

Activité 1

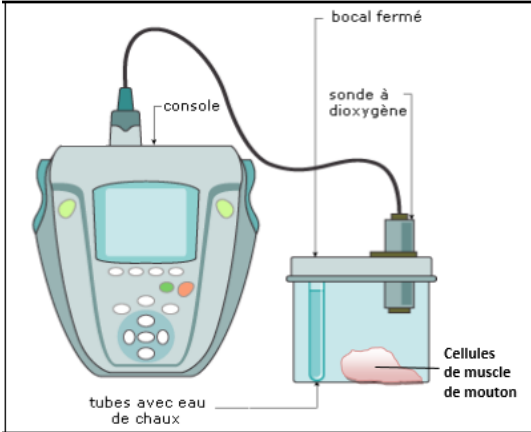
Quels sont les besoins cellulaires ?

Compétences travaillées : RAI7 : Faire preuve d'esprit critique.

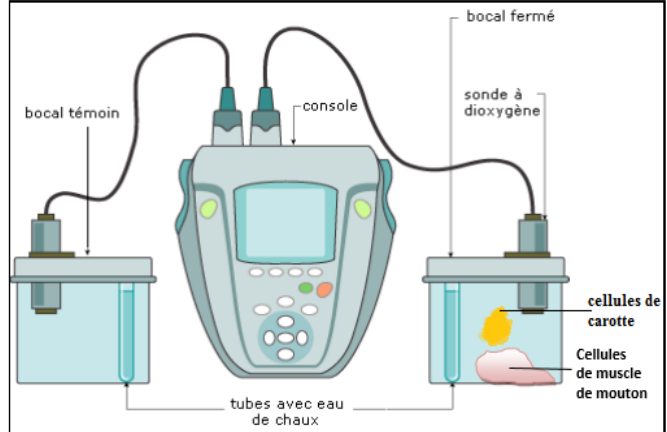
RAI5 : Proposer une démarche, une expérience (protocole)

Pour montrer les besoins d'une cellule, nous allons analyser une expérience.

1. Expérience A



2. Expérience B



Ces deux expériences ne sont pas recevables !!!

Justifier pourquoi ces 2 expériences ne sont pas recevables et en proposer une qui l'est.

Activité 1

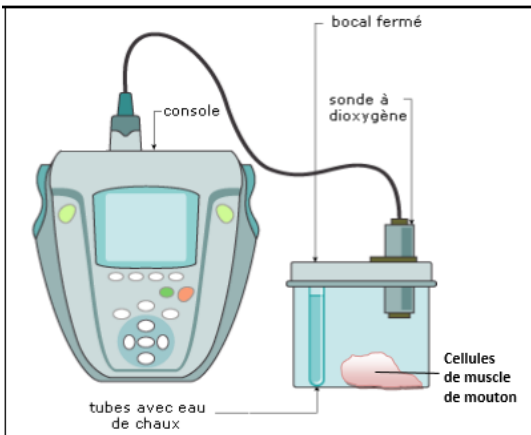
Quels sont les besoins cellulaires ?

Compétences travaillées : RAI7 : Faire preuve d'esprit critique.

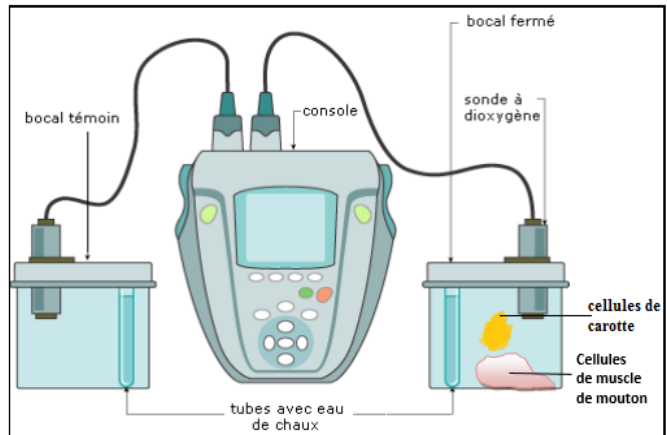
RAI5 : Proposer une démarche, une expérience (protocole)

Pour montrer les besoins d'une cellule, nous allons analyser une expérience.

