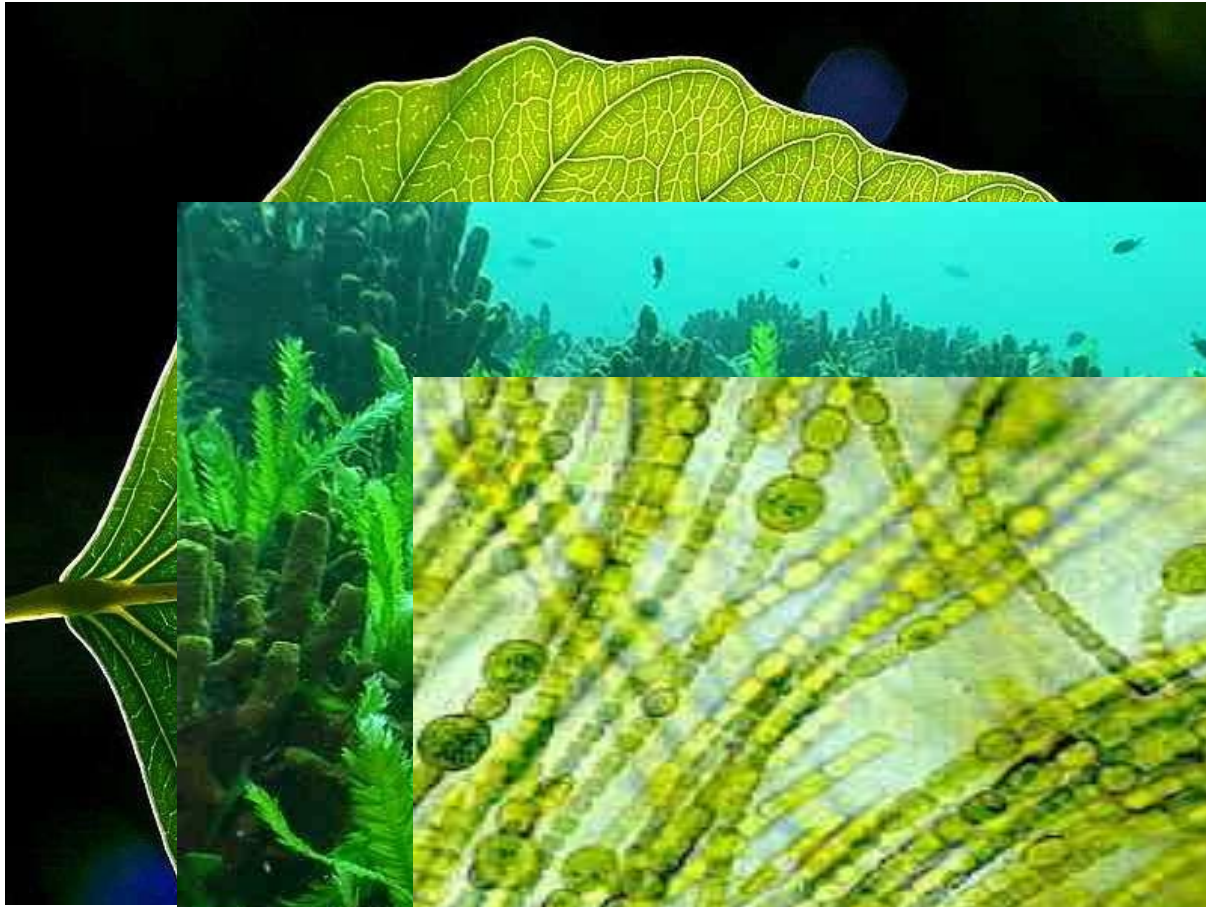


Chapitre 2 - Une conversion de l'énergie solaire : la photosynthèse

Problématique :

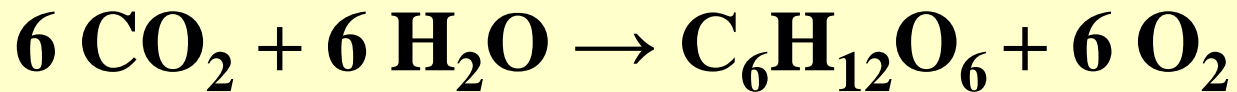
Comment expliquer qu'une infime partie
de l'énergie solaire reçue par la planète
fournit l'énergie nécessaire à l'ensemble
des êtres vivants?

I. La photosynthèse : de l'énergie solaire à l'énergie chimique




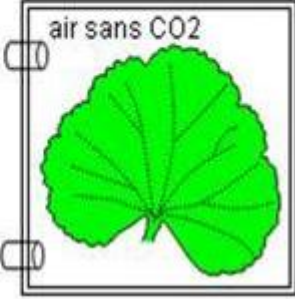



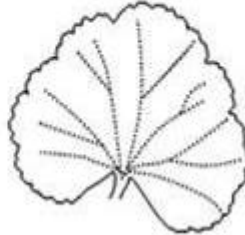


L' équation-bilan de la fabrication d' une molécule de glucose par la photosynthèse :

Energie lumineuse



Mise en évidence des facteurs indispensables de la photosynthèse

Conditions d'expériences	<p>lumière</p> 	<p>lumière</p> 	<p>lumière</p> 	<p>lumière</p> 
résultats (test eau iodée après décoloration)				
interprétation	<p>Expérience témoin Tous les facteurs sont réunis : il y a synthèse d'amidon</p>	<p>La lumière est un des facteurs indispensables à la photosynthèse</p>	<p>La chlorophylle est un des facteurs indispensables à la photosynthèse</p>	<p>Le dioxyde de carbone est des facteurs indispensables à la photosynthèse</p>



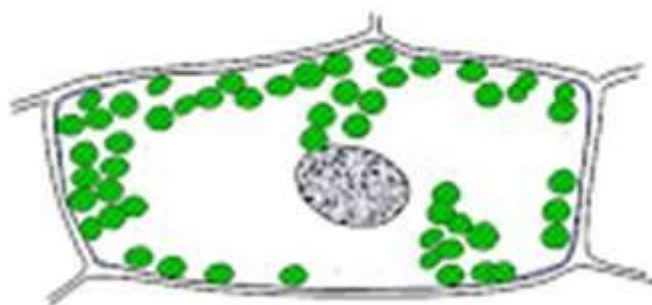
Feuille de Pelargonium
après décoloration et
trempage dans le lugol



