

25, rue du Petit Musc
75180 PARIS Cedex 04

COURS EXERCICES DEVOIRS

1^{er} TRIMESTRE

Classe de

5^{ème}

SVT

INTRODUCTION

En **Cinquième**, les activités découvertes chercheront à poursuivre le raisonnement scientifique déjà abordé en Sixième. Vous aurez à acquérir une démarche d'investigation.

Vous devrez, plus qu'en sixième fournir un travail personnel de recherche.

Le programme comprend trois parties :

- **Respiration et occupation des milieux de vie.**
- **Fonctionnement de l'organisme et besoin en énergie.**
- **Géologie externe, évolution des paysages.**

Chaque série comprend 3 leçons et chaque leçon est accompagnée d'exercices que vous ferez au fur et à mesure et avec soin avant de lire avec attention les corrigés.

Les devoirs à envoyer à la correction suivent l'ordre du cours.

Vous trouverez un devoir à faire pour deux séries donc pour six leçons.

Vous utiliserez la méthodologie appliquée en Sixième, elle est rappelée ci-dessous.

Avant de commencer notre travail, voici quelques conseils pour améliorer vos performances.

- Travaillez dans un endroit calme et bien éclairé.
- Etudiez ses leçons et faire des exercices chaque jour.
- Lisez bien le titre de la leçon. Demandez vous ce que vous savez sur ce sujet et ce que vous avez envie d'apprendre.
- Lisez la leçon et retenez les définitions et le vocabulaire.
- Relevez le plan du cours au fur et à mesure de la lecture.
- Reformulez à l'oral, après plusieurs lectures, le contenu de chaque paragraphe.
- Ecrivez les bilans, les définitions et les mémoriser.
- Entraînez-vous à faire et à refaire les exercices.
- Faites le bilan, en rédigeant simplement avec vos mots ce que vous avez appris. Vous pouvez ainsi créer des petites fiches qui vous sont personnelles.
- Un travail personnel de recherche peut compléter votre travail. Vous pouvez regarder des émissions, lire des articles, rechercher des informations sur internet. Dans ce cas utilisez un moteur de recherche pour accéder aux documents sur un thème. Ne vous dispersez pas cependant.
- Votre travail doit être progressif et régulier et vous enverrez vos devoirs régulièrement.
- Apportez du soin à la rédaction, aux dessins, soignez l'écriture.

SOMMAIRE

CINQUIÈME

SVT

| | |
|---------|---|
| SERIE 1 |> |
| ↓ | La matière - Les différents niveaux d'organisation - Le schéma de la cellule animale |
| SERIE 2 |> |
| ↓ | La respiration - La diversité des appareils respiratoires et les milieux - Respiration et condition du milieu |
| SERIE 3 |> |
| ↓ | Production de dioxygène O₂ par les plantes - Les stratégies - L'influence de l'homme sur l'eau et sur l'air |
| SERIE 4 |> |
| ↓ | L'homme influe sur les équilibres - Contrôle de la qualité de l'eau - Contrôle de la qualité de l'air |
| SERIE 5 |> |
| ↓ | L'activité musculaire - Respiration des muscles - Echanges entre le sang et le muscle |
| SERIE 6 |> |
| ↓ | Besoin en énergie - Comment est produite l'énergie - Les accidents musculaires |
| SERIE 7 |> |
| ↓ | L'appareil respiratoire de l'homme - Les mouvements respiratoires - Les muscles respiratoires |
| SERIE 8 |> |
| ↓ | Les échanges gazeux - Les alvéoles pulmonaires - Les maladies pulmonaires |

1^{ère} Série

CINQUIÈME

SVT

1^{ère} Leçon

La matière

2^{ème} Leçon

Les différents niveaux d'organisation

3^{ème} Leçon

Le schéma de la cellule animale

LA MATIERE

Vous aurez au fil de l'année à vous poser trois questions :

- « Comment est constitué le monde dans lequel je vis ? »
- « Quelle y est ma place ? »
- « Quelles sont les responsabilités individuelles et collectives ? ».

