

Thème 9 : "Ne ventilez plus, respirez!"

1)

Des élèves ont réalisé des fiches reprenant les différentes étapes suivies par une tartine lorsqu'elle pénètre dans la bouche et qu'elle subit le processus digestif. Malheureusement, un courant d'air a éparpillé ces fiches.

A. Les nutriments obtenus, l'eau et les sels minéraux vont traverser la barrière intestinale pour passer dans le sang.

B. Dans l'œsophage, le bol alimentaire est propulsé par péristaltisme vers l'estomac.

C. Dans le duodénum, le chyme reçoit la bile et le suc pancréatique.

D. Les substances qui ne peuvent rejoindre le système circulatoire quittent le système digestif sous forme d'excréments via l'anus.

E. Dans la bouche, la tartine broyée par les dents et imprégnée de salive est malaxée par la langue.

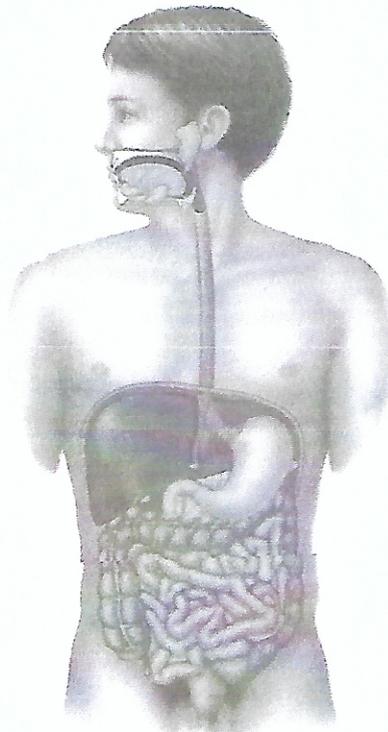
F. Dans l'estomac, le suc digestif entre en action et transforme le bol alimentaire en chyme.

G. Le chyme se transforme en chyle et arrive dans l'intestin grêle où la digestion chimique se termine.

CLASSE les fiches dans l'ordre en commençant par l'entrée de la tartine dans la bouche. Utilise le tableau ci-après pour répondre.

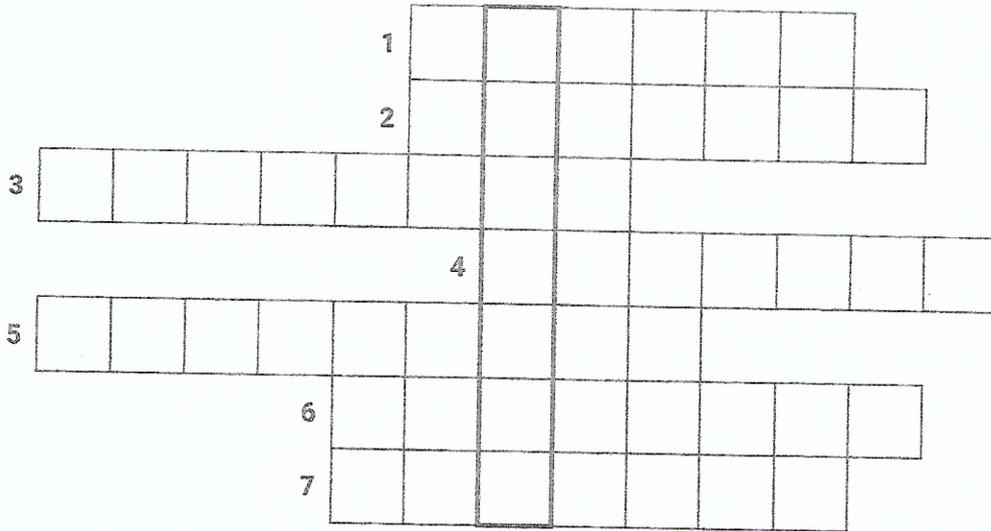
Numéro d'ordre	Lettre de la fiche
1	_____
2	_____
3	_____
4	_____
5	_____
6	_____
7	_____

INDIQUE, sur le schéma du système digestif, où se trouvent les organes cités dans les fiches E-F-G.



2)

REMPLIS les lignes horizontales grâce aux définitions.



1. Sécrétion digestive produite dans la bouche.
2. Sucre.
3. Là où a lieu l'absorption des nutriments.
4. Dent qui sert à mâcher.
5. Résultat de la digestion d'un aliment.
6. Glande digestive qui déverse son contenu dans l'intestin grêle.
7. Organe qui brasse les aliments.

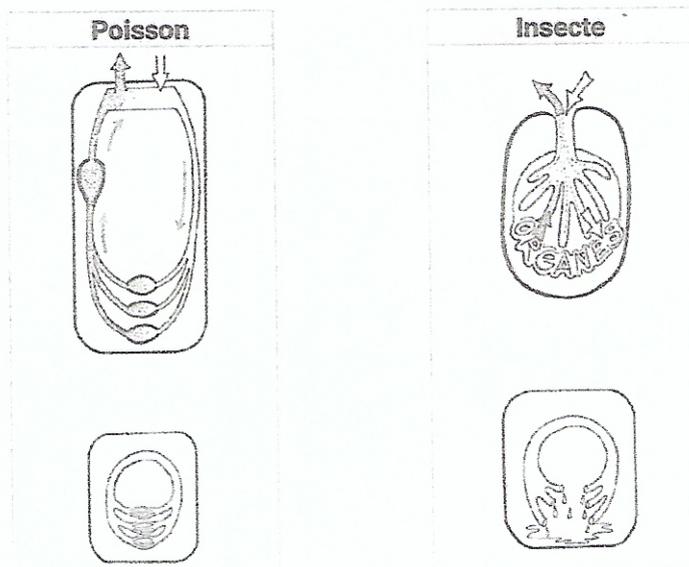
IDENTIFIE le mot vertical.

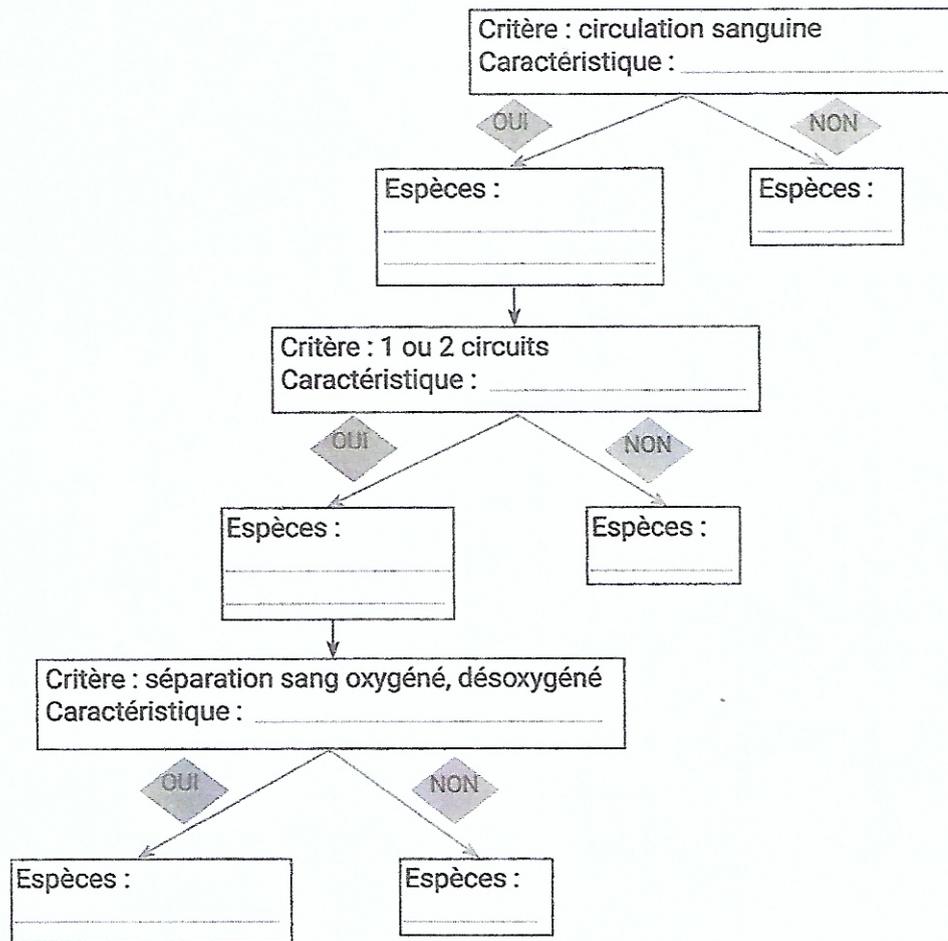
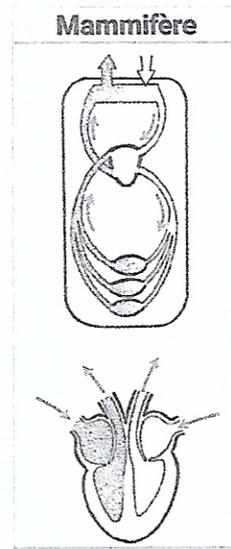
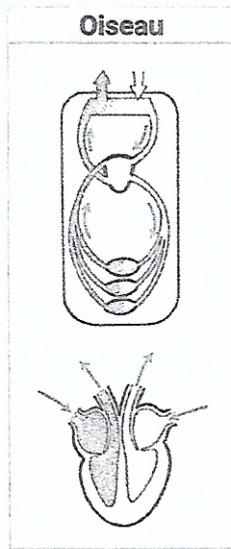
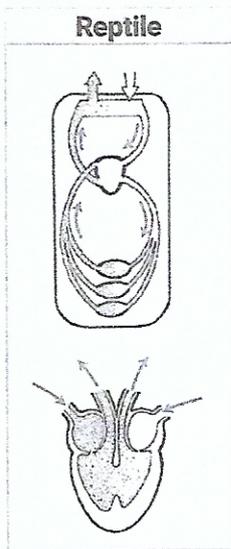
3/

CLASSE les 5 espèces suivantes en fonction des caractéristiques de leur circulation sanguine.

COMPLÈTE la clé dichotomique présente à la page suivante.

Tiens compte des étiquettes déjà complétées.





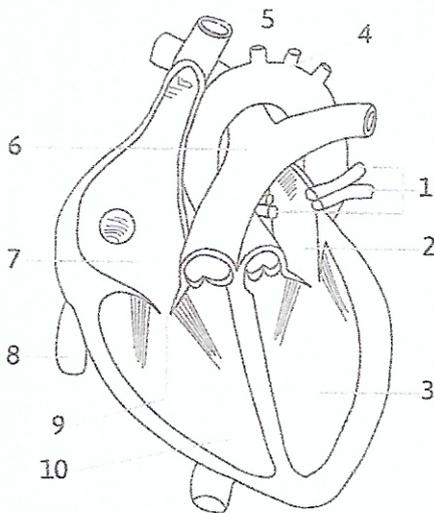
4)

LIS le texte suivant.

Le cœur est constitué de deux parties (droite et gauche) séparées par une cloison. Le sang qui circule dans chaque partie n'a pas la même composition. On observe chez certains enfants, à la naissance, une malformation connue sous le nom de maladie bleue. Il s'agit de la cloison entre la partie droite et la partie gauche du cœur qui est incomplète et laisse passer le sang d'une cavité à l'autre. Ces enfants ont une peau violacée. La malformation peut être corrigée grâce à une intervention chirurgicale.

COLORIE (respecte les couleurs conventionnelles) le schéma du cœur normal représenté ci-dessous.

INDIQUE la légende correcte.



Légende :

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____
- 4. _____
- 5. _____
- 6. _____
- 7. _____
- 8. _____
- 9. _____
- 10. _____

PRÉCISE quelle est, chez un individu normal, la différence entre le sang du compartiment droit et celui du compartiment gauche du cœur.

EXPLIQUE la conséquence du mauvais cloisonnement cardiaque sur la composition du sang de l'enfant malade.

EXPLIQUE pourquoi les enfants atteints de cette malformation résistent moins bien à l'effort.

5)

Au début du XX^e siècle, les bouchers des abattoirs de la Villette, près de Paris, trempaient leurs tabliers, tachés par la viande crue, dans du suc gastrique de boeuf pour les blanchir.

Cette façon de nettoyer a été utilisée, par la suite, par les fabricants de lessives : ils ont enrichi les poudres détergentes avec des substances actives des sucs digestifs, appelées enzymes. La température d'activité maximale des sucs digestifs est celle du corps, soit 37°C. Au-delà de 60°C, ils sont détruits.

L'utilisation de ces lessives a déclenché des réactions allergiques de la peau chez certaines personnes. En conséquence, les fabricants ont modifié la composition de leurs lessives.

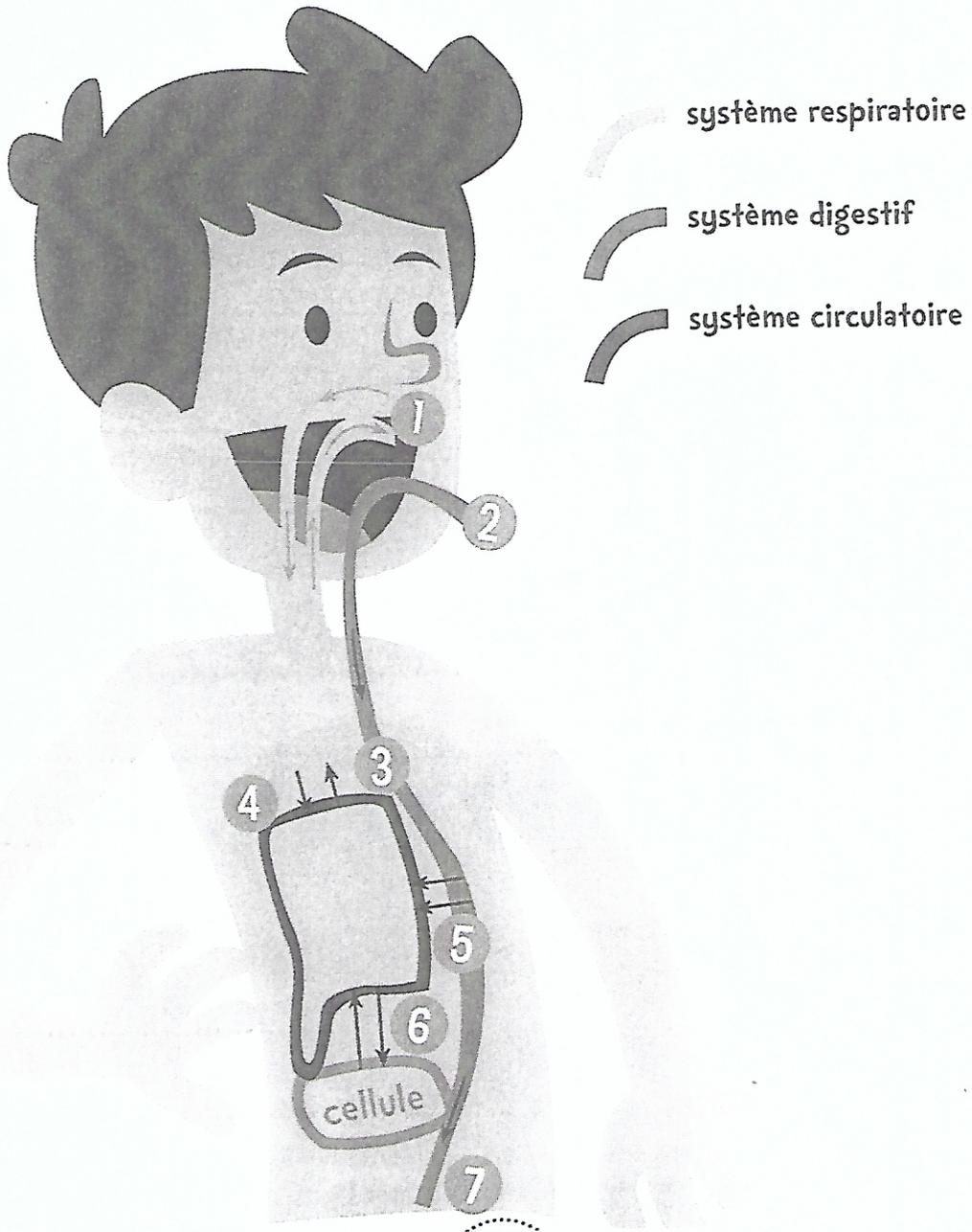
EXPLIQUE comment les tabliers des bouchers pouvaient perdre leurs taches de jus de viande en présence de suc digestif.

EXPLIQUE quel est le rôle des enzymes ajoutés dans la lessive.

EXPLIQUE s'il est possible de nettoyer du linge en utilisant des sucs digestifs naturels et en le faisant bouillir.

EXPLIQUE quel est l'inconvénient de l'utilisation des lessives aux enzymes.

6) Réaliser un schéma de synthèse mettant en relation les systèmes respiratoire, digestif et circulatoire.



1 COMPLÉTER les pointillés par le numéro correspondant à la légende proposée.

LÉGENDE	NUMÉRO
A Au niveau des intestins, les nutriments passent dans le sang.
B Au niveau des alvéoles pulmonaires, le dioxygène de l'air passe dans le sang.
C La ventilation pulmonaire est l'ensemble des mécanismes permettant l'entrée et la sortie de l'air des poumons.
D L'oxygène arrive aux cellules et, en présence des nutriments, permet la libération d'énergie, utile au bon fonctionnement de notre organisme.
E Le gaz carbonique passe du sang aux alvéoles pulmonaires afin d'être évacué de l'organisme.

2 DÉFINIR un nutriment.

.....
.....
.....

3 CITER les deux gaz échangés au niveau des alvéoles pulmonaires

1
2

4 Tu t'es peut-être déjà rendu compte que le sang n'avait pas toujours la même couleur...

En effet, plus il sera chargé en dioxygène et plus sa couleur sera rouge vif. À l'inverse, moins il contiendra d'oxygène et plus il deviendra foncé. La couleur du sang est donc très fortement liée à la quantité de dioxygène qu'il contient.

Sur base de ces observations, COLORIER les échantillons sanguins suivants. Rouge foncé ou rouge vif ?

A



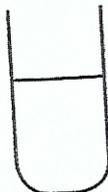
Sang prélevé à la sortie des poumons

B



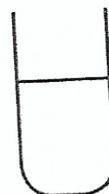
Sang prélevé à l'entrée des poumons

C



Sang prélevé à la sortie du biceps, muscle du bras

D

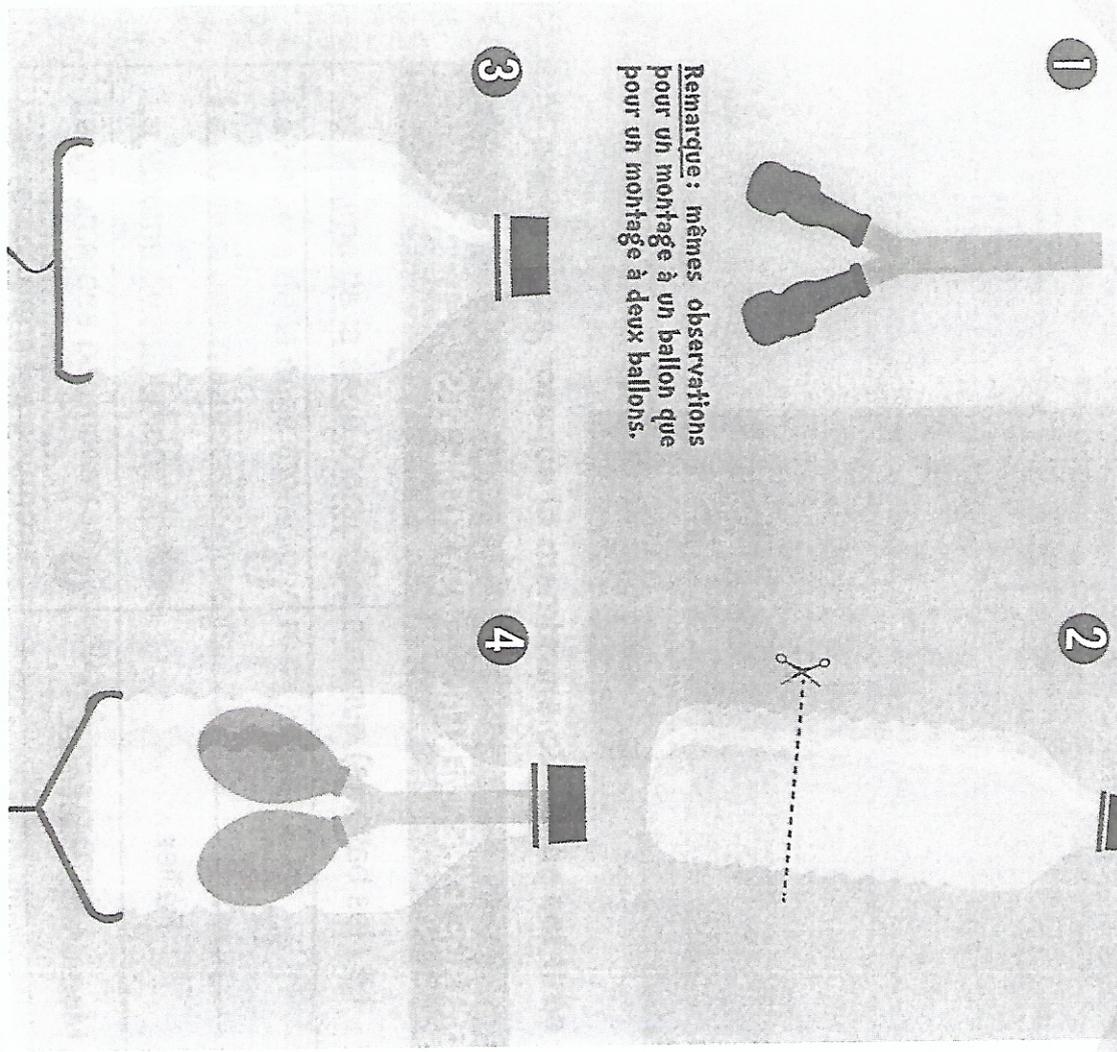


Sang prélevé à l'entrée du biceps, muscle du bras

Voici un montage permettant d'expliquer les phénomènes d'inspiration et d'expiration chez l'Homme.

Modélisation de l'appareil respiratoire

ÉTABLIR un parallélisme entre les différentes parties du montage et/ou les parties de notre système respiratoire.



LIEN ENTRE LE MONTAGE EXPÉRIMENTAL ET LE SYSTÈME RESPIRATOIRE HUMAIN

Le / les ballon(s)	A
Bouteille	B
Pailles	C
Membrane plastique	D

À présent, faisons fonctionner le montage :

OBSERVER et DÉCRIRE ce qu'il se passe lorsqu'on tire la membrane plastique vers le bas.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Dans le premier cas, lorsque la membrane plastique est tirée vers le bas, COCHER les affirmations correctes.

- Le volume de la cage thoracique augmente.
- Le volume de la cage thoracique diminue.
- Le volume de la cage thoracique reste identique.
- Le volume des poumons augmente.
- Le volume des poumons diminue.
- Le volume des poumons reste identique.
- L'air rentre dans les poumons.

OBSERVER et DÉCRIRE ce qu'il se passe lorsqu'on relâche la membrane plastique et la pousse vers le haut.

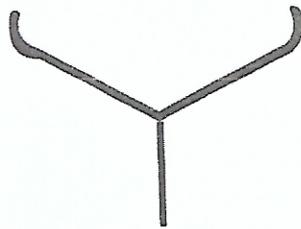
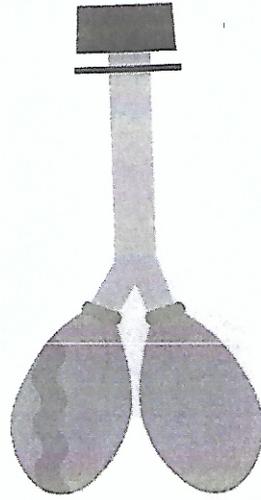
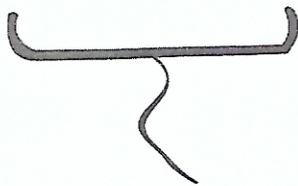
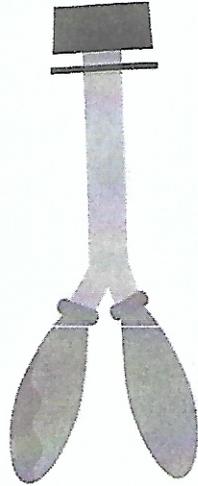
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Dans le deuxième cas, lorsque la membrane plastique est poussée vers le haut, COCHER les affirmations correctes.

- Le volume de la cage thoracique augmente.
- Le volume de la cage thoracique diminue.
- Le volume de la cage thoracique reste identique.
- Le volume des poumons augmente.
- Le volume des poumons diminue.
- Le volume des poumons reste identique.
- L'air rentre dans les poumons

FLÉCHER, sur le schéma illustrant l'expiration, la sortie de l'air.
Et, sur le schéma illustrant l'inspiration, l'entrée de l'air dans
l'organisme.

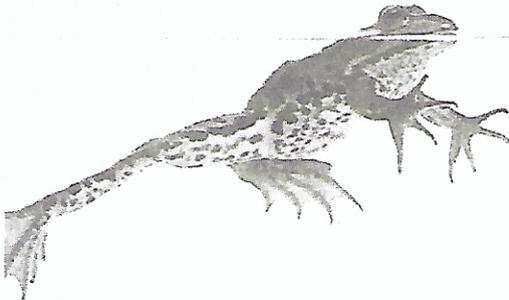
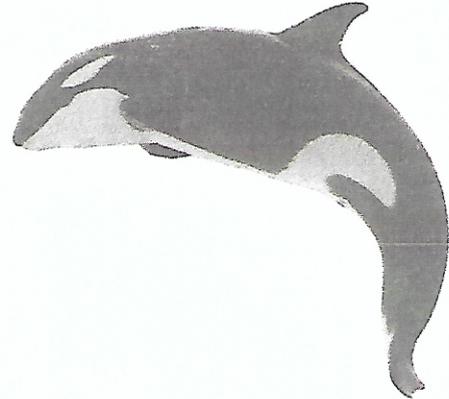


81



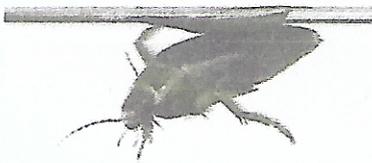
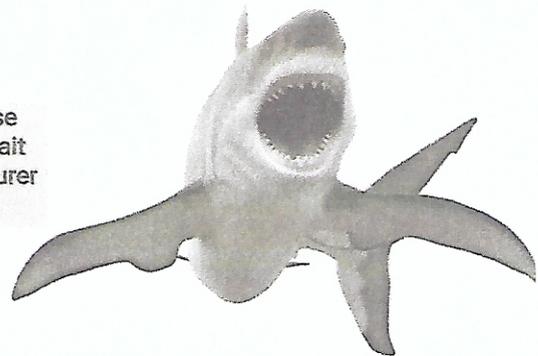
La respiration de l'abeille s'effectue à l'aide de tubes aux parois rigides et dont les ouvertures (stigmates) se trouvent au niveau du thorax et de l'abdomen. Ces tubes se ramifient dans tout l'organisme en formant un réseau qui réalise les échanges gazeux nécessaires avec toutes les parties de l'organisme.

L'orque est un mammifère marin vivant surtout dans les mers polaires. L'orque doit remonter à la surface pour inspirer l'air grâce à son évent (orifice situé sur le dessus de la tête), l'air est ensuite acheminé aux poumons. La respiration est un mécanisme volontaire chez l'orque comme chez les autres cétacés.



La grenouille est un amphibien qui peut respirer aussi bien dans l'air que dans l'eau. Une expérience a montré que si on enlève les poumons à une grenouille et qu'on la place dans un milieu humide, elle peut survivre de nombreux jours.

Le requin ne peut jamais rester inactif ou alors il doit se mettre en position de contre-courant, car il faut qu'il y ait un courant d'eau qui traverse ses branchies afin d'assurer une bonne oxygénation de l'organisme.



Le dytique est un insecte qui vit dans l'eau des mares et des étangs de nos régions. Pour assurer l'oxygénation de ses organes, il a besoin d'oxygène gazeux. Avant de partir en plongée, il emmagasine donc de l'air sous ses élytres en collant l'extrémité de son abdomen à la surface de l'eau (voir photo).

IDENTIFIE le type de respiration de chacun des vivants.

CITE les organes principaux qui interviennent dans le mécanisme respiratoire.

EXPLIQUE en quelques mots le mécanisme utilisé. Réponds dans le tableau.

Vivants	Type de respiration	Organes	Mécanisme
Abeille			
Orque			
Grenouille			
Requin			
Dytique			