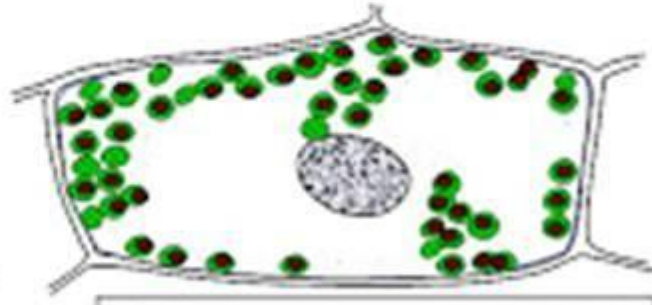
Feuille de Coleus



Feuille de Coleus
après décoloration et
trempage dans le lugol

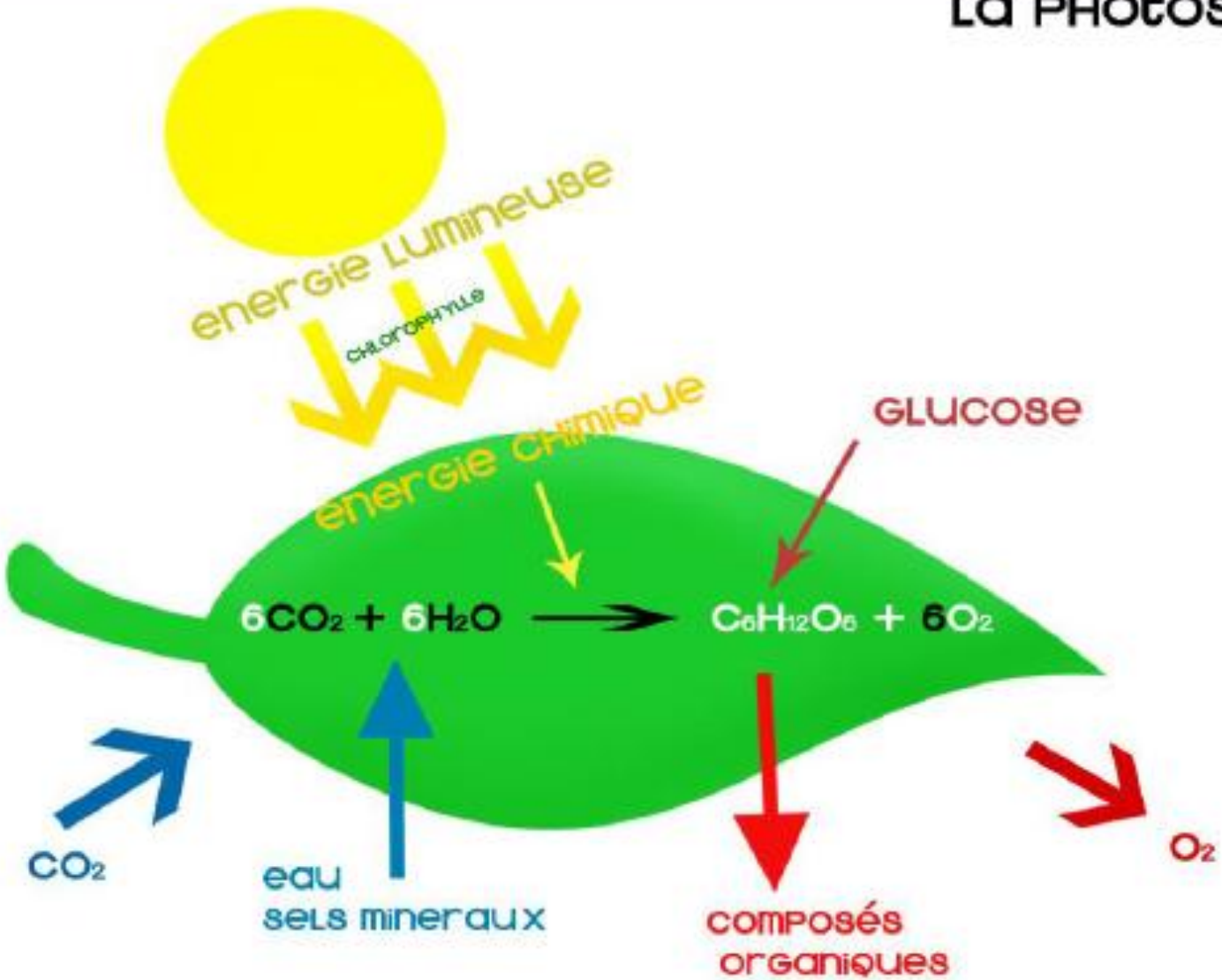


Cellule colorée à l'eau iodée_lugol après avoir été
laissée à l'obscurité (une nuit)



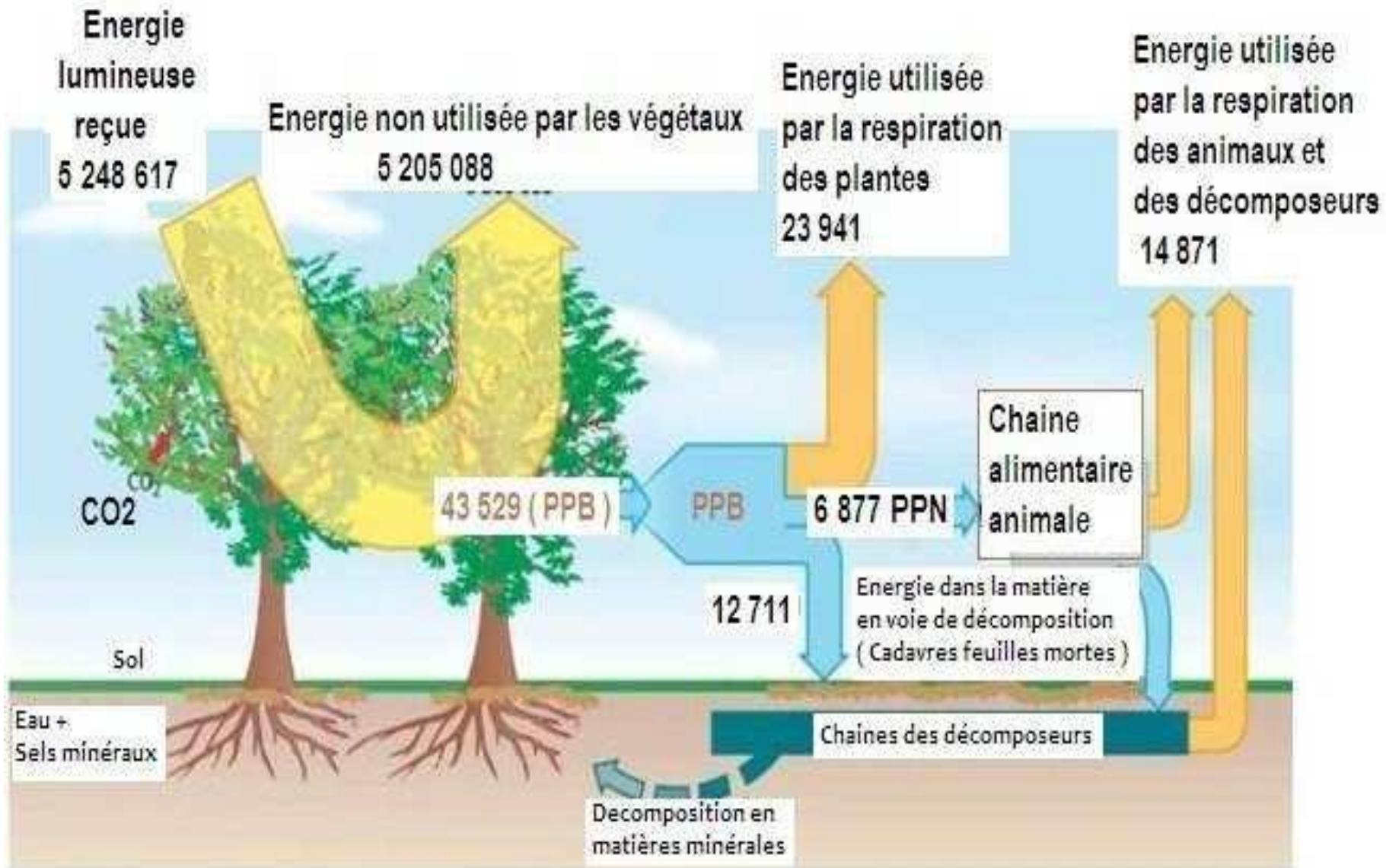
Cellule colorée à l'eau iodée_lugol (révèle la
présence d'amidon ; matière organique)
après avoir été exposée à la lumière (une
journée)

