

**Activité 3 – Le métabolisme cellulaire**

Toutes les cellules fabriquent de l'énergie et de la matière pour fonctionner. Cette fabrication se fait grâce au métabolisme cellulaire.

**Problème** - Comment les cellules assurent-elles leurs besoins fonctionnels?

**mots-clés**

■ **Autotrophe** : qualifie une cellule ou un organisme capable d'utiliser des molécules minérales (dioxyde de carbone, eau) pour produire ses propres molécules organiques.

■ **Hétérotrophe** : qualifie une cellule ou un organisme utilisant des molécules organiques (comme le glucose) pour produire ses propres molécules.

■ **Métabolisme** : ensemble des transformations chimiques ayant lieu dans une cellule.

<b>C2 - Concevoir, créer, réaliser</b>	Mettre en œuvre un protocole.
<b>C3 - Utiliser des outils et mobiliser des méthodes pour apprendre</b>	Recenser, extraire, organiser et exploiter des informations à partir de documents
<b>C4-Communiquer et utiliser le numérique</b>	Communiquer dans un langage scientifiquement approprié

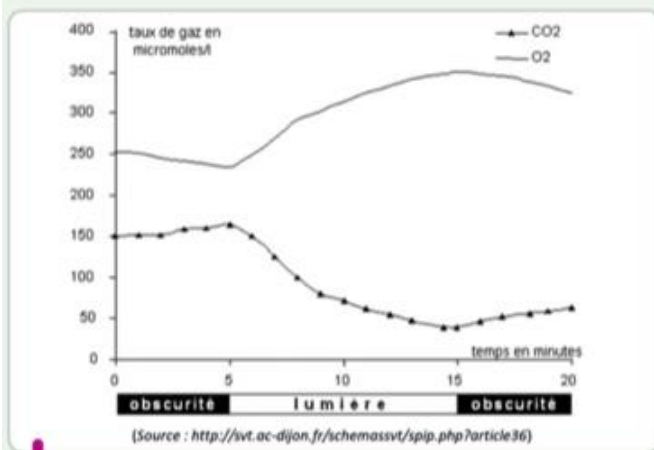
I- **Les cellules Autotrophes**



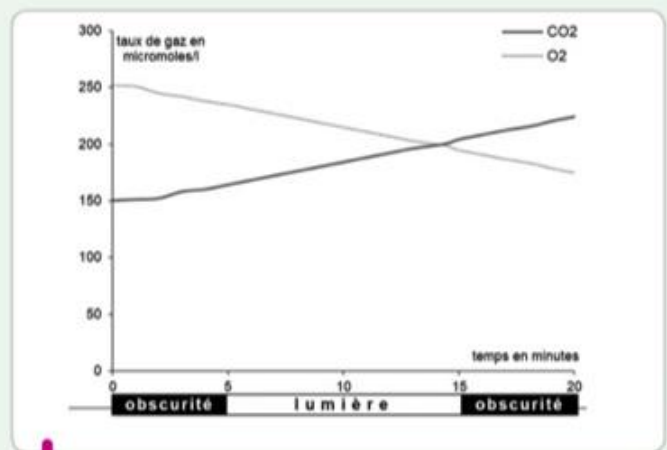
**En direct du labo**

**PRINCIPE**

Des fragments verts de plantes aquatiques sont placés dans un dispositif ExAO (Expérimentation assistée par ordinateur) permettant de mesurer, dans leur environnement, l'évolution des quantités de dioxygène (O<sub>2</sub>) et de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). La même expérience a été menée avec des fragments de racines (à droite).

