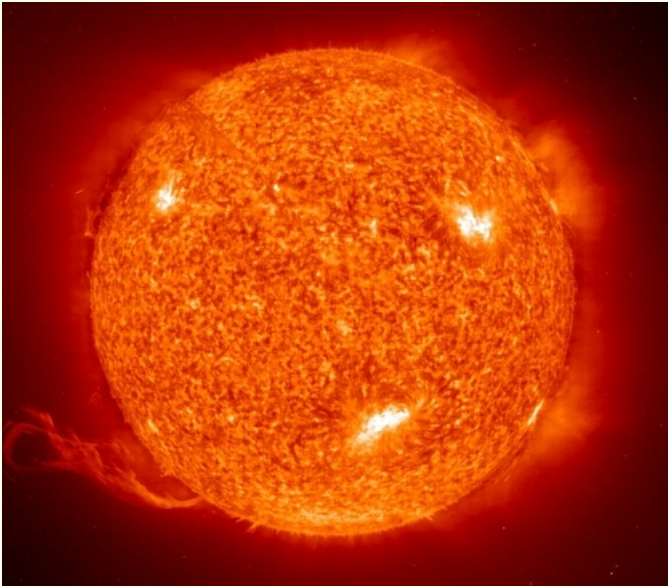


T2 - Le Soleil, notre source d'énergie



T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.1 - Le rayonnement solaire → PC

2.2 - Le bilan radiatif terrestre

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Introduction et enjeux.

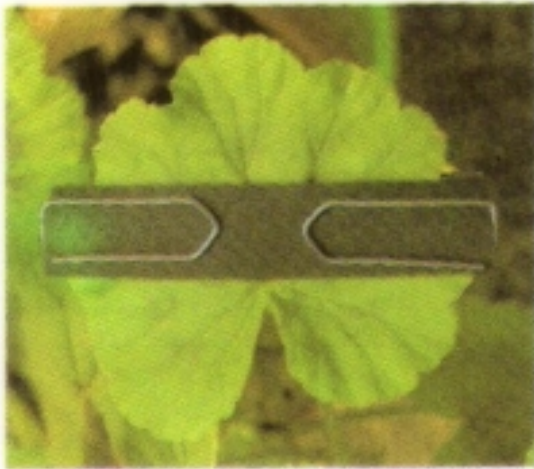
L'énergie reçue du Soleil
est indispensable au monde vivant.



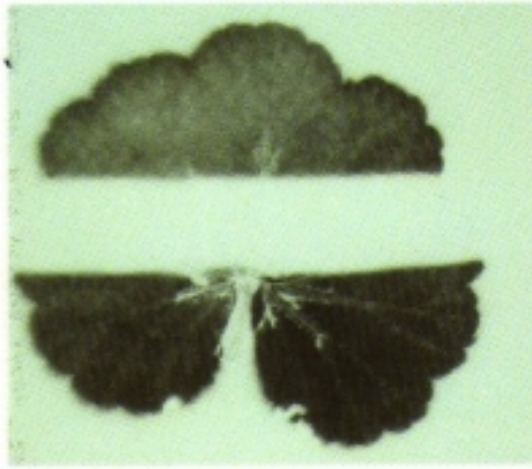
Photosynthèse = synthèse par les êtres vivants de matières organiques à partir de matières minérales (eau, ions, dioxyde de carbone) et d'énergie lumineuse.

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

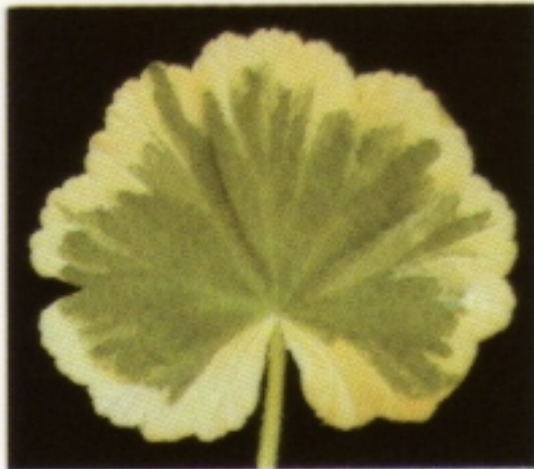
2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse



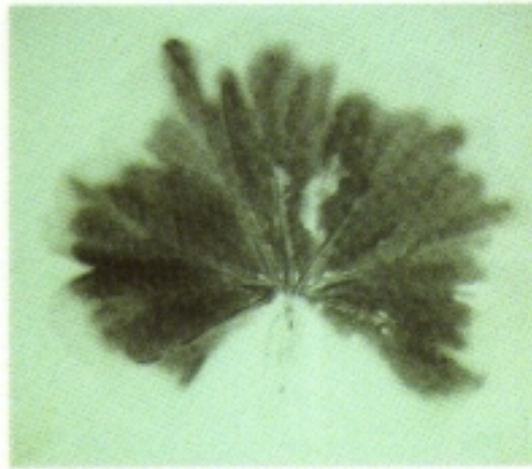
e



f



g



h

Mise en évidence de l'amidon synthétisé dans la feuille sous l'action de la lumière.

Coloration bleu noir de l'amidon au réactif iodo-ioduré (KI).

