

**EVALUATION 5<sup>e</sup>**  
**Sciences de la vie et de la Terre**  
**2010-2011**



Collège : \_\_\_\_\_

NOM : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

Classe : \_\_\_\_\_

***Pas de photocopies couleurs***  
***La qualité des photocopies est à valider par le professeur de SVT***  
***Durée : 55 minutes***

Chaque exercice que vous allez réaliser au cours de cette évaluation correspond à une histoire qui pourrait se dérouler le jour du cross d'un collège situé sur la côte entre Fécamp et Le Havre.

Chaque histoire est celle d'élèves de classe de 5<sup>ème</sup>. Il s'agit pour vous de vous mettre à leur place pour répondre aux consignes.

**Exercice n°1 : Aurore veut comprendre la maladie de Fatima**

<i>Capacités-Connaissances</i>	<i>Codage</i>
Relier besoin en dioxygène et fonctionnement de l'organisme (le vivant)	1 - 4 - 9 - 0
Exploiter des résultats (Item 3)	1 - 4 - 9 - 0
Exprimer des résultats sous forme écrite (Item 4)	1 - 4 - 9 - 0

**Au cross du collège, Aurore et Fatima courent ensemble. A mi-parcours, Fatima qui est asthmatique a du mal à rester à côté d'Aurore. A l'arrivée, elle respire difficilement. Aurore suppose que les difficultés de Fatima sont dues à un manque de dioxygène dans son organisme. Il faudrait pour qu'elle en soit certaine mesurer la quantité de dioxygène dans le sang quittant les poumons à destination des muscles chez un asthmatique et un non asthmatique.**

**Elle trouve les résultats de ces mesures dans son livre de SVT.**

Document 1 : Tableau présentant le résultat de l'analyse du sang quittant les poumons.

	Enfant non asthmatique	Enfant asthmatique
Quantité de dioxygène dans un litre de sang repartant des poumons à destination des muscles	20 mL	17 mL

Consigne :

1-Explique pourquoi Aurore formule l'hypothèse que c'est un manque de dioxygène qui est à l'origine des difficultés de Fatima.

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

2- En utilisant les résultats des mesures effectuées, montre que l'hypothèse émise par Aurore est juste.

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

## Exercice n°2 : Fatima connaît sa maladie et la façon de se soigner

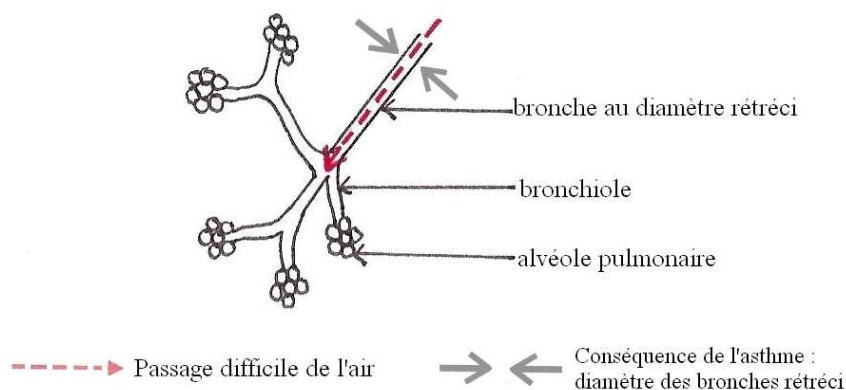
Capacités	Codage
Réaliser un schéma fonctionnel (Item 2)	1 - 4 - 9 - 0
Exprimer des résultats sous forme d'un schéma fonctionnel (Item 4)	1 - 4 - 9 - 0

Fatima, asthmatique, n'arrive pas à reprendre son souffle à la fin du cross. Sans s'affoler car elle sait que cela aggraverait son état, elle prend une bouffée d'un inhalateur nommé "Ventoline®" ...Aurore, intriguée, prends la boîte contenant le médicament et découvre l'information suivante :

**Effet du médicament : élargissement du diamètre des bronches**

**Malgré ces informations, Aurore ne comprend pas l'intérêt du médicament. Fatima réalise alors un schéma (ci-dessous) représentant une de ses bronches et montrant la difficulté du passage de l'air dans les bronches.**

Schéma réalisé par Fatima expliquant le passage difficile de l'air dans les bronches.



Consigne :

Aurore a compris ! Représente le schéma qu'elle réalise en s'inspirant de celui de Fatima pour montrer l'effet du médicament sur le passage de l'air dans les bronches de Fatima.

