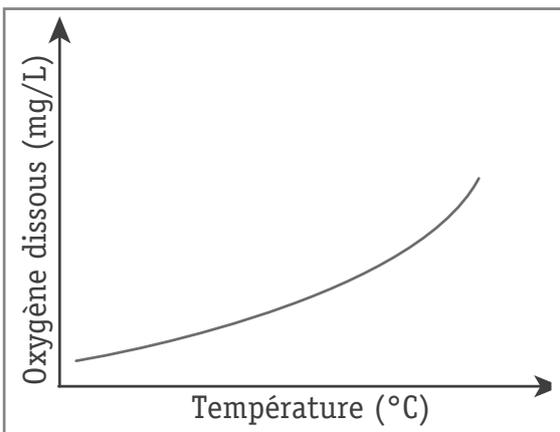
Graphique 1



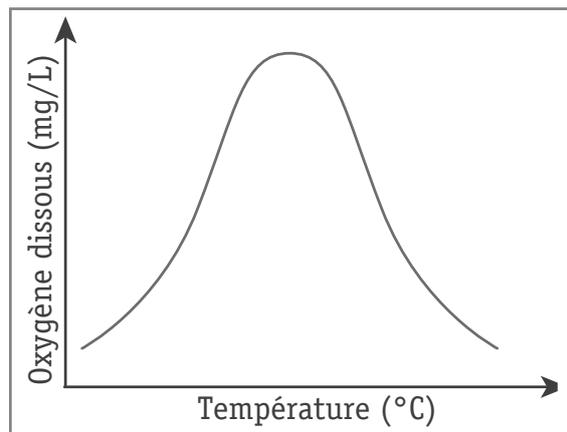
Graphique 2



Graphique 3



Graphique 4



Document 2 – Relation entre l'agitation de l'eau
et la quantité d'oxygène dissous de celle-ci

Agitation de l'eau	Eau très calme	Eau calme	Eau très agitée
Quantité d'oxygène dissous	4 à 6 mg/L	6 à 9 mg/L	10 à 12 mg/L

DÉTERMINE deux conditions qui permettent d'augmenter la quantité d'oxygène dissous dans l'eau en utilisant les documents 1 et 2.