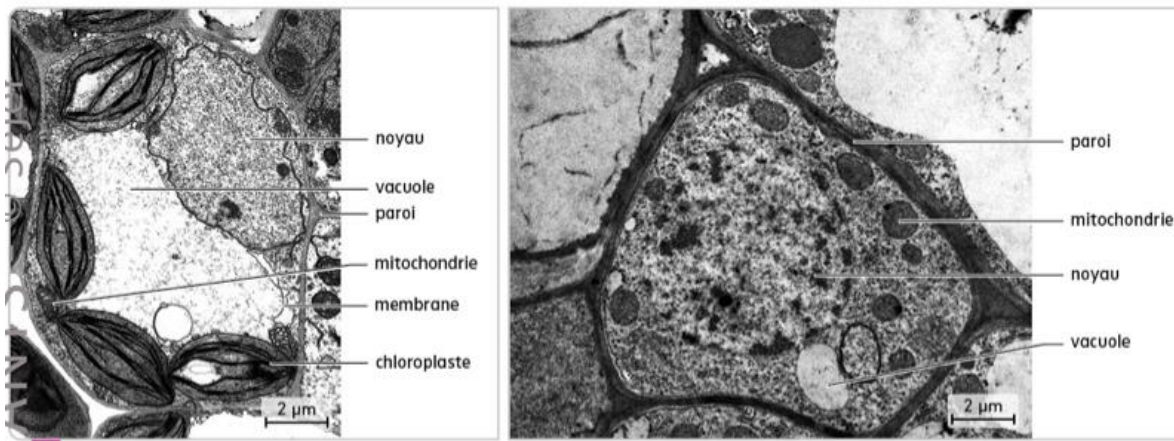


Entre le temps t1 (5 min) et le temps t2 (15 min), des molécules d'eau sont consommées et des molécules de glucose (sucre) sont produites.



Tout au long de l'expérience, des molécules d'eau sont produites et des molécules de glucose (sucre) sont consommées.

1-Indiquez les 2 types de métabolismes que peut faire cette plante aquatique, et faites l'équation bilan de ces 2 métabolismes.



**b** Observation de cellules photosynthétiques de feuilles (à gauche) et de cellules de racines (non photosynthétique, à droite) au microscope électronique à transmission.

2-Expliquez pourquoi les racines et les feuilles (parties vertes du végétale) ne font pas le même type de métabolisme.

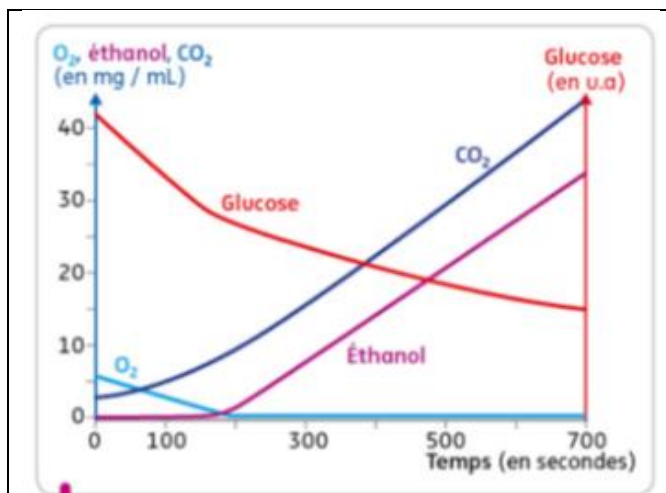
3-Faites un schéma fonctionnel représentant le métabolisme de la photosynthèse.

## II- Les cellules Hétérotrophes

Livre Belin 2<sup>nde</sup> SVT - Documents 1, 2 et 3 p 36

4-Faites l'équation bilan du métabolisme de la respiration cellulaire.

5-Faites un schéma fonctionnel représentant le métabolisme de la respiration cellulaire.



**d** Évolution des concentrations en dioxygène, dioxyde de carbone, éthanol et glucose dans une suspension de levures.

Enzyme	Cellule de feuille (photosynthétique)	Cellule de racine	Levure
Hexokinase	X	X	X
Phosphofructokinase	X	X	X
Pyruvate déshydrogénase	X	X	X
Isocitrate déshydrogénase	X	X	X
Alcool déshydrogénase	X	-	X
Lactate déshydrogénase	-	-	-
Rubisco	X	-	-

**d** Équipement enzymatique de différentes cellules. La croix représente la présence de l'enzyme.

7-Expliquez pourquoi la cellule de feuille est capable de faire la photosynthèse mais pas les cellules de racine ou les levures (ou animaux de façon générale).

6-Justifiez que la levure peut faire 2 types de métabolisme différents, en fonction de son milieu de vie.

## III- Les flux de matière et d'énergie avec l'environnement

Livre Belin 2<sup>nde</sup> SVT – UNITE 3 p 40-41