LA PHOTOSYNTHESE

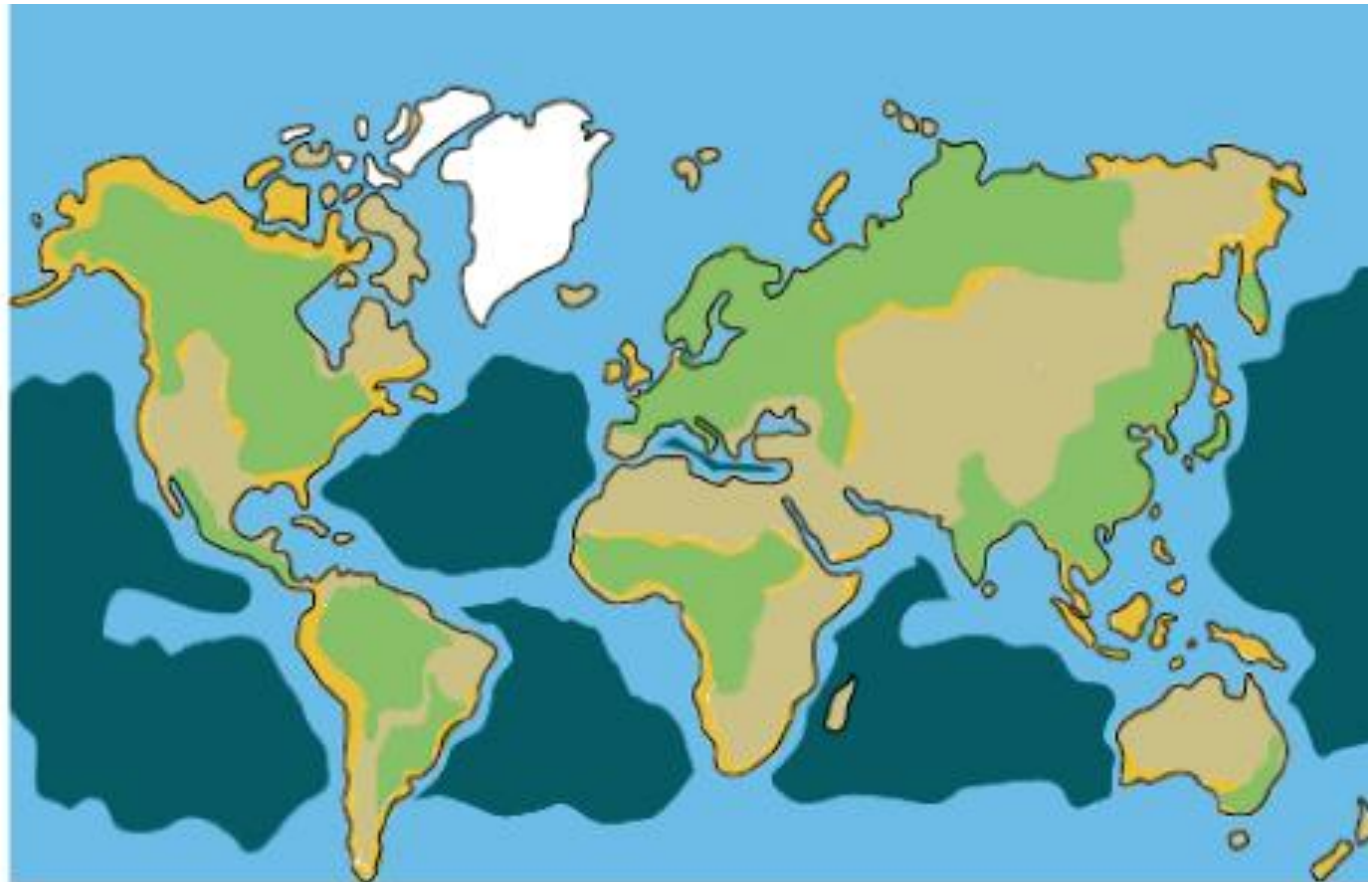


I. La photosynthèse : de l'énergie solaire à l'énergie chimique

II. La photosynthèse à l'échelle de la planète



Flux de matières et d'énergie dans les écosystèmes



Productivité primaire
océanique

- Forte
- Faible

Productivité primaire
terrestre

- Forte
- Moyenne
- Faible

Importance planétaire de la photosynthèse

La photosynthèse à l'échelle de la biosphère

Matière minérale
(CO_2 , H_2O , sels minéraux)

Énergie lumineuse

Photosynthèse

Matière organique



Productivité
primaire

Faible	Élevée	Biosphère continentale
Faible	Élevée	Biosphère océanique

Biomasse produite par les organismes chlorophylliens

I. La photosynthèse : de l'énergie solaire à l'énergie chimique

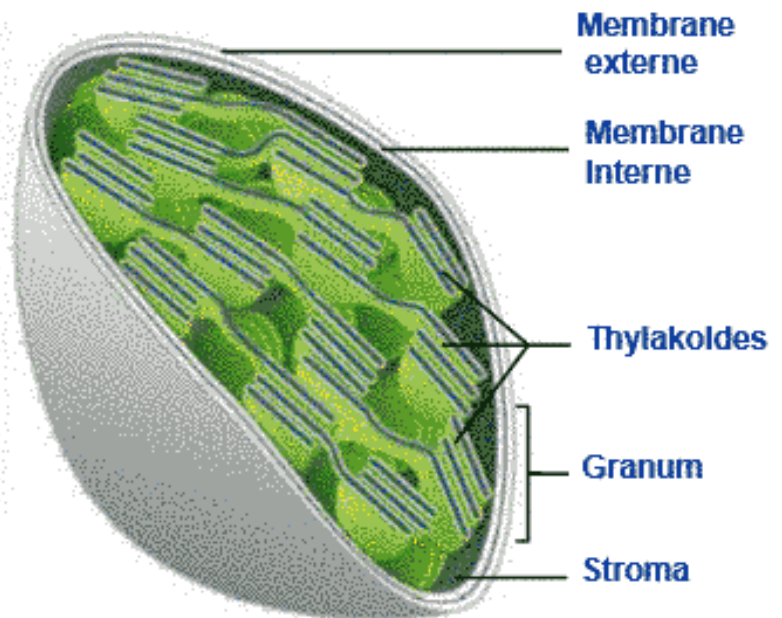
II. La photosynthèse à l'échelle de la planète

