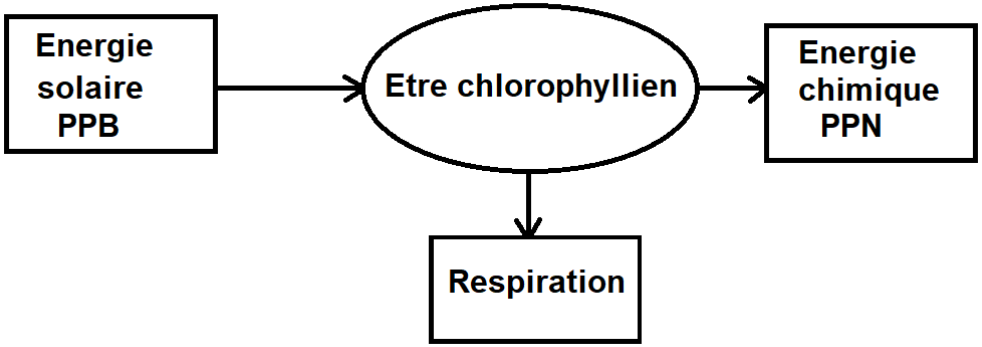
La photosynthèse – Fiche de cours

1. Conversion de l'énergie solaire

a. Conversion d'énergie

La photosynthèse est la conversion d'énergie solaire vers de l'énergie chimique



La PPB est la productivité primaire brute est l'énergie totale de CO_2 absorbée par les êtres chlorophylliens

La PPN est la productivité primaire nette : $PPN = PPB - respiration$

b. Les cellules chlorophylliennes

Les chloroplastes (cellules constitués de chlorophylle) absorbent une partie de la lumière reçue

- phase photochimique : H_2O est converti en O_2 et en ATP par transfert d'électrons (effet photoélectrique)
- phase chimique : CO_2 est converti en glucose avec de l'ATP

A l'échelle planétaire, la photosynthèse utilise 0,1 % de la puissance solaire totale disponible

c. Equation de la photosynthèse

$$6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(loug)} \rightarrow 6O_{2(g)} + C_6H_{12}O_{6(s)}$$

d. Producteurs primaires

La chaîne alimentaire est composée par les producteurs primaires (constitués de cellules chlorophylliennes) ; ils synthétisent la matière organique (glucose / énergie) indispensable au fonctionnement du réseau trophique

2. Les produits de la photosynthèse

a. Matière minérale et organique

Le O_2 obtenu par photosynthèse permet de maintenir les conditions nécessaires à la vie sur la planète Terre

Le glucose synthétisé participe à plusieurs métabolismes :

- respiration (production de CO_2 et de H_2O)
- fermentation (production d'acide lactique)
- glycolyse (production d'énergie sous forme d'ATP)
- synthèse de réserves énergétiques (glycogène, amidon)
- synthèse de protéines et lipides

b. Combustibles fossiles

A l'échelle des temps géologiques (plusieurs millions d'années), le glucose obtenu par photosynthèse chez les végétaux et non dégradé peut s'accumuler dans le sol et les sédiments.

Une transformation en combustible fossile peut se produire et être stockée dans des réservoirs sous-terrains : charbon, pétrole, gaz