### Exercice n°3 : Luc apprend à ses parents que le dioxygène est important

<i>Connaissances - Capacités</i>	<i>Codage</i>
Construire un graphique (item 2)	1 - 4 - 9 - 0
Décrire le comportement d'une grandeur (item1)	1 - 4 - 9 - 0
Relier le besoin en énergie et le fonctionnement de l'organisme (Le vivant)	1 - 4 - 9 - 0

**Les enseignants d'EPS et de SVT lors de ce cross mesurent sur les élèves qui le souhaitent la quantité de dioxygène consommée par chacun par minute au cours des trois phases du cross : le repos, le sprint, la marche.**

**Arrivé chez lui, Luc présente à ses parents le tableau que lui ont donné les professeurs en leur disant que sa consommation de dioxygène varie en fonction de l'intensité de son effort. Ceux-ci ont des difficultés à le comprendre. Afin d'être plus clair dans son explication, Luc décide alors de représenter ces mesures sous une autre forme plus adaptée : un graphique.**

Temps (minutes)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Dioxygène consommé (L/min)	0,5	0,5	1,5	2,5	3,5	3,5	3,5	2	1,5	1,5	1,5
Type d'effort	Repos		Cross					Marche			

Titre : Tableau des mesures de la consommation de dioxygène par Luc lors du cross.

*source : Hachette, 5<sup>ème</sup>*

**Consigne :**

Afin de fournir une explication plus claire que celle fournie par le tableau, **complète le graphique que Luc a débuté\***, puis écrit ce qu'il dit à ses parents lorsqu'il compare l'évolution de la quantité de dioxygène consommé pendant le cross avec celle consommée avant le cross.

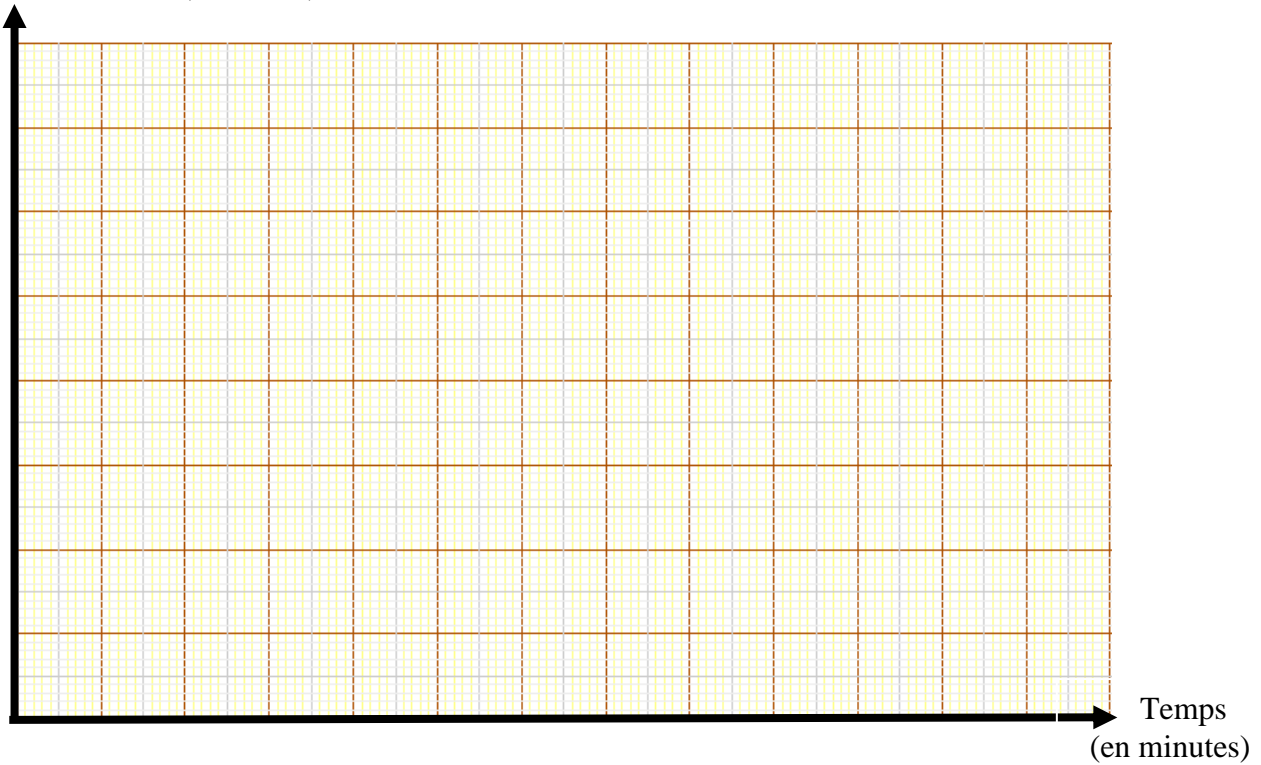
\* Luc a utilisé comme échelle :

