

Chapitre 2 : la nature du vivant

Intro : microfossiles du Gabon (-2.1 Ga) des formes de Vie ? Comment en être sûr ?
 Hypothèses des élèves : présence de cellules, ADN, molécules.

I- Composition chimique et moléculaire du vivant

Problème : En quoi la matière qui forme les êtres vivants est-elle différente de la matière inerte (= non vivante) constituant notre Terre ?

Activité 1 : La composition chimique

Consigne : à l'aide du tableau ci-dessous, comparez la composition chimique du monde vivant et du monde inerte(=non vivant).

I2 extraire des informations d'un tableau Cohérence : Les informations concernant le monde vivant et le monde inerte ont été identifiés, distingués. Exactitude : La comparaison s'appuie sur des données chiffrées précises et représentatives (éléments majeurs cités. Comparaison des points communs, différences....)	☺ ☹ ☹
--	-------

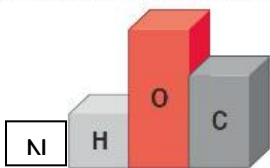
Correction: éléments chimiques majoritaires du vivant CHON / plus diversifié pour le monde inerte.
 Rq pensez à lire un tableau c'est lire le titre global et le titre des colonnes/lignes
 Rq2 comparer, c'est rechercher les points communs, les différences.

Activité 2 (travail collaboratif)

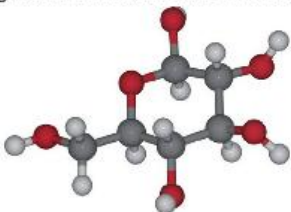
	Compétences/ Critères et indicateurs de réussite	évaluation
Phase 1 : expérimentation	I1 extraire des informations Saisie <u>complète</u> et avec <u>précision</u> des informations <ul style="list-style-type: none"> - des expériences : présence ou non de lipide, protéine, glucide, eau - du doc 1 : la masse initiale est comparée à la masse finale - l'annexe : les atomes sont déterminés et quantifiés -> CHON pour le vivant Re réaliser un calcul Le calcul du pourcentage est correct : $(100 * \text{masse finale}) / \text{masse initiale}$	☺ ☹ ☹
Phase 2 : synthèse par groupe d'experts	C4 réaliser un schéma bilan Le schéma est <u>cohérent</u> : il répond au problème -> comparaison du monde vivant et non vivant. Le schéma est <u>clair et organisé</u> : différentes catégories sont identifiées ex composition moléculaire, chimique Le schéma est <u>propre</u> : couleurs, traits à la règle, titre mis en évidence Au2 : autonomie du groupe Autonomie dans le raisonnement Autonomie dans le groupe -devenir citoyen	☺ ☹ ☹

BILAN ACTIVITE 1 ET 2 :

La matière des êtres vivants, ce sont des éléments chimiques...



... organisés en molécules carbonées:



Le monde vivant et le monde inerte sont tous constitués d'éléments chimiques (atomes) disponible sur le globe terrestre mais dans des proportions très différents.

Le monde vivant est très riche en C (carbone) H (hydrogène) O (oxygène) N (azote) . Ces quatre éléments chimiques sont l'unité chimique du vivant. Cette unité est interprétée comme un indice de parenté entre les être vivants ce qui signifie qu'il existe un ancêtre commun aux êtres vivants qui était constitué de C, H, O, N.

Une molécule est un assemblage d'atomes. L'eau est la molécule la plus abondante chez les êtres vivants. Les autres molécules se répartissent principalement entre les glucides, lipides et protéines. Ces 3 groupes sont appelés molécules organiques ou carbonées car elles ont un squelette d'atomes de carbone liés à d'autres molécules.

➔ Fossile du Gabon : présence de CHON mais existe-t-il un autre indice pour certifier qu'il appartient au monde vivant ?

II- la cellule, unité structurale du vivant

Activité 3 : la cellule, unité structurale du vivant

Les êtres vivants contiennent tous le même type de molécules. Ces molécules s'assemblent entre elles pour former des structures organisées capables de se développer, de se reproduire et d'évoluer : les cellules.

Problème : Quelles sont les caractéristiques structurales des cellules qui permettent d'établir des liens de parenté entre les organismes ?

