

La biosphère

T.P. 11 – La planète Terre et son environnement.

Cette séance de TP reprend les acquis du collège

I. La biosphère sur la planète Terre

►► À l'aide du document 1a de la page 90 du manuel, définir les conditions physiques, chimiques et géographiques de l'environnement dans lequel vit plus de 95% des espèces vivantes qui constituent la biosphère. Quels facteurs limitent la répartition géographique de la grande majorité des espèces vivantes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

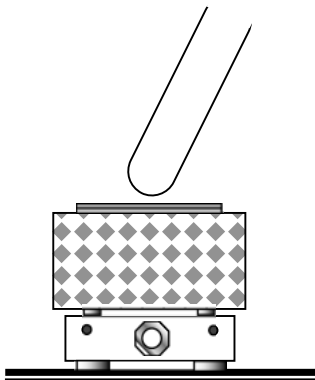
II. Recherche des constituants des êtres vivants *Expérience qualitative sur une plante verte*

A. Mode opératoire et résultats

1) On chauffe doucement un morceau de feuille dans un tube à essai.

►► Compléter le schéma et légender pour indiquer les résultats obtenus. Traduire les résultats sous forme d'une phrase.

1^{er} temps



.....

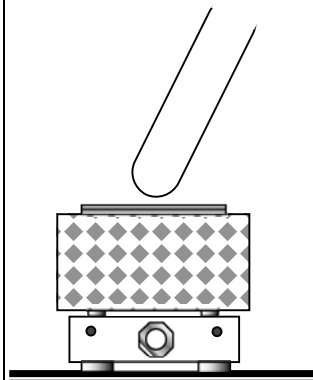
.....

.....

.....

.....

2^{ème} temps



.....

.....

.....

.....

.....

» Écrire une phrase de bilan partiel.

.....

.....

.....

2) On poursuit l'action de la chaleur à feu vif en plaçant un morceau de feuille (ou de muscle) directement au-dessus de la flamme sur une grille placée sur un trépied.

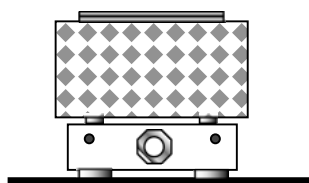
» Compléter le schéma et légender en indiquant les résultats observés. Traduire les observations sous forme d'une phrase.

.....

.....

.....

.....



» Écrire une phrase de bilan partiel.

.....

.....

.....

B. Synthèse concernant la composition chimique de la matière vivante

» À l'aide des résultats obtenus et du document 4 de la page 87 du manuel, rédiger une synthèse.

.....

.....

.....

.....

Nous avons retrouvé maintenant quels sont les constituants des êtres vivants. La question qui se pose est de savoir quels sont les matières premières nécessaires à la construction d'un être vivant.

III. Les besoins d'une plante verte et sa place dans l'écosystème

A. Des expériences et des documents (rappels des cours du collège)

1. Document 1 – Recherche des besoins d'une plante verte

On cultive de jeune germination de graminée après s'être assuré que les cotylédons sont tombés (blé, par exemple). On place ces jeunes plantes dans des tubes à essai contenant des milieux nutritifs différents (liquides nourriciers). Les cultures sont exposées à température constante, à des conditions différentes d'éclairage et d'air ambiant.

Pour évaluer la croissance de la jeune plante on mesure en mm la longueur de la feuille la plus longue.

Le tableau (mesures réalisées par des élèves de 6^e) indique pour chacune des 6 cultures le liquide nourricier utilisé, les conditions d'éclairage, d'air ambiant et de température et les mesures effectuées.

DESCRIPTION DES EXPÉRIENCES EFFECTUÉES SUR DES GRAMINÉES						
N° des expériences	1	2	3	4	5	6
Liquide nourricier (le substrat dans le récipient est neutre)	aucun	eau	eau + sels minéraux	eau + sels minéraux + matières organiques	eau + sels minéraux	eau + sels minéraux
Éclairage	+	+	+	+	-	+
Présence de CO ₂ dans l'atmosphère ambiante	+	+	+	+	+	-
Température	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C	18°C
RÉSULTATS : MESURES (longueur en mm de la feuille la plus longue) :						
CROISSANCE = Long. au 14 ^e jour — Long. au jour 0 (TAUX DE CROISSANCE = $\frac{\text{CROISSANCE}}{\text{Long. au jour 0}} \times 100$)						
AU JOUR 0	14	14,5	12	12	8	12,5
AU 7 ^e JOUR	morte	17,2	16,3	13,8 **	12 *	13,6 ***
AU 14 ^e JOUR	morte	19,5	20,1	16 **	14,5 *	14,6 ***
CROISSANCE						
TAUX DE CROISSANCE	%	%	%	%	%	%

* La plante est étiolée, les feuilles jaunissent, elles sont longues mais fragiles ; en absence prolongée de lumière, elle va mourir.