- 1 cm pour 2 minutes (sur l'axe horizontal du temps)
- 1 cm pour 0.5 L/min (sur l'axe vertical du dioxygène consommé)

\* Luc a utilisé comme échelle :

- 1 cm pour 2 minutes (sur l'axe horizontal du temps)
- 1 cm pour 0.5 L/min (sur l'axe vertical du dioxygène consommé)

Dioxygène consommé (en L/min)



Graphique montrant l'évolution de la quantité de dioxygène consommé

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

**En fait, les parents de Luc ne comprennent toujours pas pourquoi lors du cross la consommation en dioxygène augmente.**

Consigne :

Grâce à tes connaissances, **rédige** ce que Luc répond à ses parents pour expliquer pourquoi lors du cross la consommation en dioxygène augmente.

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

**Exercice n°4 : Adama s'intéresse à son environnement**

Capacités	Codage
Extraire des informations utiles d'observations et d'un document (item 1)	1 – 4 – 9 – 0

A l'arrivée du cross, Adama qui a terminé 1<sup>er</sup> attend ses camarades au pied des falaises. Soudain il découvre une roche qui attire son attention, il la prend en photo avec l'appareil du collège pour la montrer à son professeur de SVT. Son professeur lui explique qu'il s'agit d'un fossile : la trace d'un être vivant disparu repérée dans une roche. Curieux Adama veut connaître son nom. Son professeur lui propose une clé de détermination pour l'identifier.



Deux photographies prises par Adama sous deux angles différents (le fossile a 6cm de diamètre)

**Consigne** : Grâce à la clé de détermination, aide Adama à déterminer le nom du fossile en indiquant ses attributs\*.

.....

.....

.....

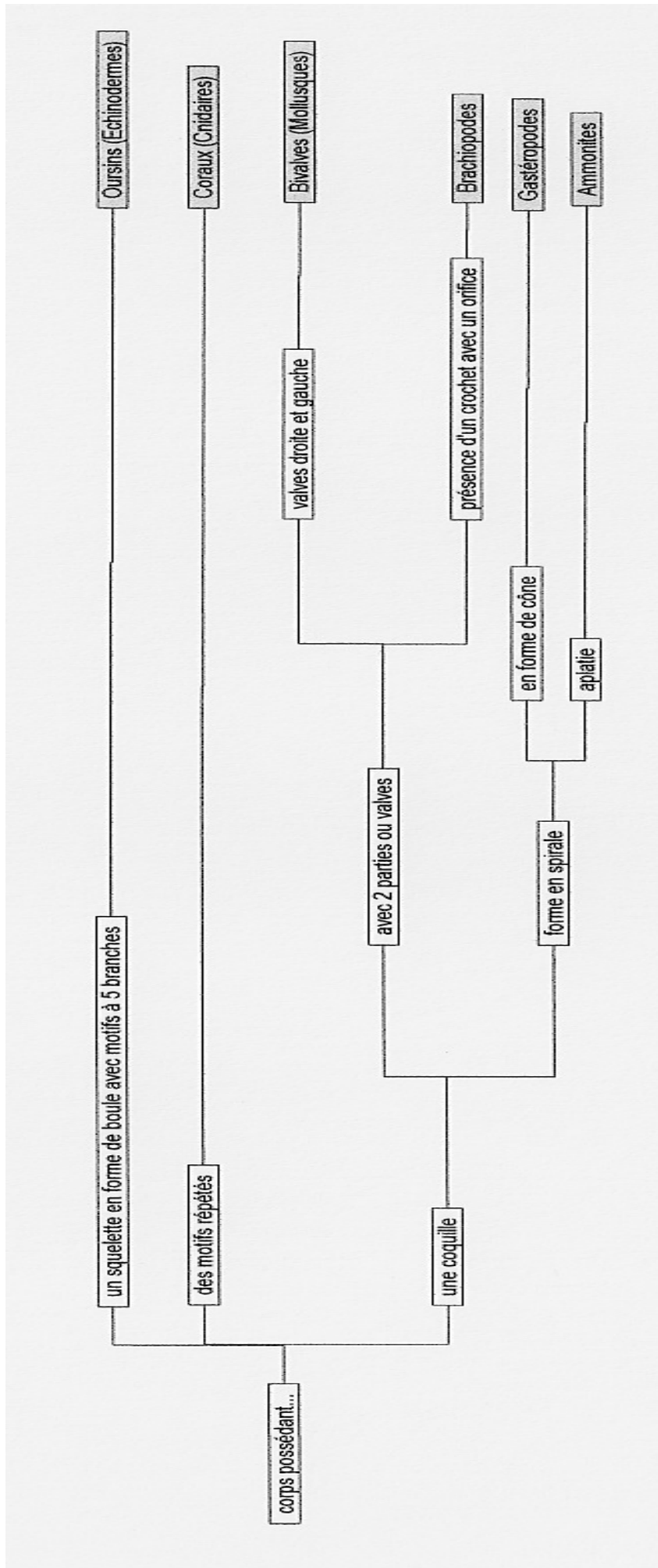
.....