Consigne : à l'aide des différentes ressources complétées, **Montrer** que les cellules présentent des caractéristiques communes témoignant de leur parenté mais aussi des différences qui permettent de les classer.

Ressource 1 :

*Atelier 1 : lame + lamelle + microscope + cellules animales (cellule buccale) + protocole
Photographie légendée d'une cellule buccale au MET

*Atelier 2 : lame + lamelle + microscope + cellules végétales (cellule d'élodée) + protocole
Photographie légendée d'une cellule végétale au MET

Ressource 2 : tableau comparatif de quelques cellules

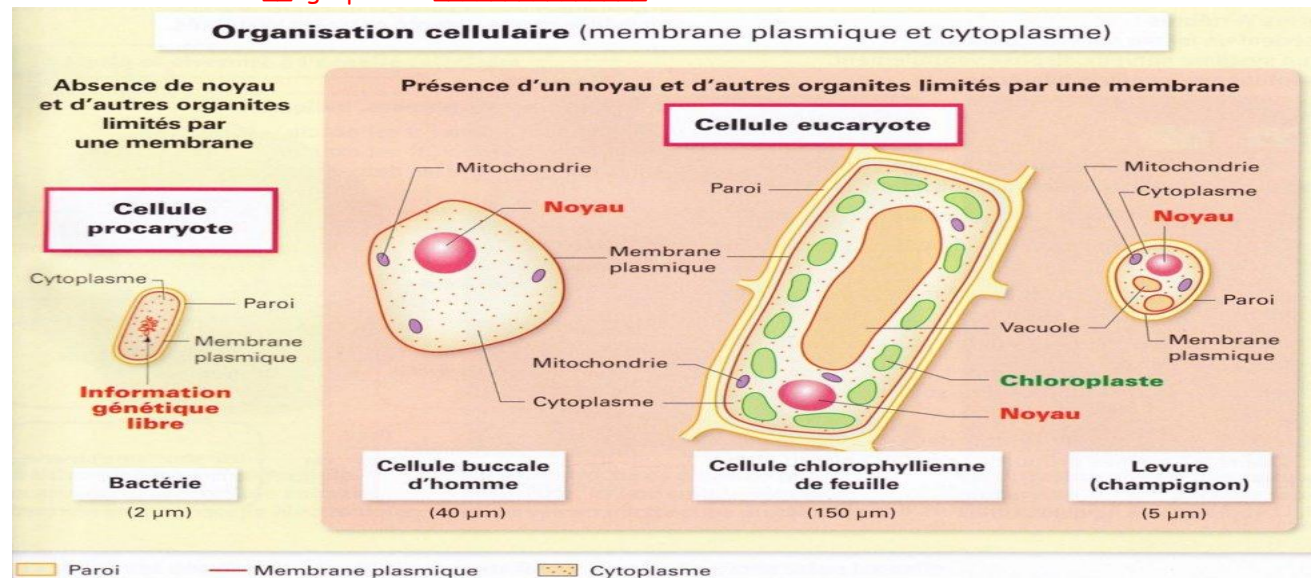
Ressource 3 : arbre phylogénétique

Ressource 4 : photographie d'une bactérie observée au MET

Ressource 5 : glossaire

Bilan activité 3 : Les molécules du vivant (constitués d'éléments chimiques) s'associent pour former des structures : les cellules. Tous les êtres vivants sont constitués d'une ou plusieurs cellules : c'est l'unité structurale du vivant, argument de la parenté entre tous les êtres vivants.

- Une cellule est un espace limité par une membrane plasmique. Sa taille varie entre 1 et 100 μm (1 μm = 10⁻⁶ m). Son aspect varie selon les organismes et, chez un même individu, entre les différents tissus. Les cellules peuvent être observées à l'aide de microscope optique (jusqu'à *1000) ou électronique= MET (__+__ puissant, jusqu'à *300 000)
- On distingue deux grands types de cellules :
 - les cellules eucaryotes contiennent un noyau, qui renferme les chromosomes, un cytoplasme et des organites (mitochondries, vacuoles, chloroplastes) qui sont des compartiments spécialisés.
 - les cellules procaryotes ne possèdent ni organites ni noyau. Leur matériel génétique baigne directement dans le cytoplasme.