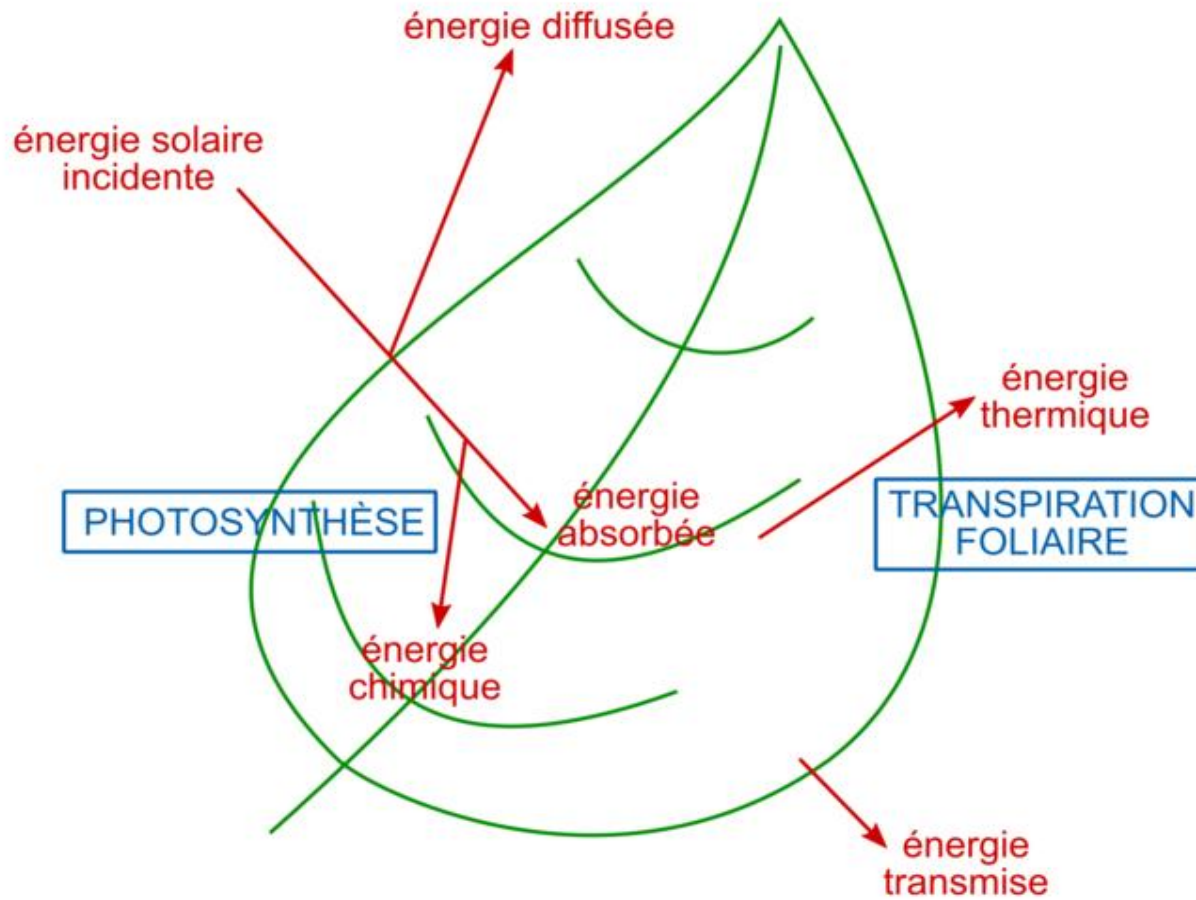
III. La photosynthèse à l'échelle de la feuille chez les plantes



Les chloroplastes

Les chloroplastes sont très structurés, sont des organites riches en membranes.





Bilan énergétique de la feuille

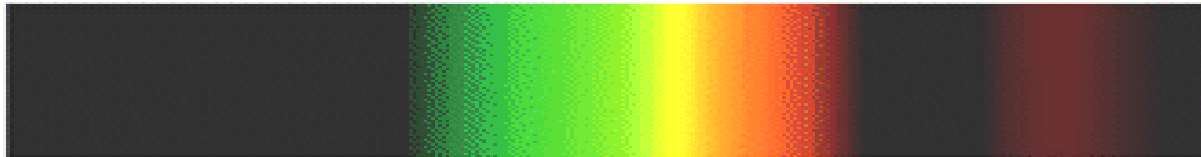
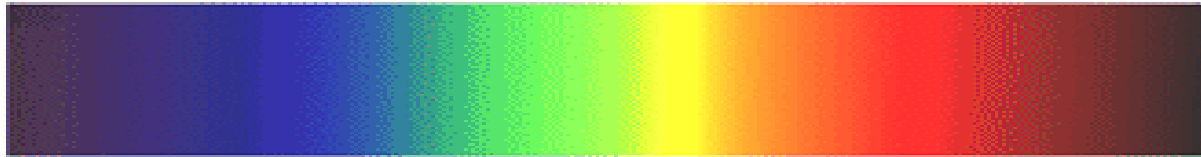