.....

.....

.....

\* attributs = caractères observables d'un être vivant



## Clef de détermination fournie par le professeur de SVT

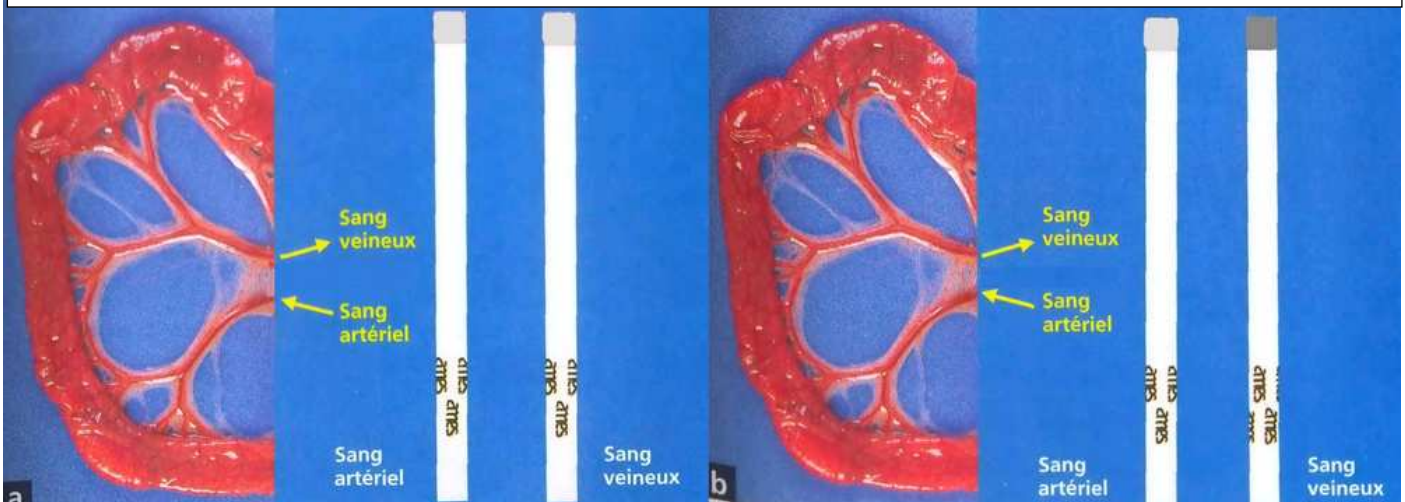
## Exercice n°5 : Louis s'intéresse à sa santé

Capacités	Codage
Exploiter des résultats (Item 3)	1 - 4 - 9 - 0
Exprimer une réponse sous forme écrite (Item 4)	1 - 4 - 9 - 0

Après le cross du collège, Louis ne se sent pas bien. Le professeur d'EPS suppose une crise d'hypoglycémie (pas assez de glucose dans le sang). C'est alors que Louis précise qu'il n'a pas déjeuné ce matin, le professeur d'EPS lui donne alors un morceau de sucre qui contient du glucose. Dix minutes après avoir mangé le morceau de sucre, Louis se sent beaucoup mieux. Son professeur lui aurait-il donné la bonne explication ?