1. Expérience A



2. Expérience B

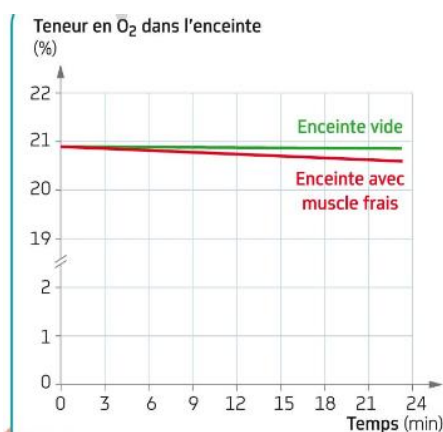


Ces deux expériences ne sont pas recevables !!!

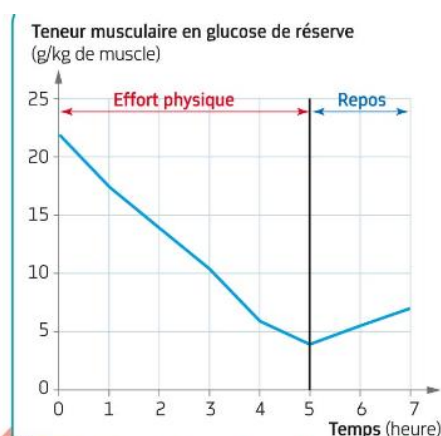
Justifier pourquoi ces 2 expériences ne sont pas recevables et en proposer une qui l'est.

Activité 2

Quels sont les besoins cellulaires ? (Suite)



2 Teneur en dioxygène de l'air d'une enceinte hermétique contenant un muscle frais d'animal et d'une enceinte vide.



3 Teneur musculaire en glucose, lors d'un effort physique d'endurance. Le glucose est un nutriment* issu de l'alimentation.

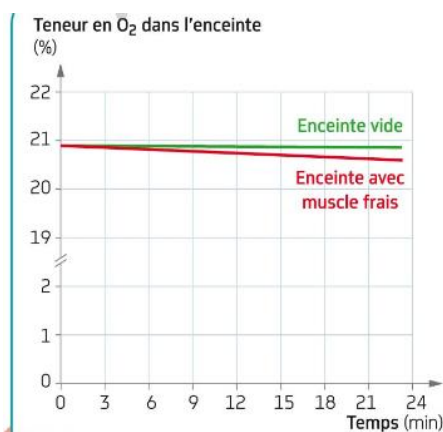
A partir des documents 2 et 3, répondre à la question posée.

Coups de pouce :

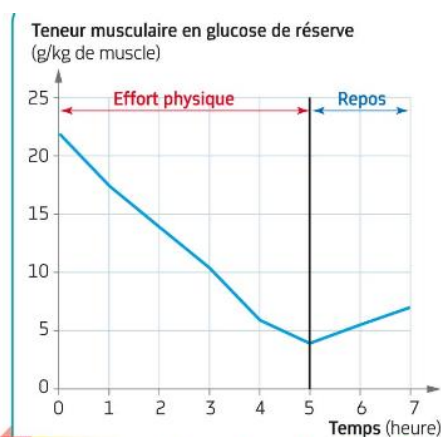
1. Pour répondre à la question du jour, faire l'analyse des 2 graphiques puis en déduire les besoins des organes.
2. Penser à aller voir la fiche méthode « analyser un graphique »

Activité 2

Quels sont les besoins cellulaires ? (Suite)



2 Teneur en dioxygène de l'air d'une enceinte hermétique contenant un muscle frais d'animal et d'une enceinte vide.



3 Teneur musculaire en glucose, lors d'un effort physique d'endurance. Le glucose est un nutriment* issu de l'alimentation.