■ RÉSULTATS OBTENUS

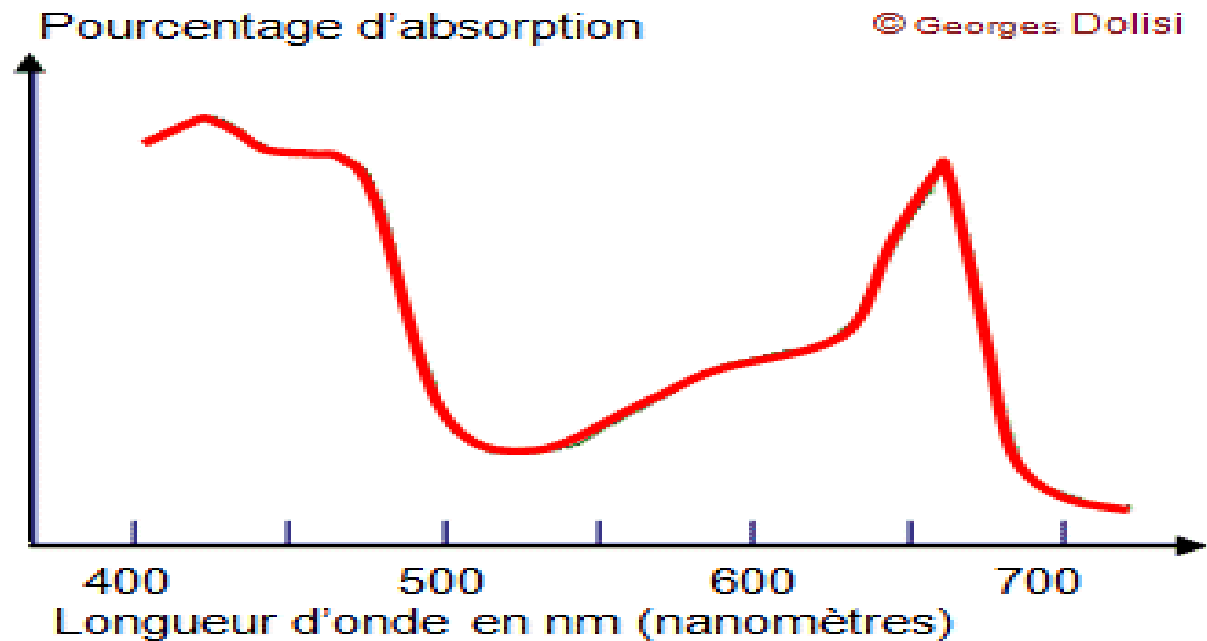


Solution de « chlorophylle brute » renfermant différents pigments

Spectre de la lumière solaire



Spectre d'absorption de la chlorophylle brute



Spectre d'absorption de la chlorophylle brute

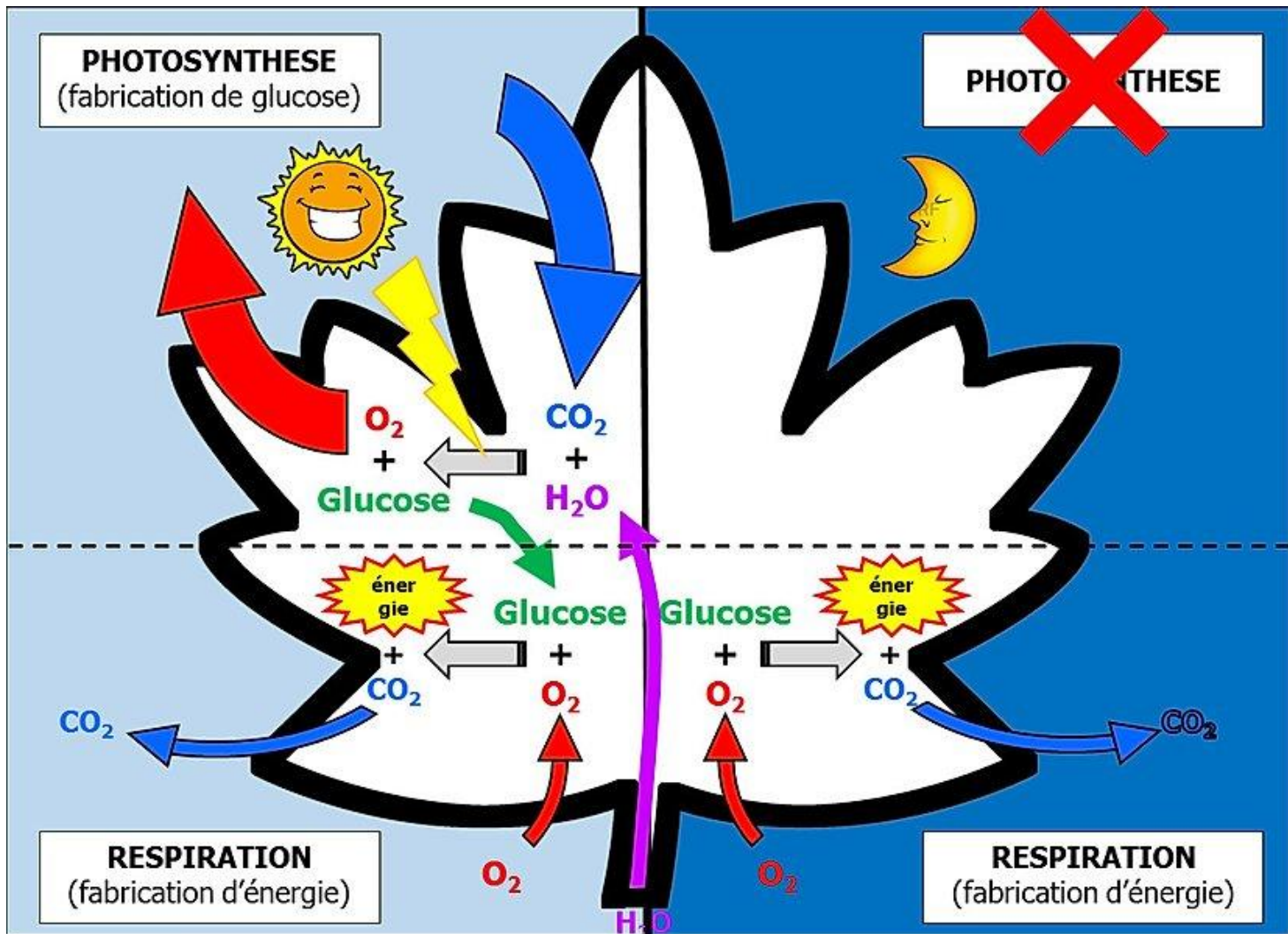
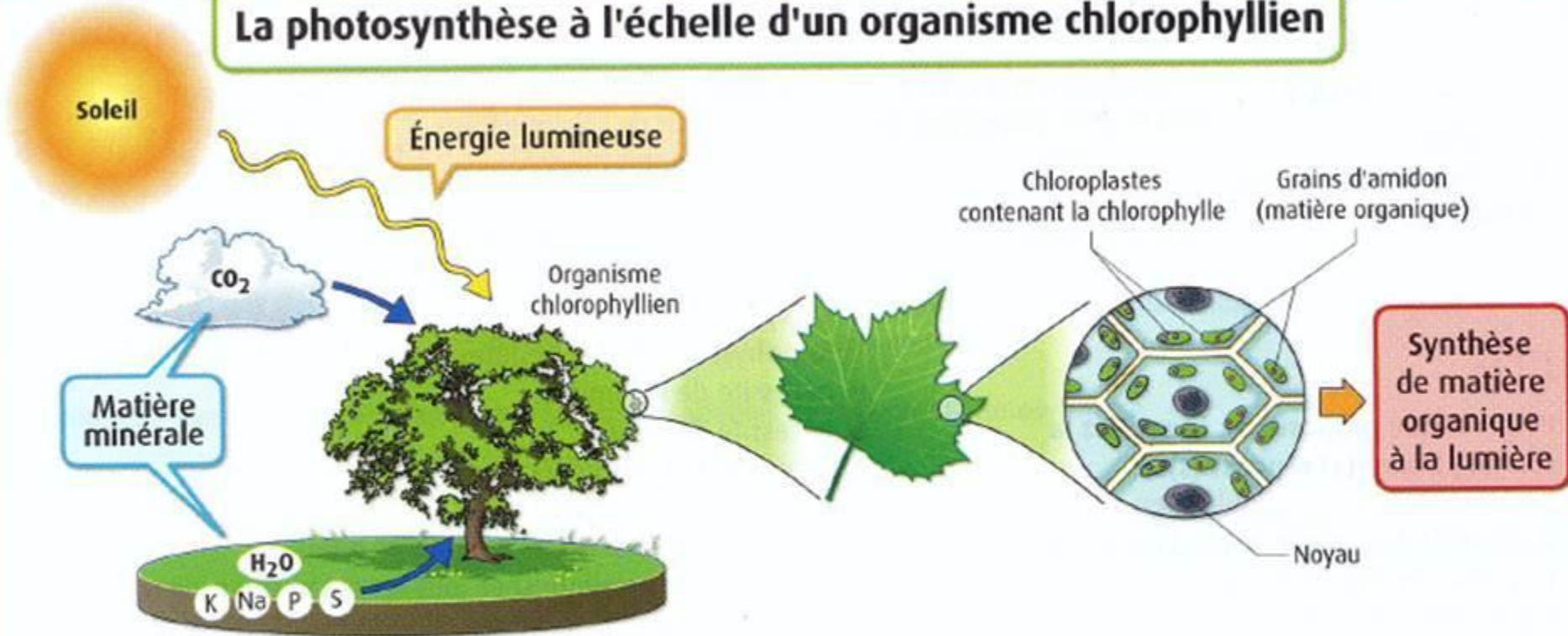


