

## V1. Le métabolisme des cellules.

- La cellule est le siège de **réactions chimiques** de la vie. Cet ensemble de réactions chimiques de production et de dégradation de matière constitue le **métabolisme** et s'accompagne d'**échanges avec le milieu environnant**.

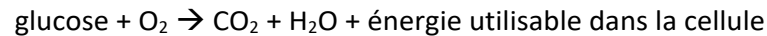
- Certains êtres vivants ont un **mode de nutrition hétérotrophe** : ils ont besoin de se procurer des **molécules organiques** (par exemple le glucose) **dans le milieu extérieur** pour se développer. Une molécule organique est construite à partir des atomes de C, H, O et N essentiellement.

- D'autres ont un **mode de nutrition autotrophe** : ils n'ont **pas besoin de se procurer des molécules organiques dans le milieu extérieur** pour se développer, car **ils les synthétisent eux-mêmes**. C'est le cas des **êtres vivants chlorophylliens** qui utilisent l'**énergie solaire**.

- La **respiration cellulaire** est un **métabolisme** trouvé dans le **mode de nutrition hétérotrophe**.

- Lors de la respiration, l'**O<sub>2</sub> est absorbé**, et le **CO<sub>2</sub> est rejeté**. Ces échanges se déroulent dans les organites **mitochondries**.

### Equation bilan de la respiration (non équilibrée).



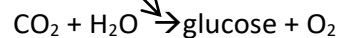
- Le glucose utilisé permet alors la **production d'énergie utilisable** par la **cellule**.

- La **photosynthèse** est un **métabolisme** trouvé dans le **mode de nutrition autotrophe**.

- Lors de la photosynthèse, le **CO<sub>2</sub> est absorbé**, et l'**O<sub>2</sub> est rejeté**. Ces échanges se déroulent dans les organites **chloroplastes**.

### Equation bilan de la photosynthèse (non équilibrée).

Energie lumineuse

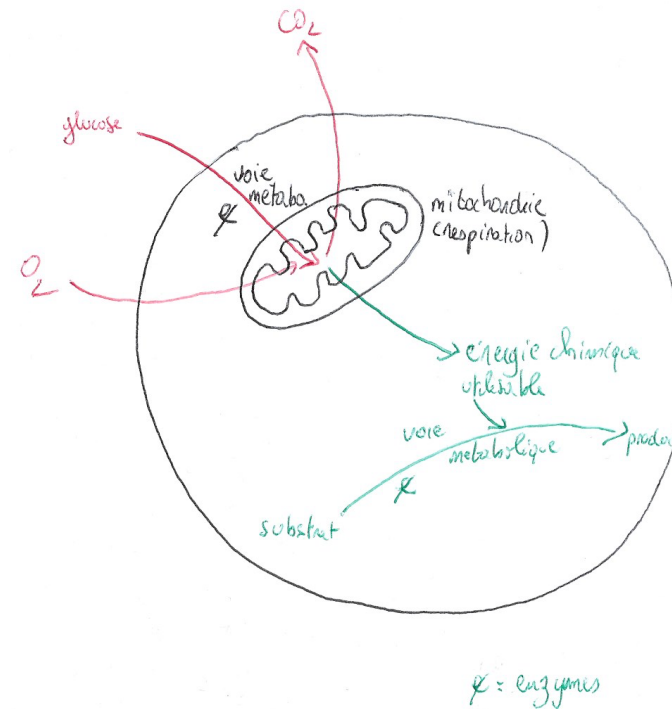


- Le glucose peut ensuite être utilisé par respiration dans la cellule.

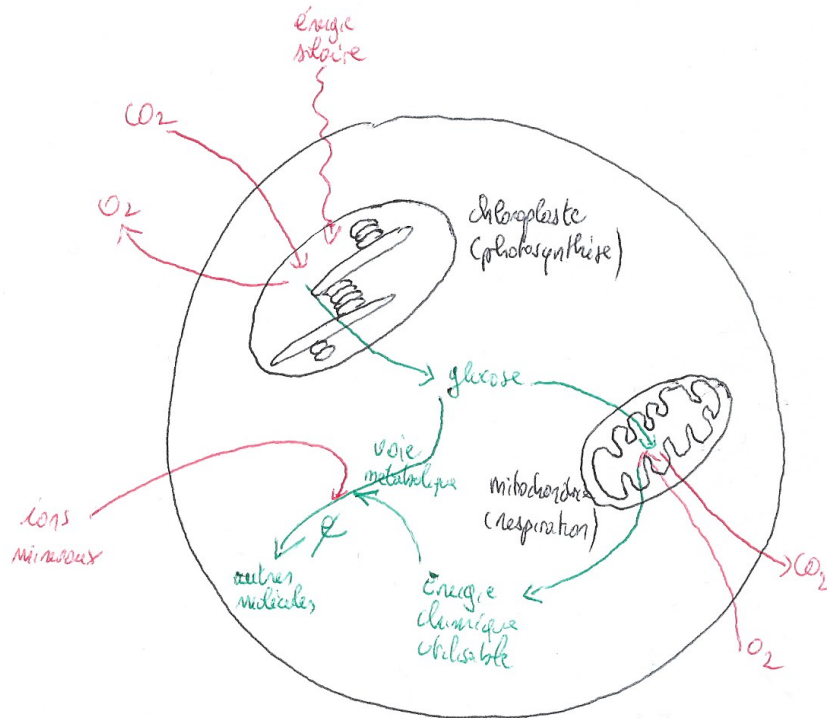
- Une **voie métabolique** est une **succession de transformations chimiques** (= une succession d'étapes). A chaque étape, le **substrat** (= la molécule qui va subir une transformation) se transforme en **produit** (= la molécule issue de la transformation) grâce à **des enzymes** (qui sont des molécules qui effectuent des réactions chimiques dans les cellules).