Malgré la diversité de la Nature, vous avez appris en Sixième qu'il existe une unité. Par exemple, vous savez que la cellule est l'unité du Vivant.

L'**unité du monde** est d'abord structurelle : la matière, vivante ou inerte, est un assemblage d'atomes, le plus souvent organisés en molécules. Les propriétés des substances ou des espèces chimiques sont fonction de la nature des molécules qui les composent.

Les molécules se modifient en réarrangeant leurs atomes et donnent de nouvelles molécules et de nouvelles substances.

L'**eau** par exemple est composée de parties. La plus petite partie d'eau possible est la molécule d'eau. La molécule d'eau peut être divisée mais les morceaux qui restent après la division ne sont plus de l'eau : ce sont un atome d'oxygène O et deux atomes d'hydrogène H (la molécule d'eau est notée H₂O).

Une **molécule** est donc un assemblage de plusieurs atomes. Certains corps, tels que l'eau, sont des corps composés, leur plus petite partie est une molécule, d'autres, comme le fer, sont des corps purs, leur plus petite partie est un atome.

Une **réaction chimique** est une transformation dans laquelle la nature des atomes, leur nombre total et la masse totale restent conservés.

Molécule
Formule

eau
H₂O

dioxygène
O₂

dihydrogène
H₂



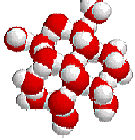
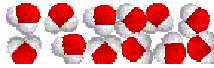
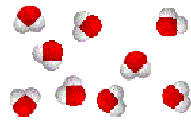
Modèle moléculaire

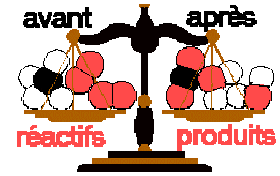
● Atome d'O
○ Atome d'H



L'eau est indispensable à la vie.

| | | |
|--|--|--|
| Dans la glace, les molécules sont proches les unes des autres et l'ensemble formé est ordonné et régulier. | Dans l'eau liquide, les molécules sont proches les unes des autres et l'ensemble formé est désordonné. | Dans la vapeur, les molécules sont éloignées les unes des autres et l'ensemble formé est désordonné. |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|---|
|  |  |  |
| SOLIDE | LIQUIDE | GAZ |



Antoine Laurent LAVOISIER (1743-1794) : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ». Donc les atomes ne disparaissent pas et n'apparaissent pas, ils se réarrangent seulement.

La matière vivante, comme la matière inerte, est constituée des mêmes atomes.

La cellule, est une organisation particulière d'un grand nombre d'atomes et de molécules où se produisent de nombreuses de transformations ou réactions chimiques, comme la respiration.

Une cellule est composée de milliers de molécules organiques inertes : eau, lipides, glucides, protéines et acides nucléiques en sont les essentielles. D'autres molécules sont présentes en petite quantité : vitamines, ions, sels minéraux.

Exercice 1 _____

- Quelles sont les composantes du monde qui vous entoure ?
- Quelle place l'homme peut-il avoir dans l'environnement ?
- Trouvez un exemple de responsabilité individuelle et un exemple de responsabilité collective par rapport au monde qui vous entoure.

Exercice 2 _____

- Citez et expliquez la phrase célèbre de Lavoisier.
- Cette réaction est-elle équilibrée ? Pourquoi ? $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 = 2 \text{H}_2\text{O}$.
- Dans cette réaction, citez un atome, citez une molécule.
- Citez des molécules qui composent la cellule.

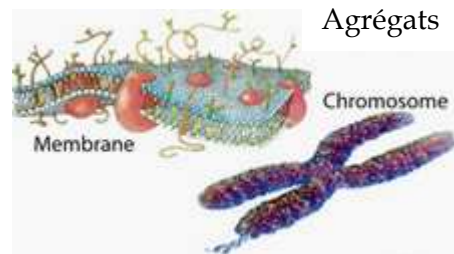
LES DIFFERENTS NIVEAUX D'ORGANISATION

Atome : carbone C, hydrogène H, oxygène O.