III- la cellule, unité fonctionnelle du vivant

Activité 4 : étude du métabolisme cellulaire

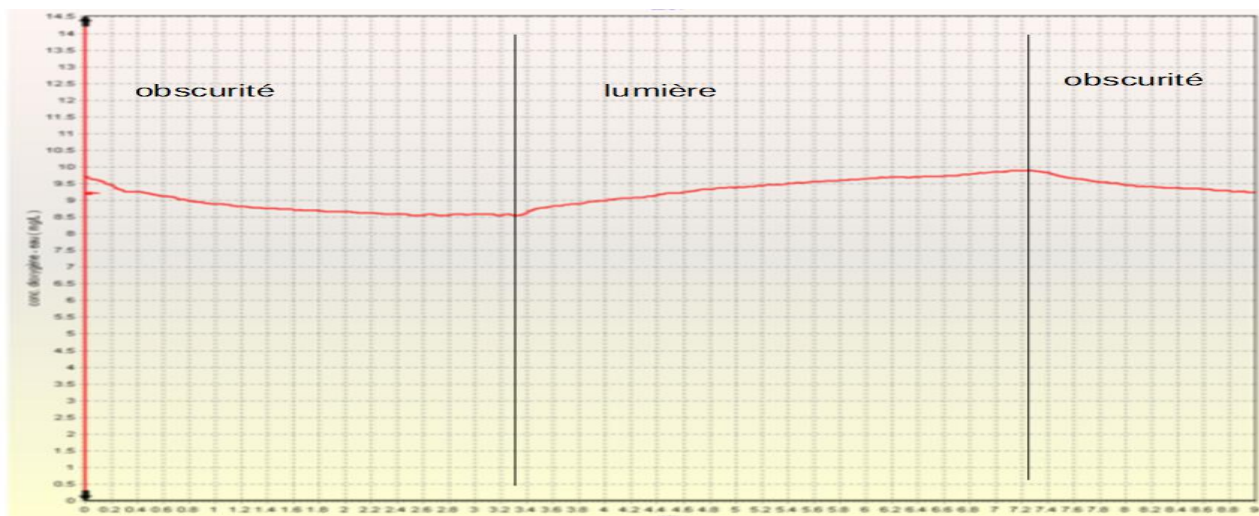
Louison vient de lire sur internet que les plantes respirent, elle savait que les plantes réalisaient la photosynthèse mais là elle n'est plus sûre de rien ...

Consigne : à l'aide d'une démarche scientifique, démontre à Louison que les cellules végétales sont capables de réaliser la respiration ou la photosynthèse en fonction des conditions de l'environnement. *Travail en binôme. Aide à disposition :* fiche méthode « la démarche expérimentale »/ analyse graphique

Grille d'évaluation

Ra4 mettre en œuvre une démarche expérimentale	Au1 autonomie et travail en groupe
1. FORMULER UN PROBLÈME ☺ ☹ ☹	☺ ☹ ☹ -> à améliorer :
2. PROPOSER UNE HYPOTHÈSE ☺ ☹ ☹ <i>je suppose que ... ou je pense que</i>	
3. PROPOSER UNE EXPERIENCE ☺ ☹ ☹	
4. FORMULER DES CONSEQUENCES VERIFIABLES ☺ ☹ ☹	
5. REALISER L'EXPERIENCE ☺ ☹ ☹	
6. COMMUNIQUER LES RÉSULTATS EXPERIMENTAUX ☺ ☹ ☹	
7. INTERPRETER LES RESULTATS et conclure ☺ ☹ ☹	

Éléments de Correction de l'activité 4 :



Le titre doit être le plus complet possible : Graphique présentant la concentration en dioxygène (y) en fonction du temps (x), de la présence de la lumière ou non, chez des élodées

Analyse du graphique grâce à la démarche scientifique :

Rappel méthode : j'observe ... données chiffrées avec unités... puis conclusion

Attention cela ne monte pas ni ne descend mais augmente- stagne ou diminue

Attention ce n'est pas la courbe qui augmente mais un facteur ici la concentration en O₂.

Un exemple de rédaction : J'observe qu'en présence de lumière la courbe, ça la concentration en O₂ monte augmente de 8,5 mg/l à 10 mg/L. J'en conclus que les élodées produisent de l'O₂ par photosynthèse. J'observe qu'en absence de lumière la concentration en O₂ diminue de 9,7 à 8,5 mg/L. J'en conclus que les élodées consomment de l'O₂ par respiration.

