

Thème 1 : Le vivant et son évolution.

Chapitre 1 : Nutrition et organisation des êtres vivants.

Problème du chapitre : Quel est l'organisation et le fonctionnement des cellules animales et végétales ?

I. Les besoins nutritifs des cellules animales et végétales

Activité 1. Rappels de 5ème : les besoins nutritifs des cellules animales

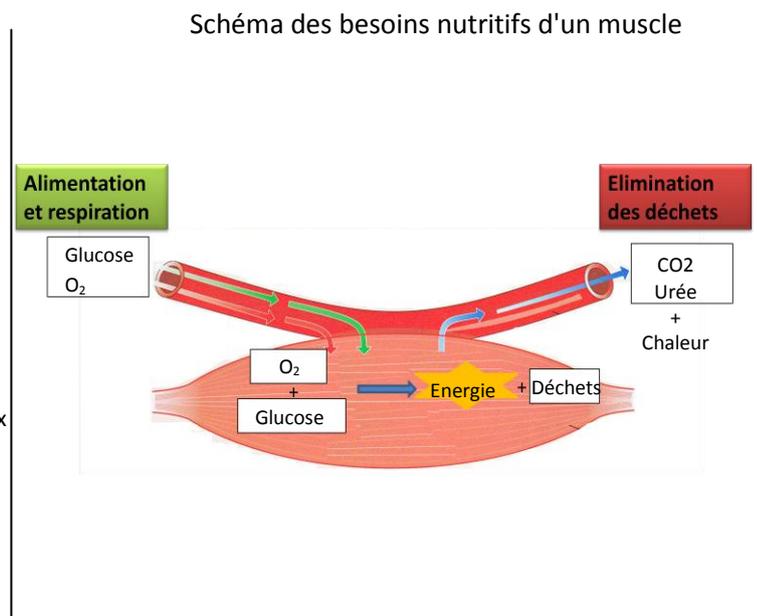
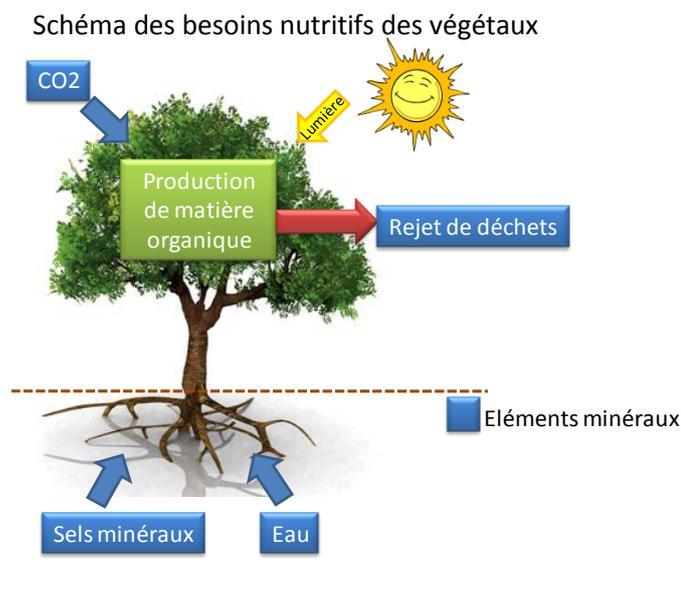
Pour assurer leur fonctionnement et leur croissance les êtres vivants ont besoin de prélever de la matière dans le milieu : c'est la **nutrition**.

Tous les êtres vivants sont composés de cellules et ces cellules fabriquent de l'**énergie** à partir de cette matière.

Afin de fabriquer de l'énergie, les cellules animales utilisent du **dioxygène** issu de la respiration et du **glucose** issu de la digestion (ce glucose est stocké dans les cellules en attendant l'effort). Il fabrique ainsi de l'énergie, de la chaleur mais aussi des déchets : **dioxyde de carbone** et **urée** qui sont rejetés dans le sang traversant l'organe.

Activité 2. Prélèvements des éléments nutritifs par les végétaux.

Les cellules végétales utilisent des **sels minéraux** et de l'**eau** collectés par les racines au niveau des poils absorbants et du **CO₂** collecté par les feuilles au niveau des **stomates**. Elle rejette aussi un déchet : le dioxygène (O₂)



II. Fabrication de matière organique chez les végétaux.

Activité 3 : La photosynthèse chez les végétaux.

Les plantes vertes (dit chlorophylliennes) sont des organismes qui réalisent la **photosynthèse** : réaction qui permet de fabriquer de la matière organique (**amidon**) à partir de l'eau, du CO₂ et des minéraux prélevés par la plante. Cette réaction a lieu dans les **chloroplastes** (petit élément des cellules chlorophylliennes) grâce à l'énergie **solaire**.