A partir des documents 2 et 3, répondre à la question posée.

Coups de pouce :

1. Pour répondre à la question du jour, faire l'analyse des 2 graphiques puis en déduire les besoins des organes.
2. Penser à aller voir la fiche méthode « analyser un graphique »

Activité 4

Comment s'approvisionner un organisme en dioxygène ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

ACC2 : Développer des outils pour apprendre (schéma, carte mentale, fiche,...)

Lucas se demande : « Si j'ai bien compris les animaux ont besoin de dioxygène pour obtenir de l'énergie. Mais comment le dioxygène pénètre-t-il à l'intérieur de l'organisme ? »

Antoine lui répond : « c'est facile, par à leurs poumons !! »

Lucas, toujours perplexe : « Pour les humains d'accord mais pour les autres animaux ? »

Antoine : « Tous les animaux ont des poumons !! »

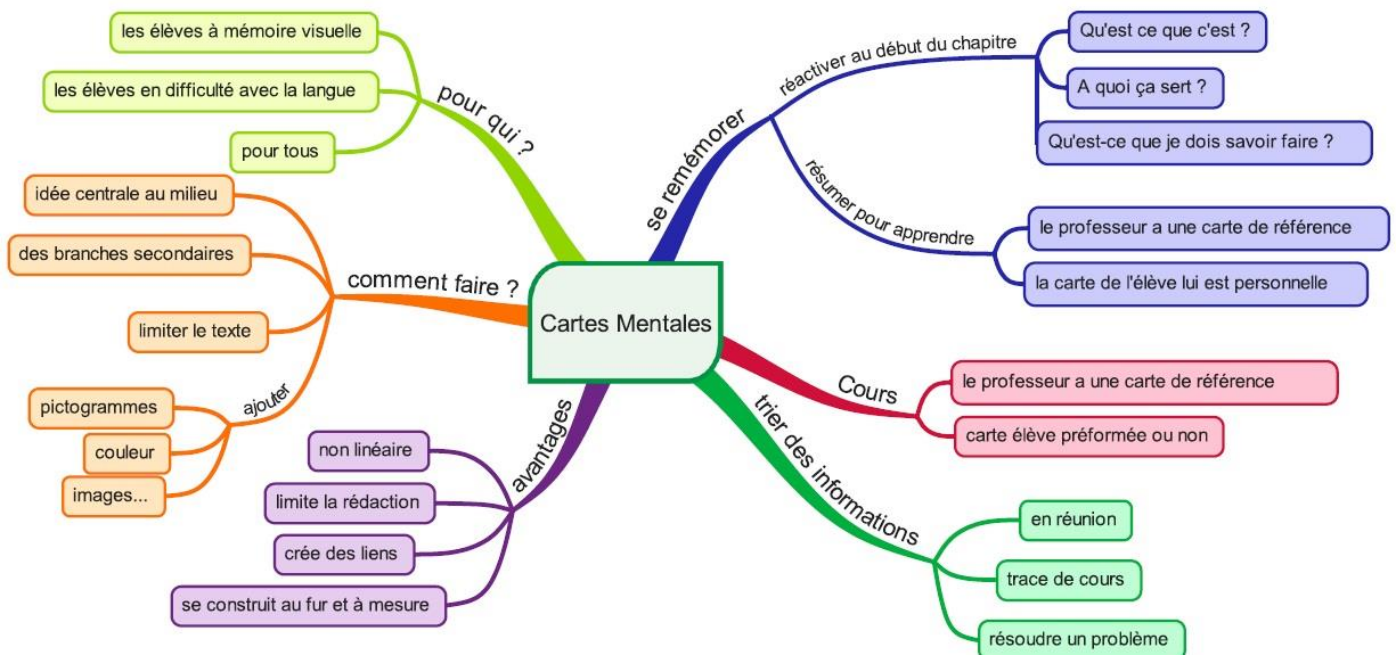
Consigne : A partir de l'analyse des documents pages 110 et 111, réaliser une carte mentale qui permettra de montrer à Antoine qu'il se trompe, qu'il existe différents modes de prélèvement du dioxygène.