Molécule simple : les molécules simples sont des ensembles d'atomes retenus entre eux par des liaisons chimiques : l'eau H₂O, le dioxygène O₂.

Molécule complexe : les molécules complexes sont formées de l'association de molécules simples. Les protéines formées d'acides aminés, les sucres formés de glucose et les lipides sont formés entre autres d'acides gras.

Structures : les molécules complexes interagissent pour former des structures qui forment des cellules. Les membranes, les chromosomes sont ainsi des agrégats de molécules complexes.



Organites : sont les constituants des cellules : ce sont leurs organes. Ils forment des compartiments dans la cellule, comme le noyau.

Cellule : unité fondamentale du vivant. Une cellule vit : elle croit, elle se nourrit, a un métabolisme, se reproduit, naît et meurt. Certaines espèces vivantes n'ont qu'une cellule (unicellulaire), d'autres espèces sont des ensembles pluricellulaires où les cellules sont spécialisées dans une fonction particulière.

Tissu : les cellules spécialisées des organismes pluricellulaires se regroupent par spécialité : tissu musculaire, tissu pulmonaire.

Exercice 3

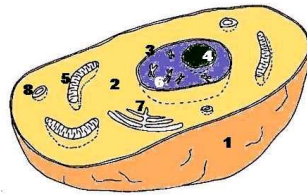
a. Reliez les mots de ces 2 séries :

| | | | |
|----------|---|---|----------|
| Neurone | • | • | Organe |
| Estomac | • | • | Organite |
| Noyau | • | • | Molécule |
| Vitamine | • | • | Cellule |

b. Ordonnez de façon logique les termes suivants :

Organe - Système - Molécule - Cellule - Organite - Tissu - Atome.

LE SCHEMA DE LA CELLULE ANIMALE



1. Membrane - 2. Cytoplasme - 3. Noyau - 4. Enveloppe nucléaire - 5. Mitochondrie, centrale énergétique de la cellule. On en parlera plus loin dans le cours. 6. Chromosomes. 7. Appareil de Golgi. 8. Lysosome.

La cellule est le plus petit élément du vivant. Elle est visible au microscope optique.

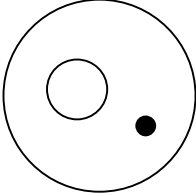


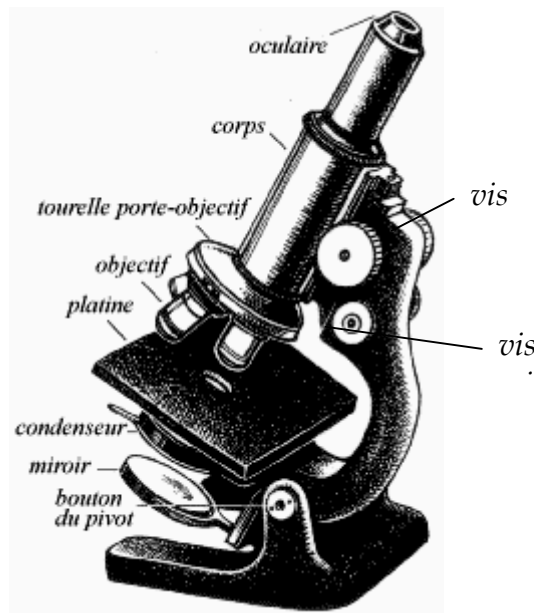
| Cellule animale | Bactérie | Virus |
|---|---|---|
| <i>Cellule</i> | <i>Cellule</i> | <i>Particule</i> |
|  |  |  |
| 10 à 20 μm | 1 à 3 μm | 20 à 300 nm |

Image du microscope optique.

Et quelques questions pour se souvenir du fonctionnement.