Cette matière organique permettra d'assurer le **fonctionnement** et la **croissance** du végétal.

Les réserves de matière organique se font dans des organes spécifiques tels que les **tubercules** ou les **graines**. Cette matière pourra servir l'année suivante pour le développement de la prochaine plante.

Tableau de comparaison de la nutrition animale et végétale

Cellule animale		Cellule végétale
Digestion des aliments	Respiration	Eau + CO ₂ + Sels minéraux (azote et phosphore)
↓	↓	↓ PHOTOSYNTHESE
Glucose +	O ₂	Amidon + O ₂
↓	↓	↓
Energie + Déchets (Urée + CO ₂)		Energie + Déchets
↓		↓
Fonctionnement et croissance		Fonctionnement et croissance

III. Transport des éléments nutritifs jusqu'aux organes

A. Chez les animaux

Activité 4 : Le moteur de la circulation sanguine chez les animaux

Rappels de 5ème : Les éléments nécessaires au fonctionnement des organes et des cellules des animaux passent dans le **sang** au niveau des systèmes **respiratoire** et **digestif**.

Le sang est mis en mouvement par le **cœur** afin d'assurer la distribution des **nutriments** et du **dioxygène** à tous les organes. Le cœur ou myocarde est un muscle creux. Il possède **4** cavités (on dit qu'il est cloisonné) : **2 oreillettes** et **2 ventricules**. Il se contracte de façon rythmique ce qui assure la mise en circulation du sang dans tout l'organisme.

Le sang circule à sens unique dans trois types de vaisseaux :

- Les **artères** qui conduisent le sang du cœur vers les organes.
- Les **veines** qui conduisent le sang des organes au cœur
- Les **capillaires sanguins** (entre les artères et les veines) qui permettent les échanges entre les organes et le sang.

L'ensemble de la circulation sanguine forme un système **fermé**

B. Chez les végétaux

Activité 5 : Le transport des éléments nutritifs chez les végétaux

Les plantes possèdent un système de transport composé de **vaisseaux** constitués de cellules. L'eau et les sels minéraux prélevés par les racines atteignent les feuilles en circulant dans les vaisseaux de la **sève brute**. Ces éléments permettront de fabriquer de la matière organique grâce à la **photosynthèse**.

Une partie de cette matière organique est stockée et utilisée **au sein** de la feuille. Une autre partie circule dans les cellules de la **sève élaborée** afin d'atteindre des organes de réserve (graine, tubercule etc.).

IV. L'élimination des déchets associés à la fabrication d'énergie : exemple chez les animaux

Activité 6 : L'élimination des déchets issus du fonctionnement des cellules

Dans les organes, lorsque les cellules produisent de l'énergie au cours de la réaction chimique, elles produisent aussi des **déchets** : le **CO₂** et l'**urée**, rejetés dans le sang. Ces déchets doivent être éliminés car ils sont toxiques.

Grâce à la circulation sanguine, le **CO₂** est éliminé par l'**air** au niveau des **poumons** et l'**urée** au niveau des **reins** grâce à la fabrication d'**urine**.

V. Schémas bilan

Schéma bilan de la nutrition et de l'organisation des plantes

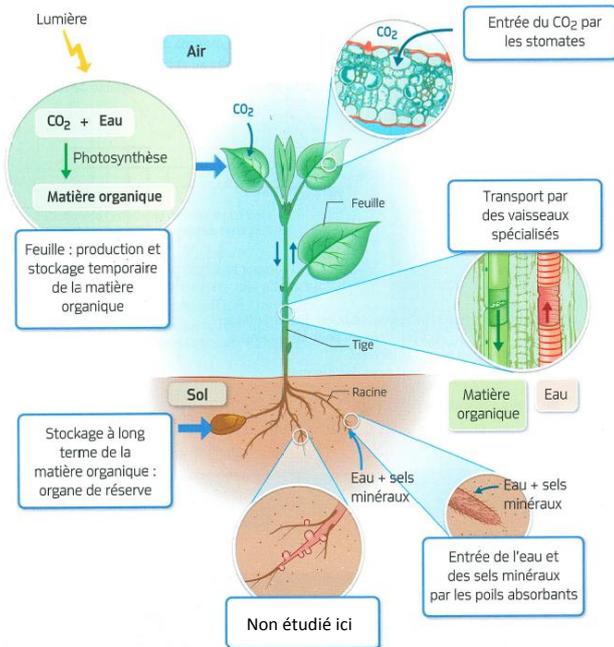
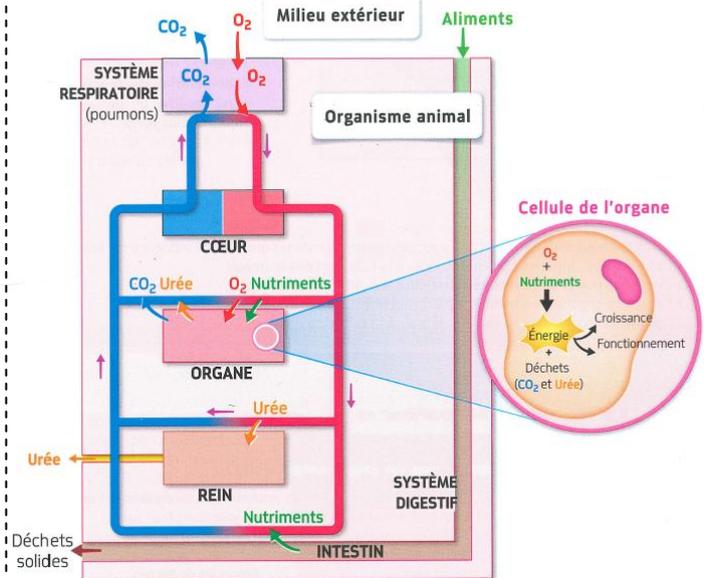