Comment réaliser une carte mentale ?

Quelques règles élémentaires :

1. Le thème principal est au centre
2. On dessine une branche pour chacun des sous-thèmes
3. Des mots simples sont utilisés pour représenter chacun des concepts
4. Dès que cela est possible, le concept est illustré par un dessin
5. On utilise la couleur pour regrouper des informations ou pour faire ressortir l'essentiel

Voici un exemple de carte mentale :



Activité 5

Comment l'organisme est-il approvisionné en nutriments ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

Consigne : (page 112-113)

1. Doc. 1. Décrire la façon de se nourrir de l'organisme unicellulaire prédateur.
2. Doc. 3,5 et 7 : Expliquer comment le système digestif du poisson, le vautour et l'araignée leur permet de s'approvisionner en nutriments.
3. Doc. 5 et 7. Nommer les organes appartenant au système digestif du poisson, du vautour et de l'araignée.
4. Doc. 2 à 7. Montrer que les systèmes digestifs des animaux présentent la même organisation.

Activité 5

Comment l'organisme est-il approvisionné en nutriments ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

Consigne : (page 112-113)

1. Doc. 1. Décrire la façon de se nourrir de l'organisme unicellulaire prédateur.
2. Doc. 3,5 et 7 : Expliquer comment le système digestif du poisson, le vautour et l'araignée leur permet de s'approvisionner en nutriments.
3. Doc. 5 et 7. Nommer les organes appartenant au système digestif du poisson, du vautour et de l'araignée.
4. Doc. 2 à 7. Montrer que les systèmes digestifs des animaux présentent la même organisation.

Activité 5

Comment l'organisme est-il approvisionné en nutriments ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

Consigne : (page 112-113)

1. Doc. 1. Décrire la façon de se nourrir de l'organisme unicellulaire prédateur.
2. Doc. 3,5 et 7 : Expliquer comment le système digestif du poisson, le vautour et l'araignée leur permet de s'approvisionner en nutriments.
3. Doc. 5 et 7. Nommer les organes appartenant au système digestif du poisson, du vautour et de l'araignée.
4. Doc. 2 à 7. Montrer que les systèmes digestifs des animaux présentent la même organisation.

Activité 6


Comment fonctionne le système digestif ?

Compétences travaillées :

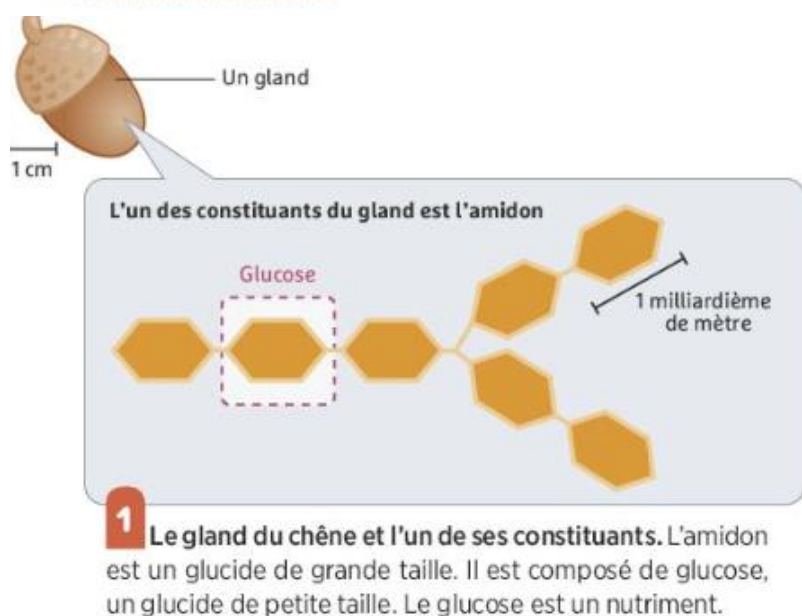
RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

REA1 : Suivre, mettre en œuvre un protocole ou une consigne

RAI6 : Interpréter, confronter les résultats, valider ou invalider une hypothèse

 Lors de la digestion, les aliments sont mâchés, brassés et malaxés. Ils subissent également des transformations chimiques.