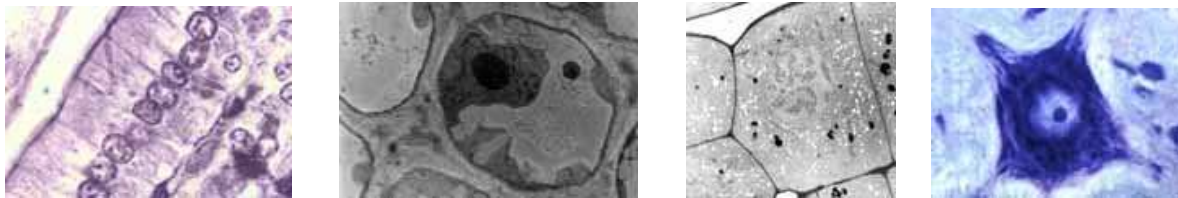


1. Pourquoi est-il risqué de se servir de la vis macro métrique avec des objectifs supérieurs à 4X ?
Le risque est de toucher très vite la lame et de la casser. A fort grossissement, on est proche de la lame. On commence toujours par le plus petit grossissement.

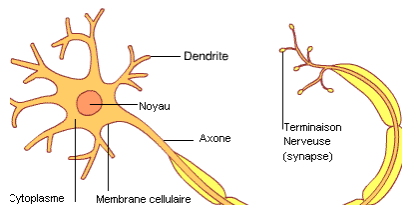
2. *Comment le nombre de points visibles varie-t-il en fonction du grossissement ?*
Le nombre de points diminue lorsque l'on augmente de grossissement. Les points visibles se séparent les uns des autres.
3. *Comment le diamètre apparent varie-t-il en fonction du grossissement ?*
Le diamètre apparent augmente en passant avec grossissement plus fort.
4. *Comment varie la portion de l'objet lorsque vous passez d'un faible à un fort grossissement ?*
Elle diminue quand on passe à un grossissement plus élevé.
5. *Comment le diamètre du champ varie-t-il en fonction de l'objectif employé ?*
Le diamètre du champ diminue avec la puissance de l'objectif. On observe une part plus petite de l'objet, mais elle est plus grossie.
6. *Pourquoi faut-il centrer l'objet ou la structure à observer ?*
Quand on passe à un plus fort grossissement les parties non centrées sortent du champ.

Exercice 4

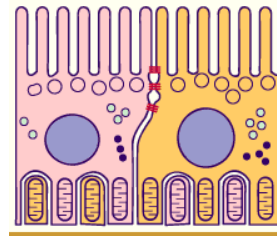
- a. Montrez les points communs à ces cellules.



- b. Montrez les particularités de la cellule nerveuse et de la cellule de la paroi intestinale.



Cellule nerveuse



Cellule de la paroi intestinale

**EXEMPLE D'UN DEVOIR A
ADRESSER
A LA CORRECTION**

SVT
CLASSE DE CINQUIEME
Devoir de la 2^{ème} série

- DEVOIR À ADRESSER A LA CORRECTION -

NOM : **N° :**

ADRESSE :

N'oubliez pas de joindre ce texte à votre copie

| APPRECIATION DU PROFESSEUR | NOTE |
|-----------------------------------|-------------|
| | |

I. Observations : (6 points)

- Trouvez un titre à ces documents.
- Repérez les différentes structures.
- Calculez la taille réelle de l'objet sur la photo 2.