Schéma des échanges gazeux de la feuille le jour et la nuit

BILAN

La photosynthèse à l'échelle d'un organisme chlorophyllien

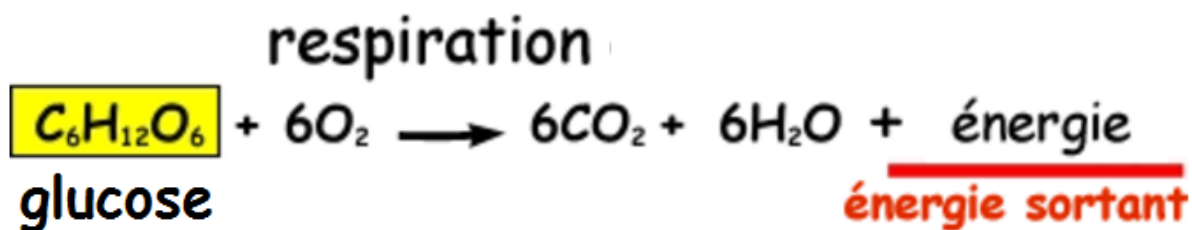
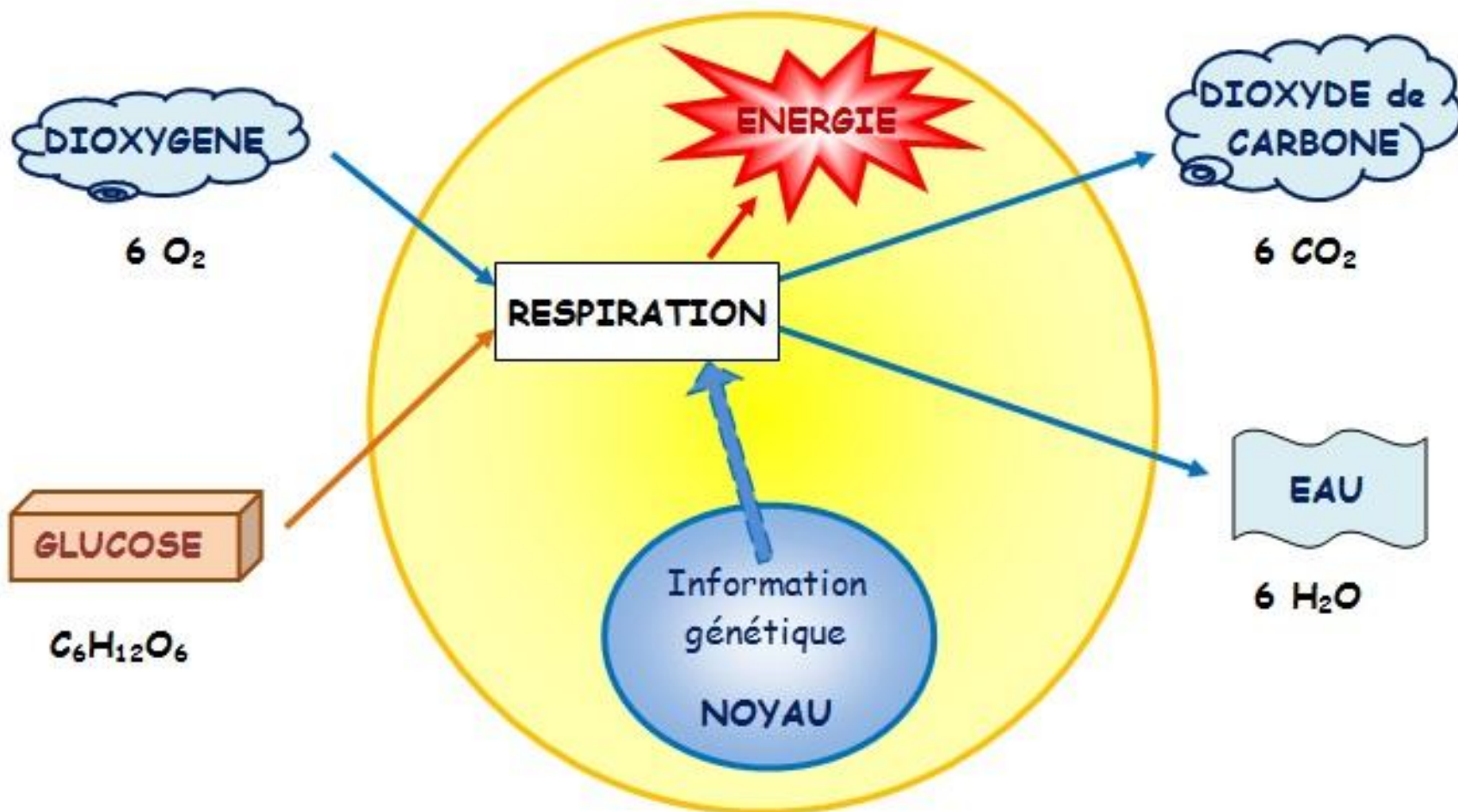