### Cellule au mode de nutrition hétérotrophe et voies métaboliques.

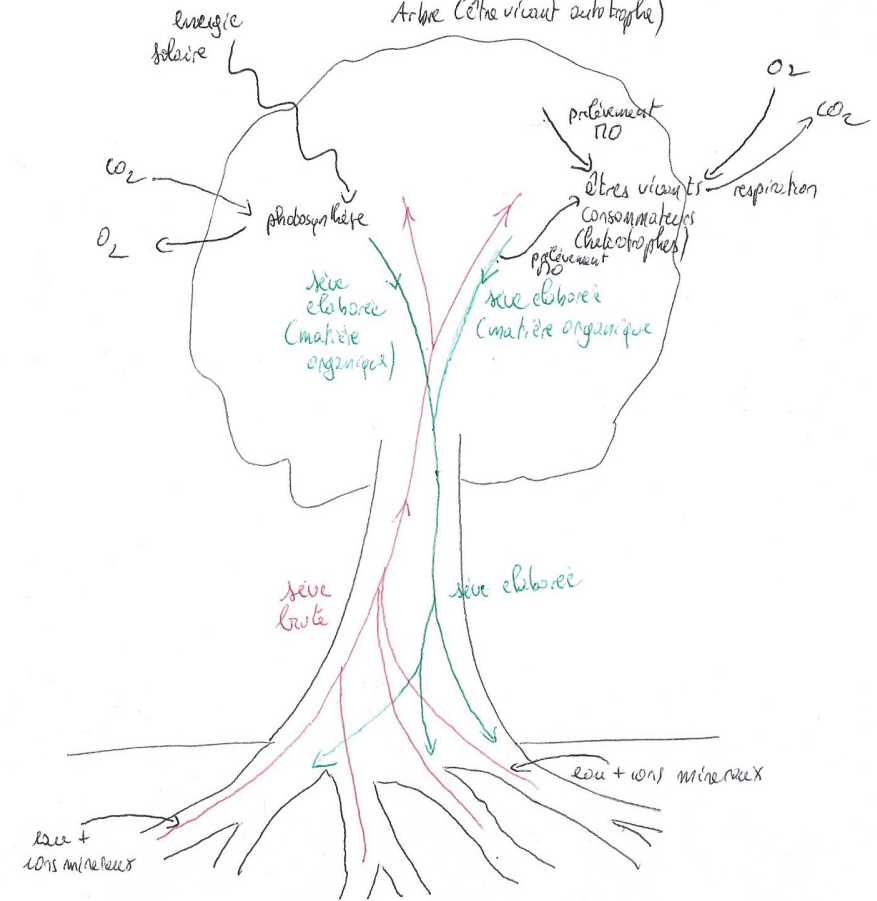
(schéma provisoire).



**Cellule au mode de nutrition autotrophe et voies métaboliques**  
(schéma provisoire).



**Les flux de matière au sein d'un organisme et avec son environnement**  
Schéma provisoire



- Les végétaux chlorophylliens ont des **parties autotrophes** (les feuilles) et aussi **hétérotrophes** (les racines) : l'apport en matière organique entre les cellules autotrophes et hétérotrophes se fait par la **sève élaborée**.
- L'**eau** et les **ions minéraux** indispensables sont puisés dans le sol par les racines (ou les mycorhizes), et transitent vers le sommet par la **sève brute**.
- L'**énergie solaire** est convertie en **énergie chimique** (= les molécules organiques) par l'**être vivant autotrophe** grâce à la **photosynthèse**.
- Les **êtres vivants hétérotrophes**, en **consommant** l'être vivant autotrophe, **récupèrent l'énergie contenue dans les molécules organiques**.