11c

- La quantité d'oxygène dissous dans l'eau augmente quand _____

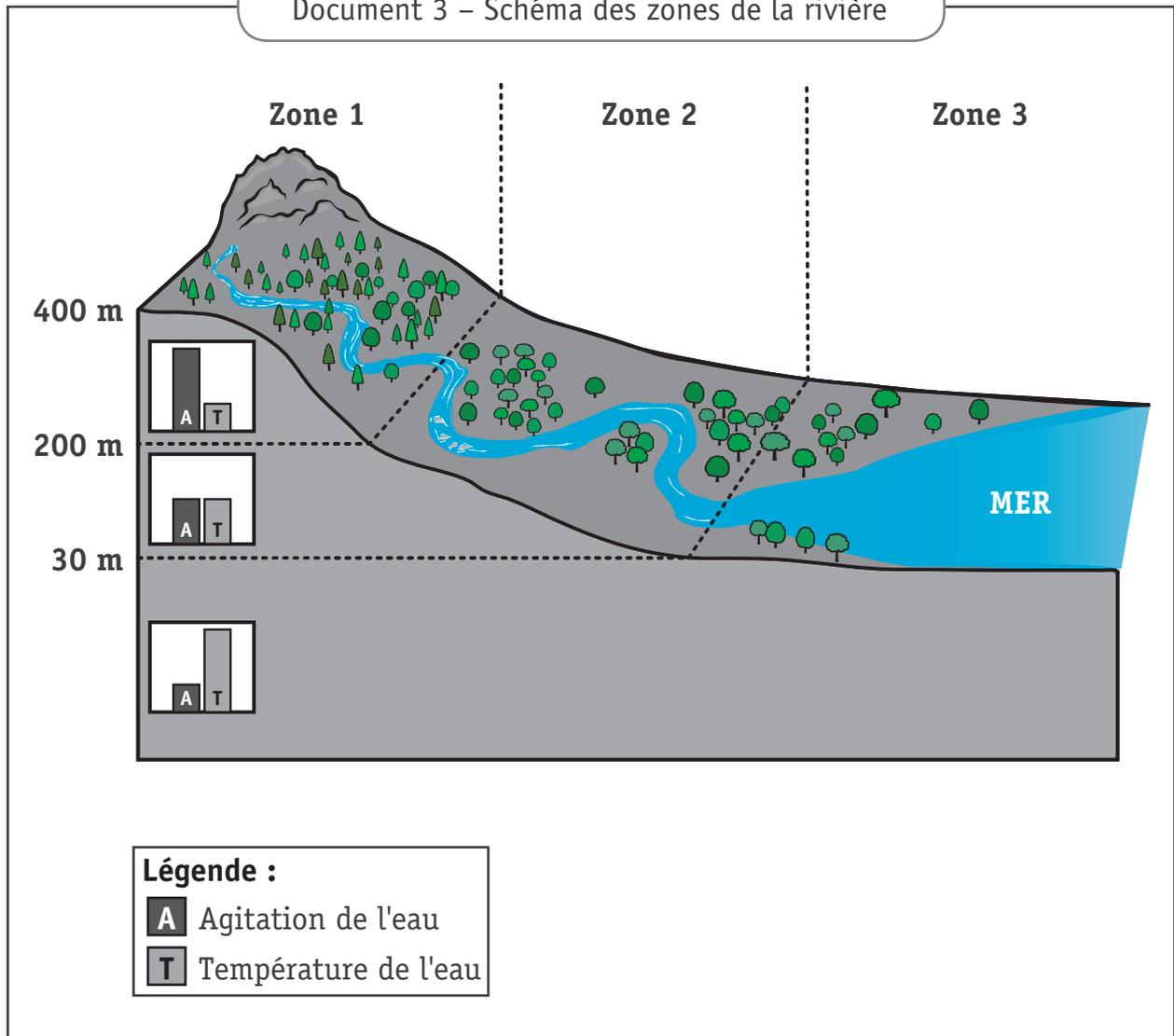
la température diminue / est basse

- La quantité d'oxygène dissous dans l'eau augmente quand _____

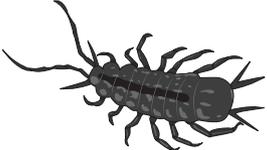
l'agitation de l'eau augmente / est élevée / est forte

DEUXIÈME PARTIE : récolte d'êtres vivants dans une zone de la rivière par Pierre

Document 3 – Schéma des zones de la rivière



Document 4 – Les besoins en oxygène
des êtres vivants de la rivière

Êtres vivants	Oxygène	
	Besoin faible	Besoin élevé
Larve de chironome 		
Larve de perle 		
Aselle 		
Larve d'éphémère 		

Pierre a récolté cinq larves de perle et deux larves d'éphémère.

PRÉCISE la zone de la rivière où il a réalisé sa récolte et **JUSTIFIE** ton choix.
UTILISE **tous** les documents de la question et tes connaissances scientifiques.

11d

Pierre a réalisé sa récolte dans la zone n° 1 car les larves de perle et d'éphémère...

Pierre a réalisé sa récolte dans la zone 1 car les larves
de perle et d'éphémère... ont besoin de beaucoup
d'oxygène pour vivre. C'est dans cette zone que l'eau
contient le plus d'oxygène car elle est fortement agitée
et sa température est basse.

Zone de travail



**Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement**
Avenue du Port, 16 – 1080 BRUXELLES
www.fw-b.be – 0800 20 000
Impression : Snel Grafics - info@snel.be
Graphisme : Sophie JEDDI - sophie.jeddi@cfwb.be
Juin 2023

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 NAMUR
0800 19 199
courrier@mediateurcf.be

Éditeur responsable : Quentin DAVID, Administrateur général f.f.

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution