

Evaluation des compétences
à maîtriser à la fin de l'école primaire
en Sciences et Technologie
2012-2013

Livret de l'élève

Nom :

Prénom :

FICHE A1 (démarche d'investigation) - Fonctionnement du monde vivant

Une expérience est réalisée avec un poisson rouge placé temporairement dans un bocal spécial (voir la photo ci-contre).

On peut faire varier la température de l'eau de ce bocal en la chauffant très légèrement à l'aide du bec bunsen placé au-dessous. La température de l'eau peut être mesurée avec le thermomètre fixé sur la gauche.



L'expérience va consister à évaluer la fréquence respiratoire du poisson (c'est-à-dire le nombre de mouvements respiratoires - ouverture et fermeture des ouïes - réalisés en une minute par le poisson) lorsque la température passe progressivement de 5°C à 25°C.

A noter : la température de 25°C n'est pas excessive pour le poisson et ne risque pas de le faire mourir. Le poisson ne restera pas très longtemps dans son bocal de laboratoire et retournera rapidement dans son aquarium beaucoup plus spacieux.

Question 1 : J'émetts une hypothèse...

A ton avis, comment va évoluer la fréquence respiratoire du poisson lorsque l'eau va passer de 5°C à 25°C ?

Ecris des phrases pour justifier tes idées :

<u>Expérience</u>
Ce que je pense :

Item 01	0	1	9
Item 02	0	1	9

Question 2 : J'expérimente et observe les résultats...

Le logiciel 'Respipoisson' sert à effectuer une simulation de l'expérience qui a été réalisée.

La sonde reliée à l'appareil situé sur la droite du bocal mesure la quantité de dioxygène (O₂) présente dans l'eau.

La trotteuse de l'horloge placée sur la gauche aide à apprécier la durée d'observation (1 mn).

En déplaçant le curseur au bas de l'écran, on simule l'augmentation de la température de l'eau.

L'influence de certains facteurs sur la respiration

La température de l'eau modifie-t-elle la respiration des poissons ?

Pour répondre à cette question nous réalisons l'expérience ci-dessous.

● **Consignes :**
Faites varier la température de l'eau et complétez le tableau. Ensuite testez vos résultats et concluez.

Température (°C)	5	10	15	20	25
Quantité d'O ₂ (mg/l)	12,5				
Fréquence respiratoire	60		116		172

*Fréquence respiratoire = nombre de respirations par minute

tester

Complète le tableau ci-dessous en reportant les relevés et les comptages effectués avec tes camarades en utilisant le logiciel 'Respipoisson', puis écris ce que tu observes en analysant les données.

Température (C°)	5	10	15	20	25
Quantité de dioxygène (O ₂) en mg/L	12,5				
Fréquence respiratoire (nombre de mouvements respiratoires par minute)		60		116	172

Expérience (suite)
Ce que j'observe en analysant les données du tableau ci-dessus :

Item 03	0	1	9
---------	---	---	---

Question 3 : J'interprète les résultats...

Explique pourquoi :

Expérience (suite)

Item 04	0	1	9
Item 05	0	1	9

Question 4 : Je conclus...

Quelles conclusions peux-tu tirer de l'expérience qui vient d'être réalisée ?

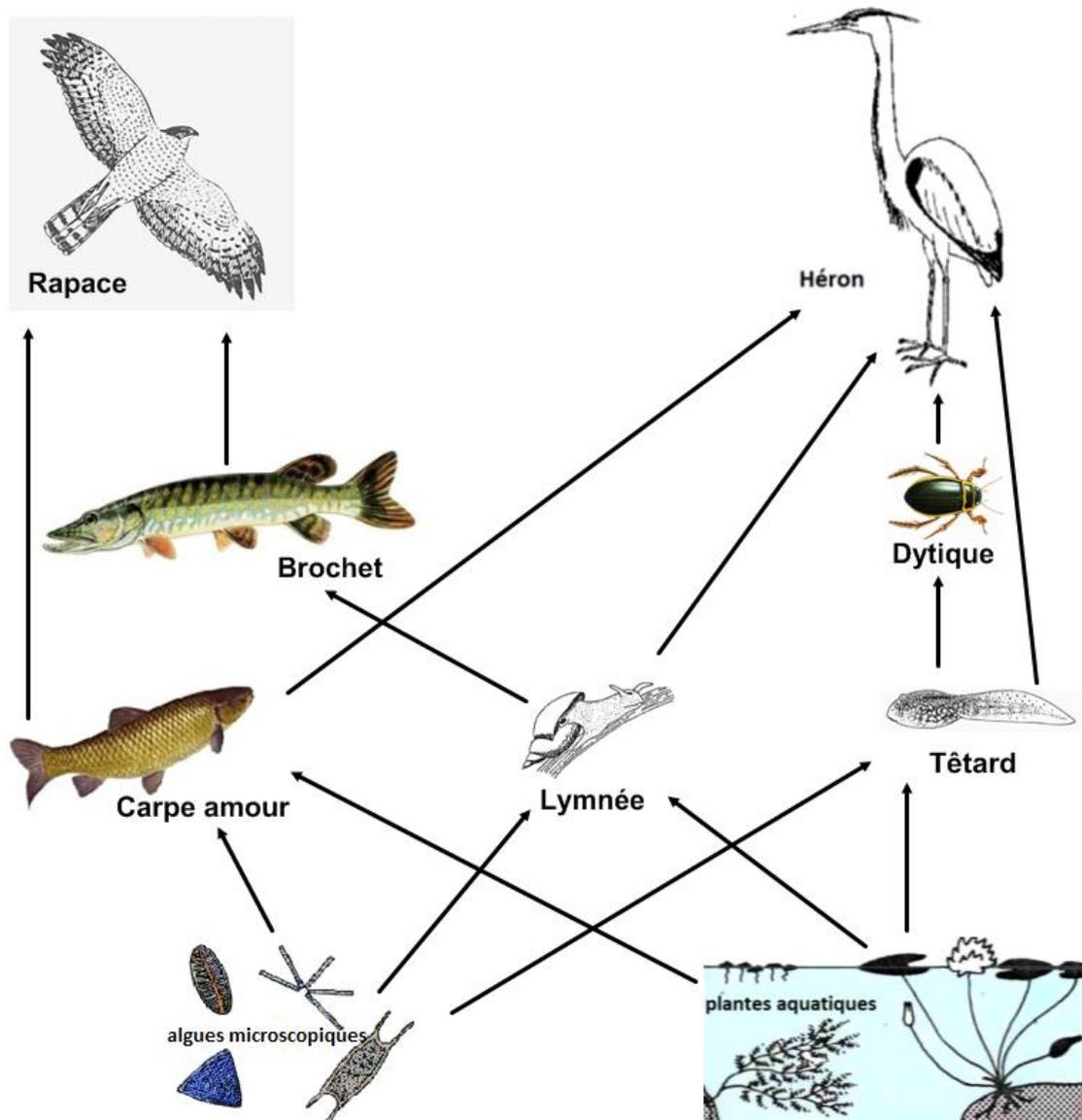
Coche la case qui correspond à la réponse exacte.

La fréquence respiratoire du poisson n'est pas liée à la quantité de dioxygène (O ₂) de l'eau.	<input type="checkbox"/> Vrai <input type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/> Je ne peux pas conclure
--	--

La fréquence respiratoire du poisson dépend de la quantité de dioxygène (O ₂) de l'eau et donc de sa température.	<input type="checkbox"/> Vrai <input type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/> Je ne peux pas conclure
---	--

La fréquence respiratoire dépend de la quantité de dioxygène (O ₂) de l'eau et donc de l'agitation du poisson dans son bocal.	<input type="checkbox"/> Vrai <input type="checkbox"/> Faux <input type="checkbox"/> Je ne peux pas conclure
---	--

Item 06	0	1	9
---------	---	---	---



Dans une mare, on trouve plusieurs êtres vivants. Le schéma ci-dessus illustre les relations alimentaires entre eux (chaque flèche signifie « est mangé par... »).

Que représente ce schéma ?

Coche la case qui correspond à la réponse exacte.

- A – Une société d'êtres vivants
- B – Une chaîne alimentaire
- C – Un réseau alimentaire
- D – Un régime alimentaire

Item 07a	0	1	9
----------	---	---	---

Une famille décide de se débarrasser de ses tortues de Floride devenues trop grandes. Elle les dépose dans cette mare. Les tortues de Floride se nourrissent essentiellement de petits animaux mais aussi d'œufs et de jeunes poissons.



Quelle conséquence l'introduction de ces tortues va-t-elle avoir sur ce milieu ?
Coche la case qui correspond à la réponse exacte.

- A – Tous les animaux risquent de disparaître
- B – Les algues microscopiques et les plantes aquatiques vont disparaître
- C – Seuls les carpes, les limnées et les têtards vont disparaître
- D – Les carpes, les limnées et les têtards vont devenir plus nombreux

Item 07b	0	1	9
----------	---	---	---

Explique pourquoi le brochet et le dytique ont été placés sur la même ligne du schéma :

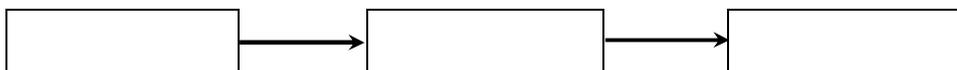
Explique pourquoi le héron a été placé tout en haut du schéma :

Le brochet et la carpe amour se ressemblent, mais n'ont pas été placés sur la même ligne du schéma. Donne une explication.

Item 08	0	1	9
---------	---	---	---

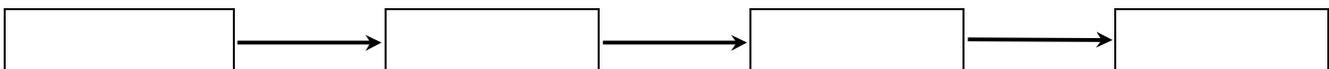
A l'aide du schéma, écris une chaîne alimentaire à trois êtres vivants :

Ecris le nom de l'être vivant dans chaque case.



A l'aide du schéma, écris une chaîne alimentaire à quatre êtres vivants :

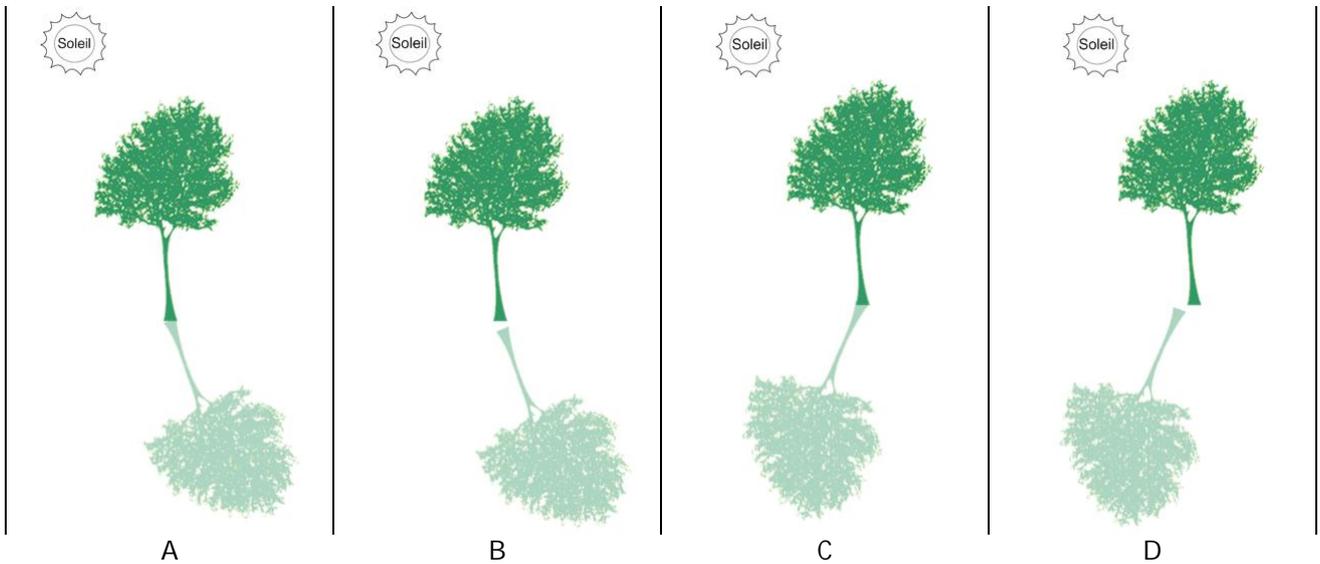
Ecris le nom de l'être vivant dans chaque case, en utilisant d'autres noms que ceux de la première chaîne.



Item 09	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 1 : Le ciel et la Terre

Voici 4 situations schématisées ; une seule est réelle, les autres sont inventées. Observe les ombres sur le sol.

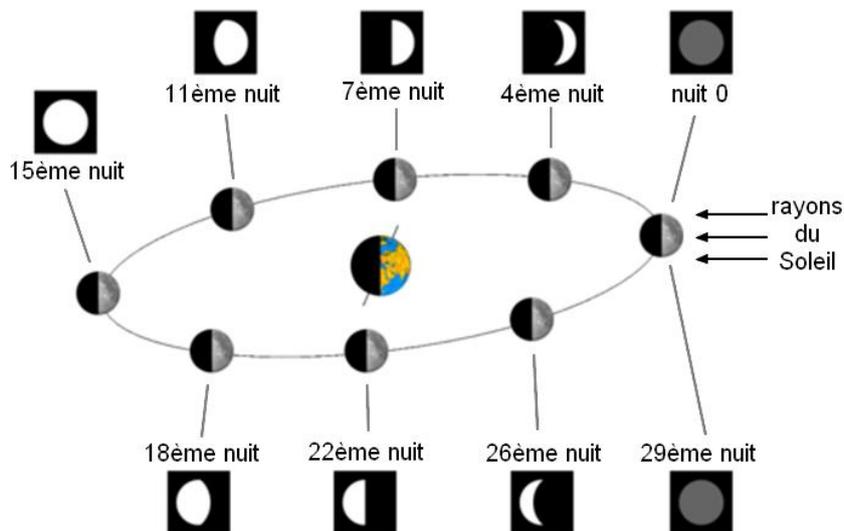


Quelle est la bonne proposition ?
Entoure la lettre qui correspond à la réponse exacte.

Item 10	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 2 : Le ciel et la Terre

Voici une représentation du cycle lunaire :



A quelle nuit correspond le premier quartier ?
Coche la case correspondant à la bonne réponse

Le premier quartier correspond à la...

nuit 0 / 29ème nuit	4ème nuit	7ème nuit	11ème nuit	15ème nuit	18ème nuit	22ème nuit	26ème nuit

Item 11	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 3 : Les objets techniques

Voici un ensemble de montages composés d'une pile et d'une lampe.

Pour chacun d'eux, tu dois préciser si la lampe peut s'allumer ou pas.

Coche, chaque fois, la case 'oui', si la lampe peut s'allumer ou alors la case 'non', si la lampe ne peut pas s'allumer.

Montage 1



- oui
 non

Montage 2



- oui
 non

Montage 3



- oui
 non

Montage 4



- oui
 non

Montage 5



- oui
 non

Montage 6



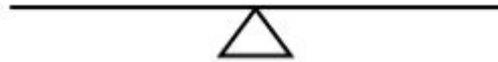
- oui
 non

Item 12	0	1	9
---------	---	---	---

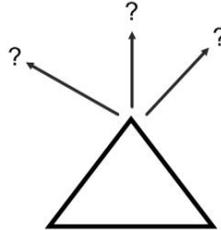
QUESTION 4 : Les objets techniques

Voici une balance en équilibre.

Elle est constituée d'un plateau posé sur le support triangulaire qui lui sert de point d'appui :



En voici une autre sur laquelle on a placé, d'un côté, 5 briques et de l'autre, une seule :



A quel endroit doit-on placer le support pour qu'il y ait équilibre ?

Coche la lettre qui correspond à la bonne réponse

Le support doit être placé en :

- A
 B
 C

Item 13	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 5 : Energie

Ecris sous chaque photo le nom de la source d'énergie utilisée



--	--	--

QUESTION 6 : Energie

Complète ce tableau : pour chaque source d'énergie, tu dois préciser si elle est renouvelable ou pas.
Place une croix (x) dans les cases qui conviennent.

Source d'énergie	Eau 	Vent 	Pétrole 	Gaz 	Bois 
Renouvelable					
Non renouvelable					

QUESTION 7 : Unité et diversité du monde vivant

Voici un tableau de critères morphologiques (caractéristiques physiques) pour cinq animaux :

	Chauve-souris 	Ver de terre 	Pigeon 	Rat 	Grenouille 
Bouche	x	x	x	x	x
Yeux	x		x	x	x
Squelette interne	x		x	x	x
4 pattes	x			x	x
2 pattes et 2 ailes			x		
Poils	x			x	
Plumes			x		
Mamelles	x			x	

Utilise ce tableau pour répondre aux questions – Pour chaque question, entoure la lettre qui correspond à la réponse exacte.

Quel est le caractère partagé par ces cinq animaux ?

- A. Les pattes
- B. La bouche
- C. Les poils
- D. Les plumes

Quel animal a les caractères morphologiques les plus proches de ceux de la chauve-souris ?

- A. Le ver de terre
- B. Le pigeon
- C. Le rat
- D. La grenouille

QUESTION 8 : Unité et diversité du monde vivant

Chez les animaux vertébrés, le squelette, c'est :
Entoure la lettre qui correspond à la proposition correcte.

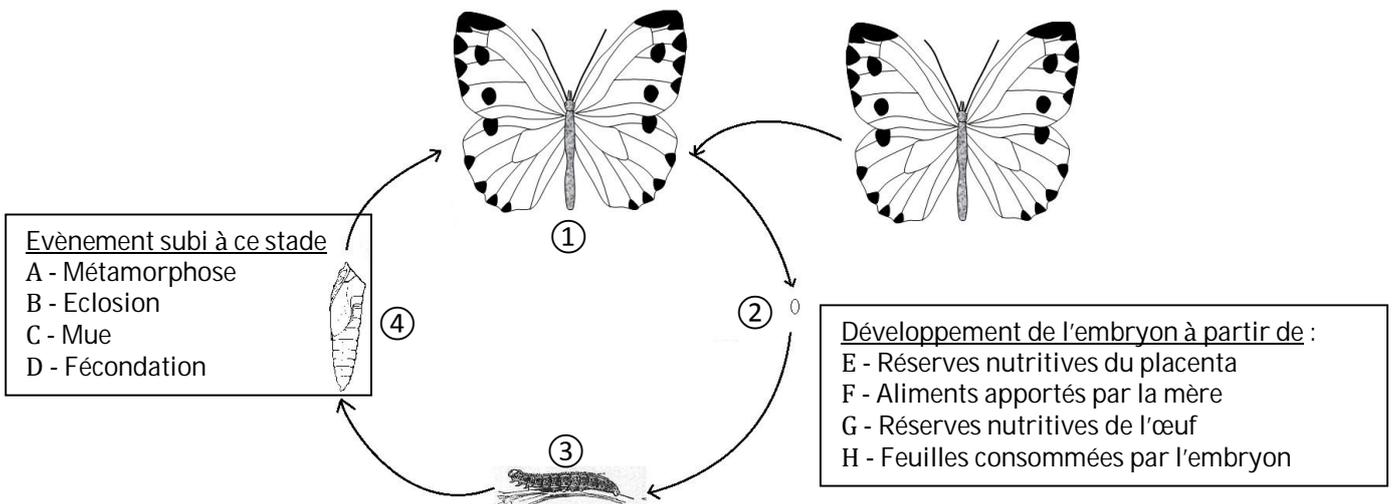
- A. Une carapace extérieure qui assure le maintien du corps et la protection des organes vitaux.
- B. Un ensemble de muscles, de ligaments et de tendons qui permet le mouvement.
- C. Une structure composée d'os et de cartilages qui assure le maintien du corps et la protection d'organes vitaux.
- D. L'ensemble des vaisseaux sanguins (veines et artères) qui assurent la circulation sanguine.

Item 17	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 9 : Le fonctionnement du vivant

Voici le cycle de vie d'un papillon

Entoure la lettre qui correspond à la proposition correcte pour chaque légende.



Item 18	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 10 : Le fonctionnement du vivant

Cite deux animaux ovipares et deux animaux vivipares :

Animaux ovipares	Animaux vivipares
-	-
-	-

Item 19	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 11 :

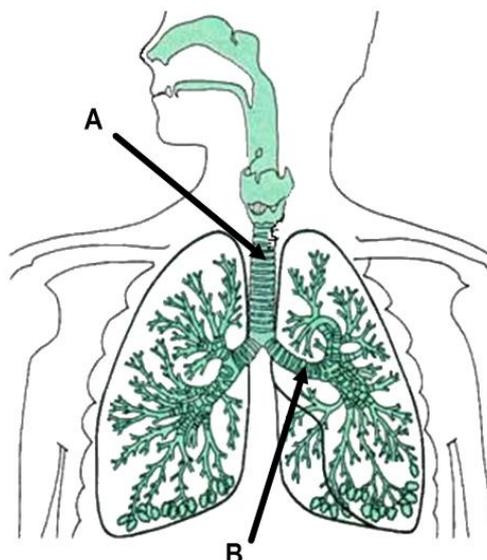
Le fonctionnement du corps humain et la santé
Le schéma ci-contre représente l'appareil respiratoire de l'Homme.

Où va l'air inspiré ?

Entoure la lettre qui correspond à la réponse exacte.

- A. L'air va dans les poumons puis dans tous nos organes.
- B. Arrivé dans les alvéoles pulmonaires, il devient plus pauvre en dioxygène (O₂) et plus riche en dioxyde de carbone (CO₂) par échanges avec le sang.
- C. L'air ressort de l'organisme sans modification. On parle d'air expiré.
- D. L'air est stocké dans chacune des alvéoles pulmonaires.

Item 20	0	1	9
---------	---	---	---



QUESTION 12 : Le fonctionnement du corps humain et la santé

Les différentes parties de l'appareil pulmonaire sont présentes.

Entoure le chiffre qui correspond à l'annotation exacte.

Quelle annotation écrirais-tu en A ?

- 1. Trachée
- 2. Bronche
- 3. Bronchioles
- 4. Alvéoles pulmonaires

Quelle annotation écrirais-tu en B ?

- 1. Trachée
- 2. Bronche
- 3. Bronchioles
- 4. Alvéoles pulmonaires

Item 21	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 13 : Les êtres vivants dans leur environnement

Une espèce d'araignée mange des mouches, des fourmis et des moustiques. Est-elle ?

Entoure la lettre qui correspond à la réponse exacte.

- A. Omnivore
- B. Insectivore
- C. Carnivore
- D. Herbivore

Item 22	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 14 : Les êtres vivants dans leur environnement

Que deviennent les feuilles mortes ?

Les feuilles mortes sont en partie mangées par des petits êtres vivants (des insectes, des vers de terre, des mille-pattes...) et elles pourrissent. Finalement elles sont naturellement transformées en engrais.

D'après extrait de "Sciences, cycle 3", Magnard

Comment appelle-t-on ces petits êtres vivants ?

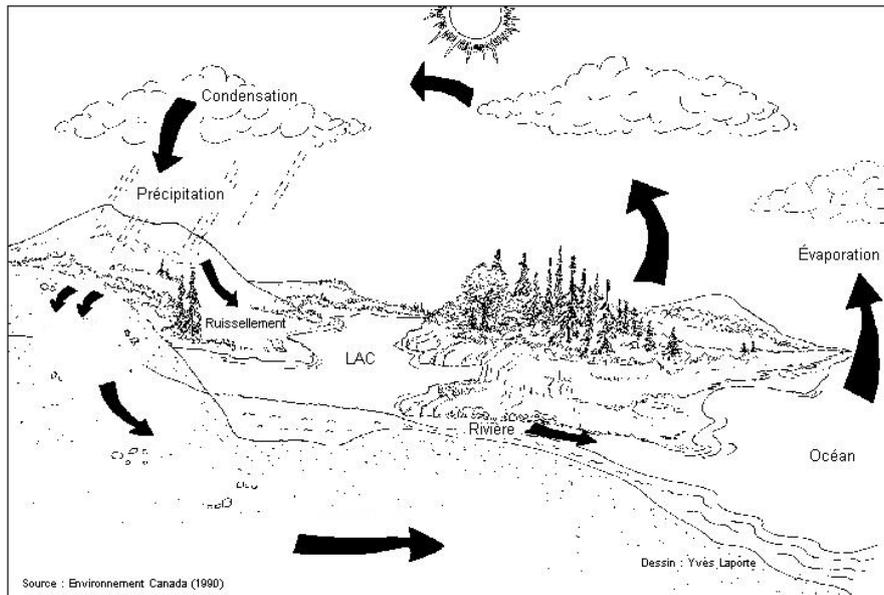
Entoure la lettre qui correspond à la bonne réponse.

- A. Des consommateurs
- B. Des producteurs
- C. Des décomposeurs
- D. Des travailleurs

Item 23	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 15 : La matière

Donne un titre à ce schéma :



Ce schéma représente : _____

Item 24	0	1	9
---------	---	---	---

QUESTION 16 : La matière

Comment s'appelle la transformation de l'eau liquide à l'eau sous forme de gaz ?

Entoure la lettre qui correspond à la réponse exacte.

- A. La fusion
- B. La vaporisation (ou l'évaporation)
- C. La condensation
- D. La liquéfaction

Item 25	0	1	9
---------	---	---	---