La mission Expliquer comment et où se déroulent les transformations chimiques lors de la digestion.



[D4] Je manipule

1. Versez dans 2 tubes un mélange d'eau et d'amidon. Ajoutez 1 ml d'enzyme (amylase) dans un des tubes et 1 ml d'eau dans l'autre.
2. Placez les 2 tubes dans un incubateur pendant 20 min à 37 °C.
3. Trempez dans les 2 tubes une bandelette-test de glucose (couleur **jaune** en l'absence de glucose, bleue en présence de glucose).
4. Ajoutez dans les 2 tubes du lugol (le lugol est jaune et devient bleu-noir en présence d'amidon).

2 Une expérience pour comprendre le mode d'action d'une enzyme (amylase). Les enzymes sont des substances qui facilitent les transformations chimiques: elles accélèrent la vitesse à laquelle ces transformations se produisent. L'enzyme étudiée est présente dans l'intestin de nombreux animaux (dont l'écureuil).

La diversité des enzymes

- L'appareil digestif de chaque espèce animale possède une diversité d'enzymes capables de transformer les lipides, les glucides et les protéides. Spécifiques à chaque espèce, les enzymes sont adaptées aux différents régimes alimentaires.
- Certaines enzymes sont produites par des micro-organismes présents dans l'appareil digestif. Ces micro-organismes font partie du **microbiote** (voir p. 373).

3 Les enzymes chez les animaux.

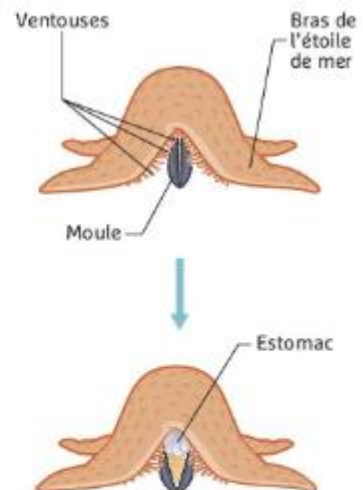


4 Une argiope et sa proie. L'araignée injecte des enzymes digestives dans sa proie bien emballée. Elle aspire ensuite le contenu digéré de sa proie.

Taille réelle



5 Une étoile de mer sur sa proie. Après avoir écarté les deux valves de la coquille de la moule, l'étoile de mer fait sortir... son estomac par la bouche. Les enzymes qu'il sécrète digèrent le mollusque, qui est transformé en une sorte de « soupe » que l'étoile de mer aspire ensuite.



Vocabulaire

Enzyme (une): substance qui facilite une transformation chimique.

Microbiote (un): ensemble des micro-organismes hébergés par un organisme.

Pistes d'exploitation

Pour expliquer comment et où se déroulent les transformations chimiques lors de la digestion :

- 1 À partir des résultats de l'expérience, schématisez l'action de l'enzyme présente chez l'écureuil sur l'amidon des glands qu'il mange (**doc. 1 et 2**).
- 2 Montrez que les enzymes sont diverses en raison de leur action et de l'endroit où elles agissent (**doc. 3 à 5**).

Activité 7

Comment s'effectue le transport du dioxygène et des nutriments vers les organes consommateurs ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

REA4 : Faire un schéma, un dessin, un graphique

Nous savons maintenant que les organes ont besoin de O₂ et de nutriments.

Mais comment le dioxygène et les nutriments arrivent-ils jusqu'aux organes ?