Bilan activité 4 : Les cellules réalisent de nombreuses réactions chimiques qui leur permettent de vivre de manière autonome. Ces réactions chimiques constituent le métabolisme. Durant ces réactions chimiques, une cellule échange de la matière et de l'énergie à travers sa membrane plasmique. On peut citer comme réaction métabolique : la photosynthèse, la respiration ...

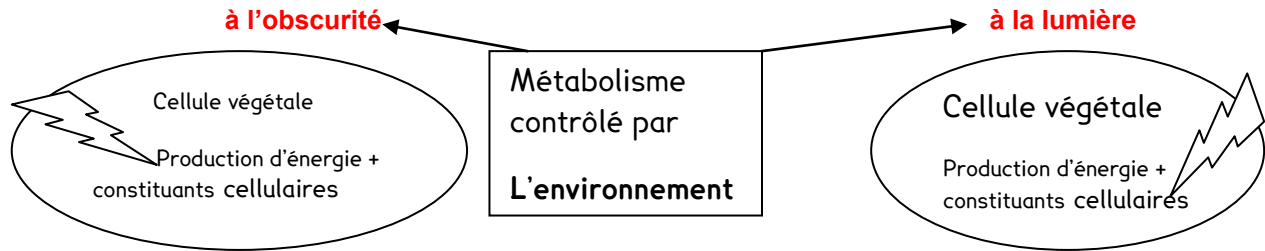


schéma présentant le métabolisme des cellules végétales en fonction des conditions de l'environnement (présence de lumière ou non)

Le métabolisme des cellules est contrôlé par les conditions de l'environnement ex présence de lumière ou non, température, présence de glucose ou non.....

Le fait que toutes les cellules possèdent un métabolisme montre l'unité fonctionnelle du vivant.

Activité 5 : le contrôle génétique du métabolisme

Problématique : Est-ce que le patrimoine génétique influence le métabolisme d'une cellule ?

Compétence/critère de réussite	évaluation
Ra4 résoudre un problème à l'aide de l'analyse de résultats	☺
La réponse est structurée selon la démarche scientifique : j'observe... je conclus	☹
La réponse s'appuie sur des données chiffrées avec unités.	☹
La réponse est précise : la courbe augmente, ça augmente, la quantité monte puis descend	☹

Correction activité 5 :

J'observe qu'avec la souche de levure L87, la quantité d'éthanol augmente partir de 200s et atteint 35mg/L au bout de 700s. J'observe qu'avec la souche de levure L42, la quantité d'éthanol augmente partir de 300s et atteint 35mg/L au bout de 1050s.

J'en conclus donc qu'en fonction du patrimoine génétique, l'activité métabolique est variable (+ou - efficace).

Bilan : les réactions chimiques au sein des cellules, le métabolisme peut être contrôlé par l'environnement et le patrimoine génétique.

Exercice de remédiation : les différentes échelles du Vivant

Durant ce chapitre nous avons étudié le vivant à différentes échelles, les maîtrises-tu ?

	organisme	organe	cellule	organite	molécule	atome
Exemple + photo associée						Carbone (photo d)
taille						0.1 nm
Visible avec ...						Non visible

Remarque il faut utiliser le produit en croix :

Réel ----> mesuré
 Ex plante 0.5 cm -> 1 cm
 4.5 x

$X = (4.5 * 1) / 0.5 = 9 \text{ cm}$

Fiche de révision : chapitre 2

J'apprend : chapitre 2 : la nature du vivant

Je lis 50-51 + paragraphe 1p76

Je regarde les vidéos : <https://www.youtube.com/watch?v=1fqGEeyI00>

<https://www.youtube.com/watch?v=oQwkLmdkZhU>

<https://www.youtube.com/watch?v=JKtxtOgDG8s>

Compétence/ critères de réussite	S'entraîner								
<p>Co1 connaissances Mots clés : matière organique, atome, molécule, glucide, protéines, lipides, cellule eucaryote, cellule procaryote, organite, métabolisme.</p> <p><i>Pour réussir, tu dois :</i> Connaître les définitions des mots clé, Etre capable de rédiger des explications contenant ses mots clés Etre capable de légènder un schéma ou photo d'une cellule</p>	<p>Revoir bilan du cours + définitions p50 Exo 2 et 3 p55 http://remediation.cours-svt.fr/2eme/T1B/T1B1/%C3%A9nonc%C3%A9s-T1B1/T1B1-Sa101.pdf (corrigé)</p> <p>http://remediation.cours-svt.fr/2eme/T1B/T1B2/%C3%A9nonc%C3%A9s-T1B2/T1B2-Sa201.pdf (corrigé)</p> <p>http://remediation.cours-svt.fr/2eme/T1B/T1B1/%C3%A9nonc%C3%A9s-T1B1/T1B1-Ra201.pdf (corrigé)</p>								
<p>RE calculer à l'aide d'une échelle <i>Pour réussir, tu dois :</i> Maîtriser les produits en croix. Ne pas oublier les unités.</p>	<p>Revoir exercice de remediation Exo 7 p57 http://remediation.cours-svt.fr/2eme/T1B/T1B2/%C3%A9nonc%C3%A9s-T1B2/T1B2-I305.pdf (corrigé)</p>								
<p>C3 communiquer à l'aide d'un graphique <i>Pour réussir, tu dois :</i> Nommer les axes sans oublier les unités. Annoter le graphique si besoin Donner un titre COMPLET (graphique de Y en fonction de X et ... chez les élodées par exemple)</p>	<p>Revoir activité 4 + corrigé</p>								
<p>Ra4 analyser des résultats grâce à la démarche scientifique <i>Pour réussir :</i> La réponse est structurée selon la démarche scientifique : j'observe... je conclus La réponse s'appuie sur des données chiffrées avec unités. La réponse est précise : la courbe augmente, ça augmente, la quantité monte puis descend</p>	<p>Revoir activité 4 (corrigé)+ activité 5 http://remediation.cours-svt.fr/2eme/T1B/T1B2/%C3%A9nonc%C3%A9s-T1B2/T1B2-Ra302.pdf</p>								
<p>C4 réaliser un dessin d'observation Pour réussir :</p> <table border="1" data-bbox="40 1360 902 1608"> <tr> <td data-bbox="40 1360 224 1486">Dessin</td> <td data-bbox="224 1360 902 1486">Sur une feuille blanche et utilisation uniquement du crayon à papier bien taillé Dessin grand, soigné, traits fins nets et continus. Dessin ressemblant à la réalité (je n'invente rien) / proportions respectées.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="40 1486 224 1560">Légendes</td> <td data-bbox="224 1486 902 1560">Traits de légendes horizontaux tracés à la règle, ne se croisant pas. Légendes alignées et organisées. Légendes complètes, exactes et sans fautes d'orthographe.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="40 1560 224 1587">Titre</td> <td data-bbox="224 1560 902 1587">Complet, juste, mis en valeur</td> </tr> <tr> <td data-bbox="40 1587 224 1608">Echelle</td> <td data-bbox="224 1587 902 1608">Une indication est fournie pour connaître la taille/grossissement.</td> </tr> </table>	Dessin	Sur une feuille blanche et utilisation uniquement du crayon à papier bien taillé Dessin grand, soigné, traits fins nets et continus. Dessin ressemblant à la réalité (je n'invente rien) / proportions respectées.	Légendes	Traits de légendes horizontaux tracés à la règle, ne se croisant pas. Légendes alignées et organisées. Légendes complètes, exactes et sans fautes d'orthographe.	Titre	Complet, juste, mis en valeur	Echelle	Une indication est fournie pour connaître la taille/grossissement.	<p>Revoir activité 3 http://remediation.cours-svt.fr/2eme/T1B/T1B2/%C3%A9nonc%C3%A9s-T1B2/T1B2-C203.pdf (corrigé)</p>
Dessin	Sur une feuille blanche et utilisation uniquement du crayon à papier bien taillé Dessin grand, soigné, traits fins nets et continus. Dessin ressemblant à la réalité (je n'invente rien) / proportions respectées.								
Légendes	Traits de légendes horizontaux tracés à la règle, ne se croisant pas. Légendes alignées et organisées. Légendes complètes, exactes et sans fautes d'orthographe.								
Titre	Complet, juste, mis en valeur								
Echelle	Une indication est fournie pour connaître la taille/grossissement.								

Une question ? mandon.marie@gmail.com

<http://svtmandon.eklablog.com/2nd-c26863266>