** Le liquide nourricier, après deux jours, dégage une odeur nauséabonde, on observe un voile bactérien qui accélère la fermentation et la mort de la plante.

*** Les feuilles jaunissent rapidement, la plante dépérit et meurt.

» À l'aide des résultats obtenus rédiger une interprétation mettant en évidence des besoins d'une plante verte et expliquant pourquoi les plantes vertes sont dites autotrophes.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

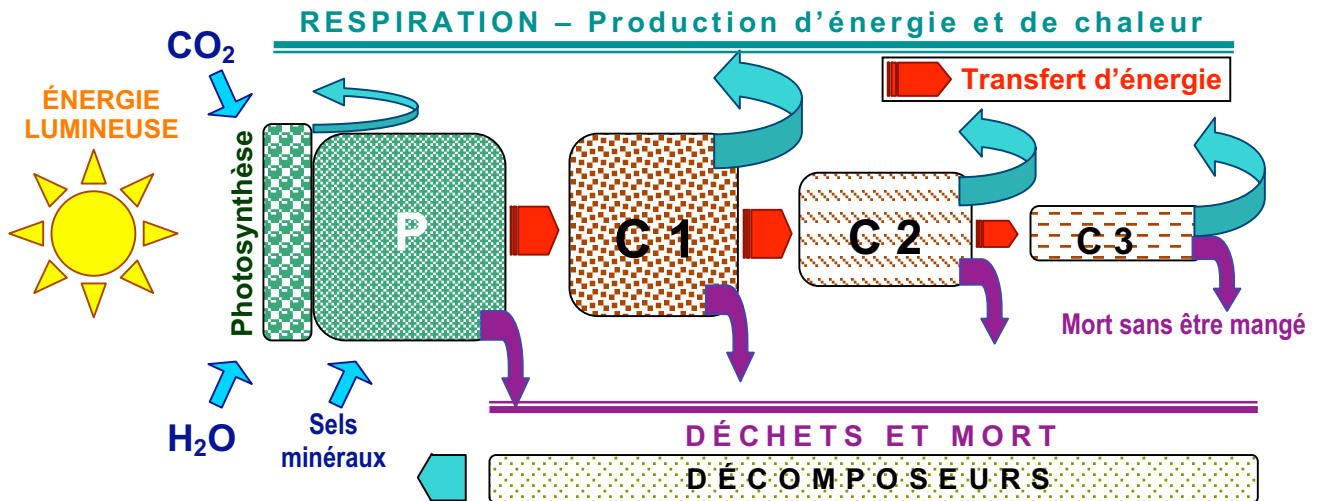
.....

.....

.....

.....

2. Document 2 – La chaîne alimentaire et le transfert de matière



►► En déduire pourquoi dans une chaîne alimentaire les plantes vertes sont dites « producteurs » et les autres chaînons sont dits « consommateurs ». Compléter la flèche « Transfert d'énergie » manquante.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

►► En quoi consiste donc un écosystème en équilibre ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Réfléchir à partir des documents ci-dessus et de documents c et d de la page 88 du manuel

►► Pourquoi concernant la forêt vierge amazonienne qui constitue un écosystème en équilibre, est-il faux d'écrire comme on peut parfois lire dans la presse que ce milieu constitue le poumon du Monde ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

IV. Exercice de réflexion sur un protocole

Recherche des constituants d'une plante verte - Expérience qualitative sur une plante verte

Question. Expliquer la différence entre une expérience qualitative et une expérience quantitative.

.....

.....

.....

A. Mode opératoire

- 1) On place les 145 g de muscle de bœuf et 145 g de feuilles de chou rouge, à l'étuve à 45°C, pendant plusieurs jours. On pèse chaque jour et l'on replace à l'étuve jusqu'à obtenir deux jours de suite la même masse.
- 2) On brûle à feu vif, séparément le chou et le muscle ainsi obtenus, jusqu'à disparition totale de toute trace noire. On pèse le résidu blanc.

Question. Comment expliquer que le mode opératoire de l'expérience quantitative soit différent (mots soulignés) de celui de l'expérimentation qualitative ?

.....

.....

.....

.....

.....

B. Résultats obtenus

Dates	Masse (g) restante durant le séjour à l'étuve							Masse restante (g) après feu vif
	1 ^{er} jour	2 ^e jour	3 ^e jour	4 ^e jour	5 ^e jour	6 ^e jour	7 ^e jour	
Muscle de bœuf	145 g	85,5	61,2	53,25	49,3	47,21	47,21	1,35
Feuille de chou	145 g	83,7	57,5	24,4	17,96	17,87	17,87	1,1

C. Interprétation des résultats

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D. Bilan.

Récapitez vos interprétations en indiquant dans un tableau et en % la composition chimique de chaque organe.

Muscle de bœuf			
Feuille de chou rouge			