Vous répondrez à cette question par un schéma fonctionnel en évidence la circulation du dioxygène et des nutriments, depuis leur point d'entrée dans l'organisme jusqu'aux différents organes. Chaque document des pages 114 et 115 de votre manuel doit être exploiter.

Coups de pouce :

1. Comparer le taux de dioxygène à l'entrée et à la sortie de l'alvéole pulmonaire (doc 1), conclure.
2. Comparer les valeurs des lipides, des protéines et de glucides (doc 2), conclure.
3. Comment est réalisée la distribution du dioxygène et des nutriments jusqu'aux organes ? (Doc 3, 4, 5 et 6)

Comment réaliser un schéma fonctionnel ?

Un schéma fonctionnel est une représentation simplifiée de la réalité observée. Les formes réelles sont remplacées par des formes simples et les détails inutiles ne sont pas représentés.

1- Faire la liste des **structures** à représenter.

2- Faire la liste des **éléments** à représenter à l'intérieur de ces structures (ceux qui interviennent dans le mécanisme étudié) et réfléchir à des **symboles** pour les représenter (formes géométrique, lettre, numéros...).

3- Rechercher **les liens fonctionnels** entre ces éléments (quelles sont les relations entre les différents éléments ? Et comment ces éléments interagissent ?).

4- **Représenter les différentes structures** du schéma et **les légèder** avec des flèches.

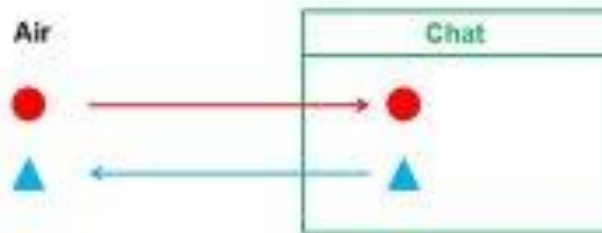
5- **Ajouter les différents éléments** à l'intérieur des structures et **indiquer à quoi ils correspondent dans la légende** (en bas à droite de la feuille).

7- **Ajouter des flèches** d'épaisseurs et de couleurs différentes pour relier **les éléments entres eux** (elles permettront d'expliquer les processus en cours).

8- **Ajouter un titre** au-dessus ou en dessous du schéma et le souligner.

9- **Se relire**, pour vérifier qu'aucune information n'est manquante. Le schéma doit permettre de comprendre le mécanisme.

Schéma fonctionnel représentant la respiration d'un chat



Légende	
	Dioxygène
	Dioxyde de carbone

Activité 9

Comment s'éliminent les déchets issus de la nutrition ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

En rappelant quels sont les déchets cellulaires, expliquer dans chacun des cas comment ils sont éliminés de l'organisme. Pour cela, vous devez utiliser les documents pages 118 et 119 de votre manuel.

Chaque document doit être exploité.

Coup de pouce :

1. Faire l'interprétation des résultats de l'expérience du document 1 : j'observe, or je sais, je conclus.
2. A partir de l'analyse des documents 2 et 3, en déduire comment les déchets issus de la respiration sont éliminés chez le criquet et chez les mammifères.
3. A partir de l'analyse des documents 5, 6 et 7, en déduire l'organe qui permet l'élimination de l'urée.

Activité 9

Comment s'effectue les déchets issus de la nutrition ?

Compétences travaillées :

RAI2 : Lire et comprendre les informations d'un texte scientifique

En rappelant quels sont les déchets cellulaires, expliquer dans chacun des cas comment ils sont éliminés de l'organisme. Pour cela, vous devez utiliser les documents pages 118 et 119 de votre manuel.

Chaque document doit être exploité.

Coup de pouce :

1. Faire l'interprétation des résultats de l'expérience du document 1 : j'observe, or je sais, je conclus.
2. A partir de l'analyse des documents 2 et 3, en déduire comment les déchets issus de la respiration sont éliminés chez le criquet et chez les mammifères.
3. A partir de l'analyse des documents 5, 6 et 7, en déduire l'organe qui permet l'élimination de l'urée.