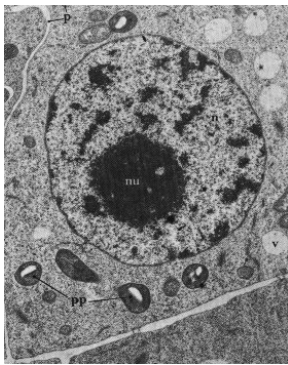


photo 1

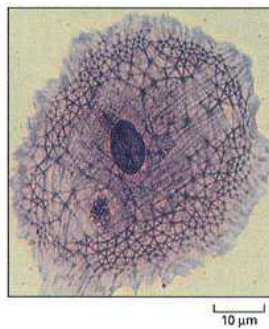


photo 2

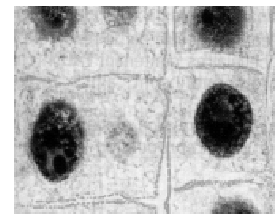


photo 3

II. Respiration :

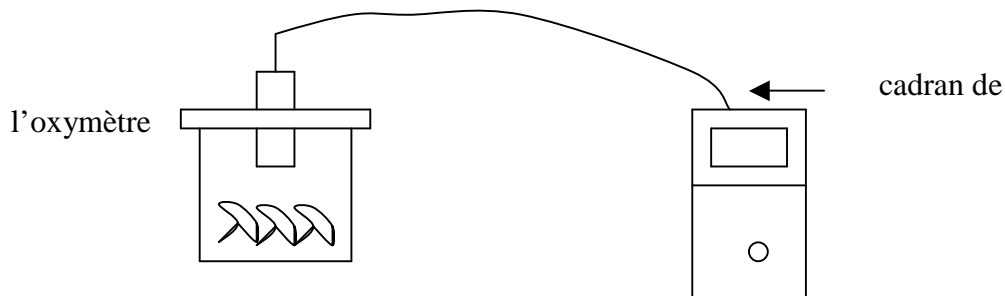
(14 points)

A. 1- Complétez le tableau suivant :

| Animal | Habitat | Organe de la respiration |
|----------|---------|--------------------------|
| mouche | _____ | _____ |
| truite | _____ | _____ |
| crevette | _____ | _____ |
| chat | _____ | _____ |

A. 2- À partir tableau ci-dessus, quel lien existe entre le milieu de vie et le mode de respiration d'un animal ?

B. On dépose des champignons dans un bocal fermé, relié à une sonde oxymétrique.



Résultats : le cadran affiche les chiffres suivants :

| Temps | 0 | 10 min | 20 min | 30 min |
|----------------------|-----|--------|--------|--------|
| O ₂ en mL | 152 | 146 | 139 | 133 |

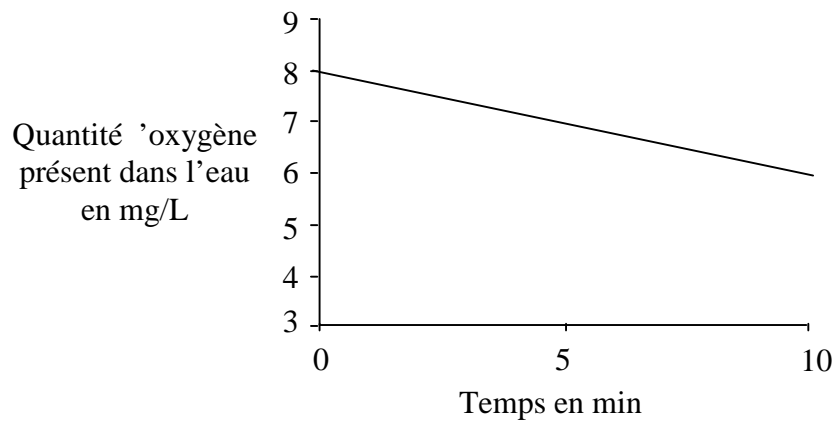
1. Quelle est la quantité de dioxygène contenu dans l'air au début ?

2. Quelle est l'évolution de la quantité de dioxygène contenu dans l'air au bout de 10 minutes ?

3. Que constatez-vous ?

4. Concluez.

C. On mesure l'absorption d'oxygène chez un mollusque aquatique.



1. Que montre le graphique ?

2. Quelle est la quantité d'oxygène présent dans l'eau en début d'expérience ?

3. Quelle est la quantité d'oxygène présent dans l'eau au bout de 10 min ?

4. Que pouvez-vous déduire de ces résultats ?