I. La photosynthèse : de l'énergie solaire à l'énergie chimique

II. La photosynthèse à l'échelle de la planète

III. La photosynthèse à l'échelle de la feuille chez les plantes

IV. Utilisations de la matière organique par les êtres vivants



I. La photosynthèse : de l'énergie solaire à l'énergie chimique

II. La photosynthèse à l'échelle de la planète

III. La photosynthèse à l'échelle de la feuille chez les plantes

IV. Utilisations de la matière organique par les êtres vivants

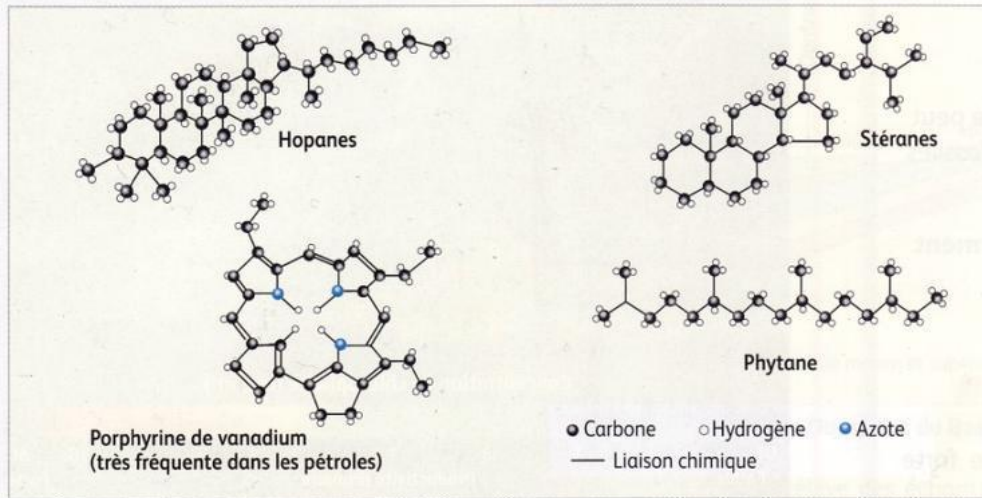
V. À l'échelle des temps géologiques, une partie de la matière organique forme des combustibles fossiles

Élément chimique	Quantité (en % de la masse)
C	82,0 à 86,5
H	10,0 à 13,6
O	0,01 à 3,50
N	0,03 à 1,20
S	0,06 à 5,50

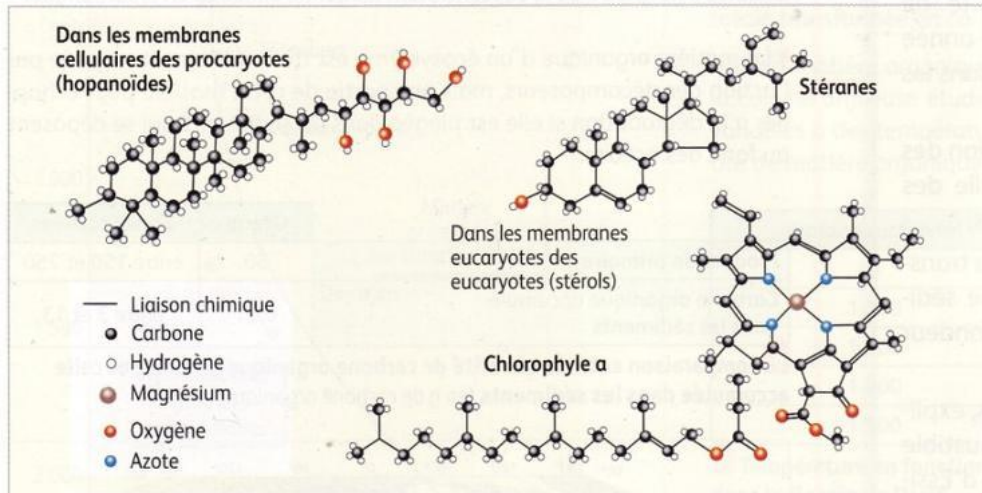
Composition élémentaire des pétroles.

Composition chimique du pétrole.

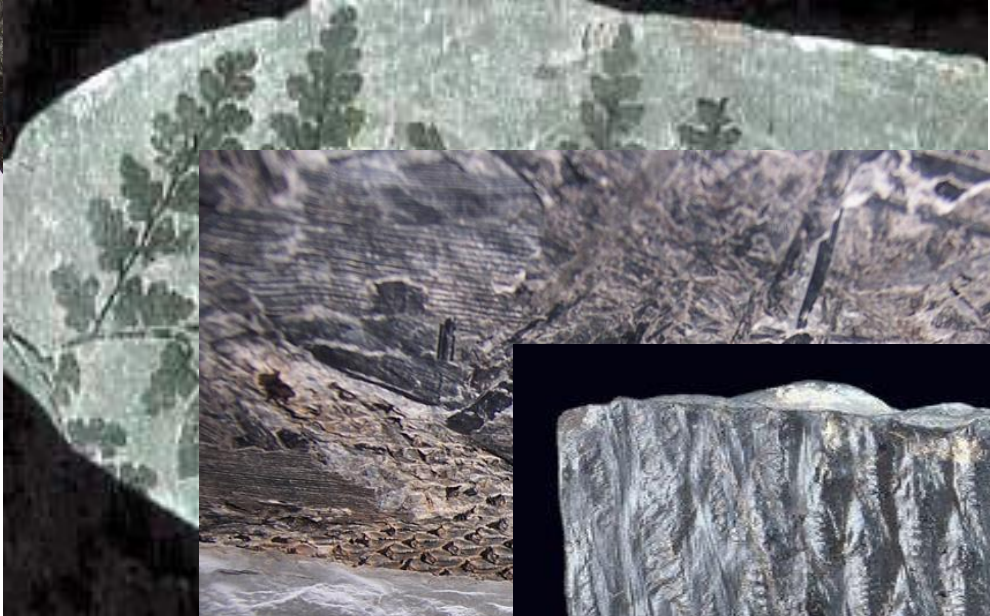
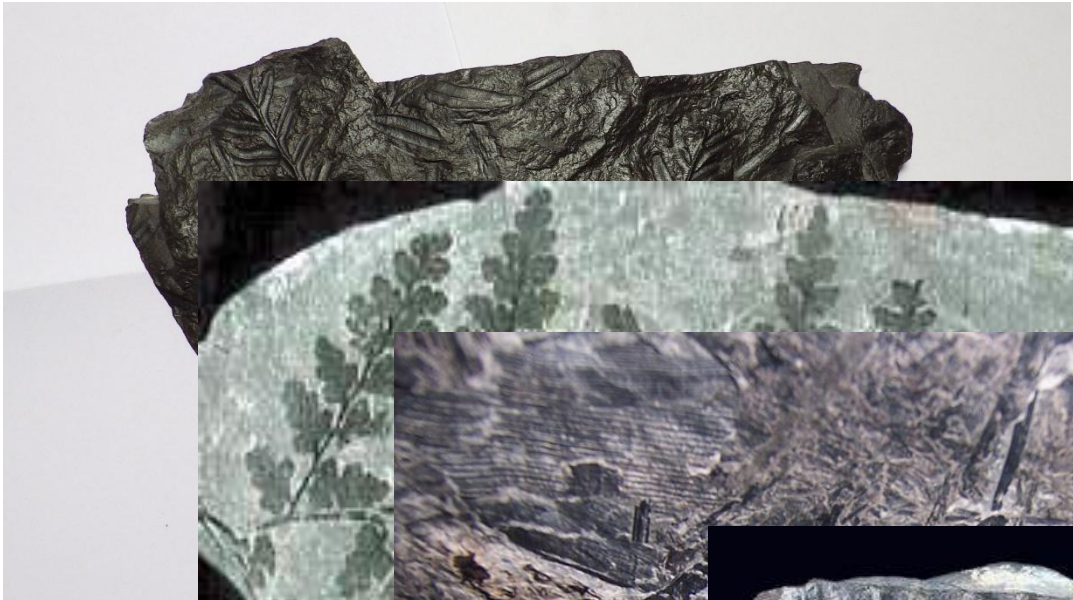
Comparaison moléculaire hydrocarbures / vivant