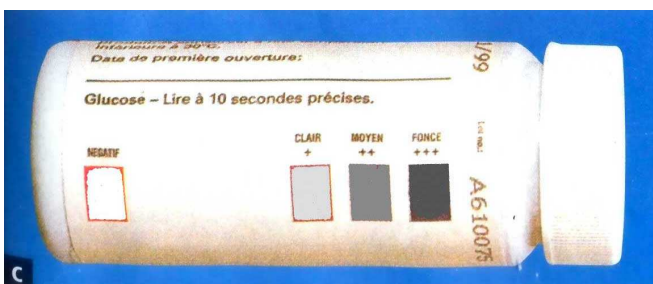
Afin d'en être sûr, Louis se dit qu'il faudrait pour cela rechercher la présence de glucose dans le sang entrant et sortant de la paroi de l'intestin avant et après un repas contenant du sucre. Il trouve les résultats d'une telle expérience dans son livre de SVT.

Sur un animal on a prélevé du sang entrant (artériel) et du sang sortant (veineux) de la paroi de l'intestin grêle. Dans les deux échantillons de sang on a recherché la présence de glucose à l'aide de bandelettes test.



Animal n'ayant pas mangé depuis 24 H

Animal ayant mangé du sucre



Sur la boîte contenant les bandelettes, on trouve une échelle de couleur permettant de lire le résultat du test :  
Plus l'extrémité de la bandelette est devenue foncée, plus l'échantillon testé contient du glucose.

**Consigne :**

Après avoir rappelé l'hypothèse du professeur, comme Louis, compare les résultats des expériences faites chez l'animal afin de dire si son professeur avait formulé une bonne hypothèse.

.....

.....

.....

.....

.....



## Exercice n°6 – Jérém y s'interroge, suppose et conçoit des expériences

Capacités	Codage
Proposer une démarche scientifique de résolution : Formuler un problème scientifique, émettre une hypothèse, concevoir un protocole (item 3)	1 - 4 - 9 - 0
Connaître comment le fonctionnement des appareils respiratoire et circulatoire contribue à approvisionner les organes en matières nécessaires à la fourniture en énergie (Le vivant)	1 - 9 - 0

### Situation-problème

Lors du cross, les élèves ont vu des poissons emprisonnés sous la couche de glace qui recouvrait la rivière. Il s'agissait de carpes. Jérém y s'inquiète : « Mais ces carpes vont mourir ! Il faut les libérer », Il pense qu'elles ne peuvent pas respirer, Pourtant il s'aperçoit qu'elles vivent normalement,

**Consigne** : Choisis la bonne **question scientifique** que doit se poser Jérém y pour comprendre son observation.

- Où les carpes respirent-elles ?
- De quelle façon les carpes nagent-elles sous une couche de glace ?
- Comment les carpes respirent-elles ?
- Quand les carpes respirent-elles ?

### Situation-problème

Cette année le cross a lieu en montagne, des élèves remarquent des truites dans l'eau agitée du torrent. Les élèves se rappellent des carpes visibles dans la rivière près du collège. Jérém y propose une explication à cette absence de truites dans la rivière près du collège avance plusieurs idées.

**Consigne** : Repère, parmi ces idées celle qui est l'**hypothèse scientifique** que pourra tester Jérém y pour comprendre la présence de truites dans le torrent et non dans la rivière proche du collège.

- Les truites aiment la vie en montagne
- Les truites ont besoin d'une eau agitée pour vivre
- Les poissons ont besoin de nourriture pour vivre
- Les truites choisissent l'eau froide

### Situation-problème

Pour préparer le cross, Jérém y s'entraîne avec son père qui doit s'arrêter après 10 minutes d'efforts, totalement essoufflé. Il explique à son fils qu'il a du mal à respirer car il fume. Jérém y avance une explication au problème de son papa : « le fait de fumer a entraîné le dépôt de goudron dans tes alvéoles pulmonaires ce qui diminue l'apport de dioxygène aux muscles » lui dit-il.

**Consigne** : Le père de Jérém y veut en être certain. Choisis l'analyse médicale qui pourrait être imaginée pour **vérifier scientifiquement** l'explication de Jérém y (voir schémas de la page suivante).

- Analyse 1
- Analyse 2
- Analyse 3
- Analyse 4

# Représentation schématique de plusieurs analyses médicales imaginées