Schéma bilan de la nutrition et de l'organisation des animaux



Thème 1. Chapitre 1. Nutrition et organisation des êtres vivants A la fin de ce chapitre je dois...

📖 Savoir

- Connaître les besoins des cellules animales et végétales.
- Connaître les moyens d'approvisionnement de ces éléments
- Connaître le système de transport de ces éléments
- Connaître les système d'élimination des déchets chez les animaux.
- Compléter les schémas bilan finaux

👉 Savoir faire

- Interpréter les résultats d'une expérience
- Compléter et proposer un schéma bilan simple
- Analyser un ensemble de documents pour proposer une réponse à un problème.

Plan de travail

Thème 1 - Chapitre 1 : Nutrition et organisation des êtres vivants

	<p>Ce que je dois faire avant la séance de cours</p> <p>Introduction des notions ou des compétences</p> <p><i>Durée : 10-15 min</i></p>		<p>Ce que je dois faire pendant la séquence de cours</p> <p><i>Durée : 50 min</i></p>		<p>Ce que je dois faire après la séquence de cours.</p> <p>Bilan des activités et évaluation de la compréhension</p> <p><i>Durée : 10-15 min</i></p>
Activité 1. Rappels de 5ème : les besoins nutritifs des cellules animales					
<p style="text-align: center;">Partie 1</p> <p> Visionne la vidéo (10 min)</p> <p><input type="checkbox"/> Réponds aux questions</p> <p><input type="checkbox"/> Complète le schéma bilan</p>		<p style="text-align: center;">Partie 2</p> <p><input type="checkbox"/> Compléter le schéma bilan</p> <p><input type="checkbox"/> Exercices d'application</p>			
Activité 2. Prélèvements des éléments nutritifs par les végétaux.					
		<p> Observations microscopiques</p> <p><input type="checkbox"/> Analyse d'expériences</p> <p><input type="checkbox"/> Début du schéma bilan</p>			
Activité 3 : La photosynthèse chez les végétaux					
<p style="text-align: center;">Partie 1</p> <p> Visionne la vidéo sur la photosynthèse</p> <p> Complète le texte bilan sur la fiche</p>		<p style="text-align: center;">Partie 2</p> <p><input type="checkbox"/> Analyse des expériences</p> <p><input type="checkbox"/> Rédige une réponses</p> <p><input type="checkbox"/> Fais un schéma bilan</p>		<p> Visionne la vidéo bilan</p> <p><input type="checkbox"/> Complète le schéma bilan</p>	
Activité 4 : Le moteur de la circulation sanguine chez les animaux					
<p style="text-align: center;">Partie 1</p> <p> Visionne la vidéo Canopé</p> <p> réponds aux questions</p>		<p style="text-align: center;">Partie 2</p> <p> Dissection d'un cœur</p> <p><input type="checkbox"/> Analyse le fonctionnement de la circulation</p> <p><input type="checkbox"/> Complète le schéma bilan</p>			
Activité 5 : Le transport des éléments nutritifs chez les végétaux					
<p style="text-align: center;">Partie 1</p> <p> Faire une recherche sur internet pour répondre aux questions</p> <p> Visionne l'animation</p>		<p style="text-align: center;">Partie 2</p> <p><input type="checkbox"/> Applique tes connaissances</p> <p><input type="checkbox"/> Complète le schéma bilan</p>		<p>Optionnel : visionne la vidéo</p>	
Activité 6 : L'élimination des déchets de la nutrition.					
<p style="text-align: center;">Partie 1</p> <p> Visionner la vidéo</p> <p> Compléter le tableau "qui suis je"</p>		<p style="text-align: center;">Partie 2 et 3</p> <p><input type="checkbox"/> Complète le schéma bilan</p> <p><input type="checkbox"/> Applique tes connaissances</p>			