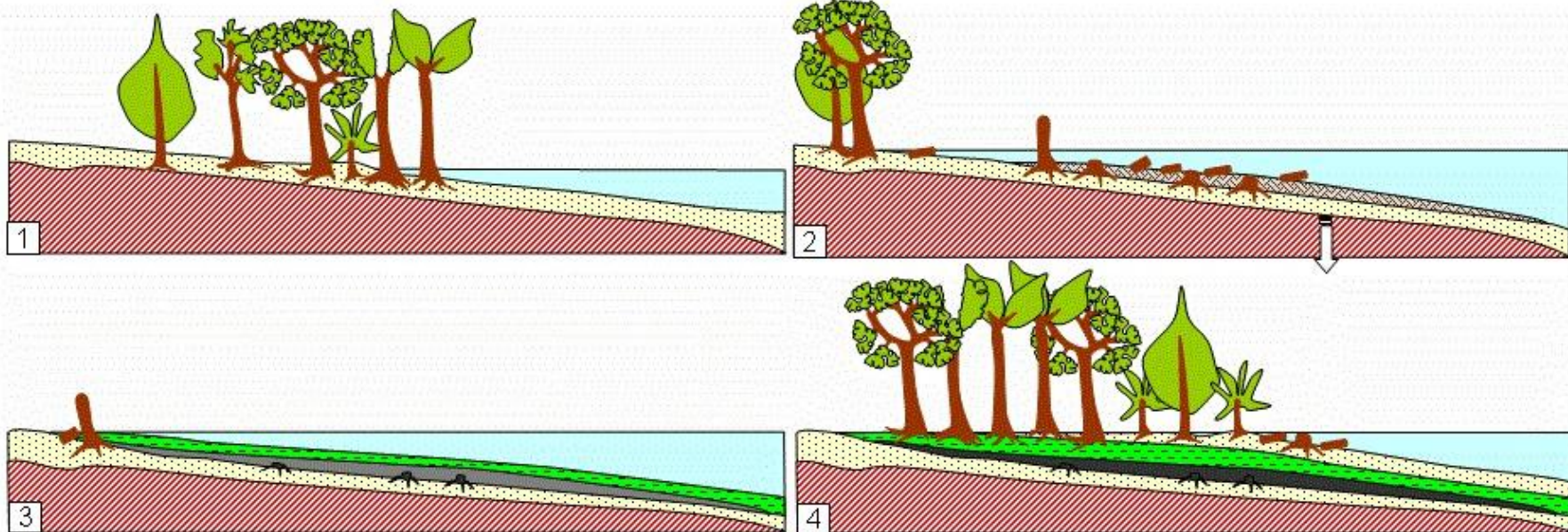


Structures moléculaires de quelques hydrocarbures trouvés dans les pétroles.





Structures de quelques molécules constitutives du vivant.





-  argiles
-  charbon
-  débris végétaux en cours de carbonification
-  sables, graviers,...
-  substratum

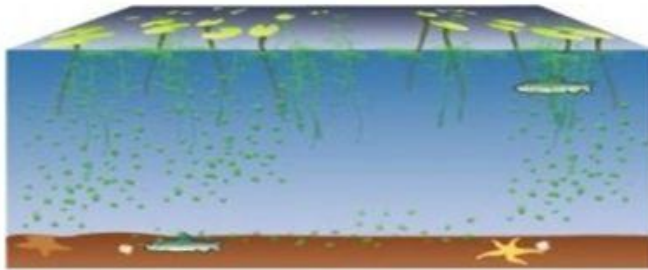
 subsidence (enfouissement)

 eau de la lagune

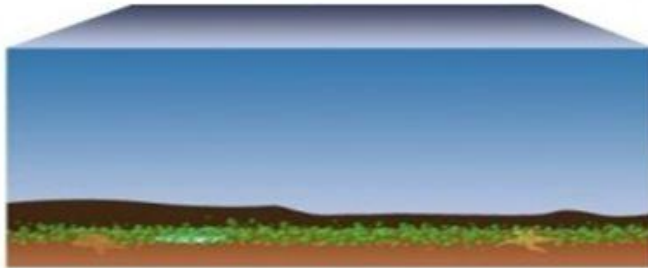


 troncs, branches dans le sédiment

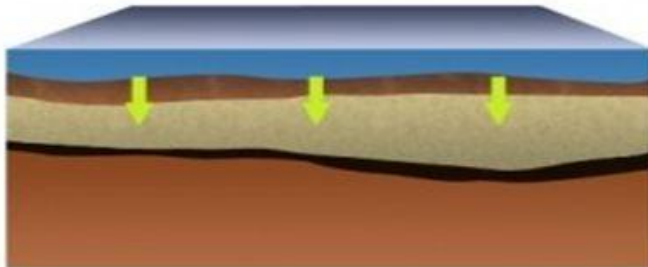
La genèse cyclique du charbon.



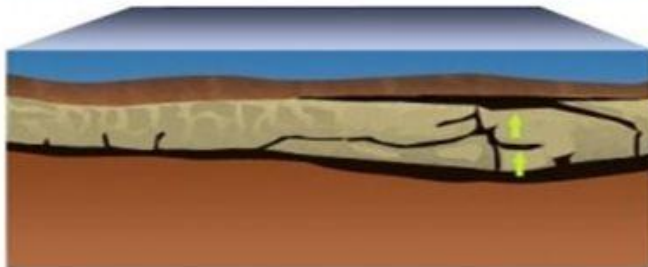
1. Les plantes et les animaux marins meurent et coulent au fond de l'océan



2. La vase recouvre la couche de plantes et d'animaux morts



3. Avec le temps, les sédiments s'accumulent et compriment les plantes et les animaux jusqu'à ce qu'ils se transforment en pétrole.



4. Le pétrole remonte à travers la roche poreuse et forme un réservoir.

La genèse du pétrole