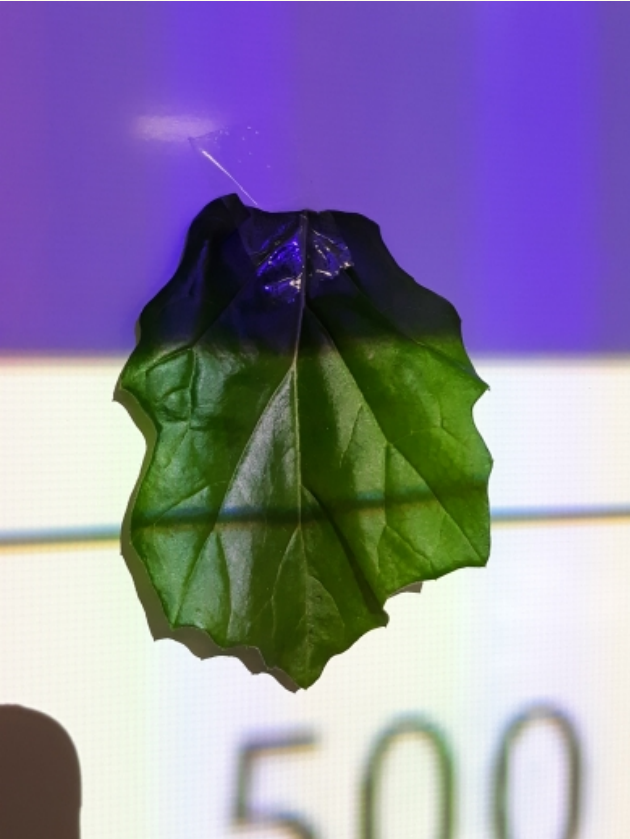
L'amidon est un polymère de glucose.

La photosynthèse est associée à la lumière et à la présence de pigments verts dans la feuille.

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Comment expliquer la couleur verte des feuilles? → TP



Bleu



Vert -jaune



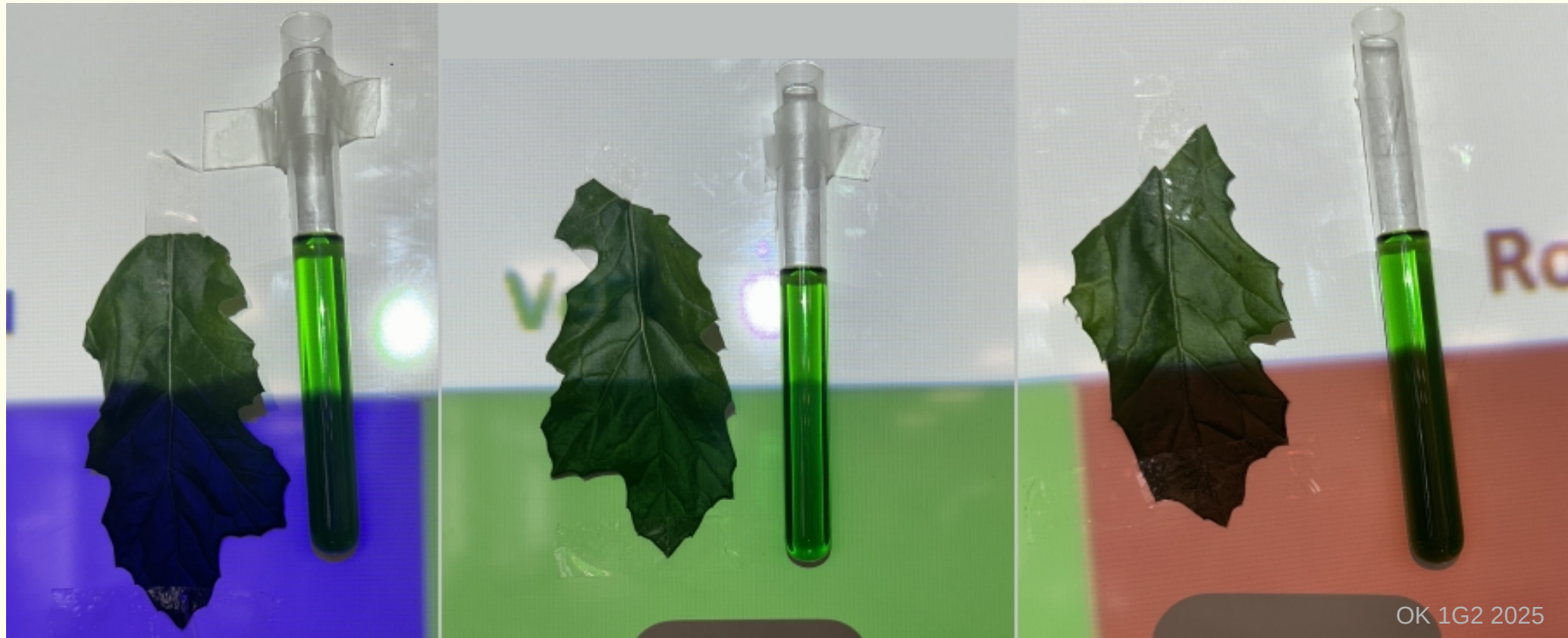
Rouge

Les feuilles absorbent seulement une partie du spectre visible. L'absorption est maximale dans le bleu et dans le rouge.

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Comment expliquer la couleur verte des feuilles? → TP



**Les pigments extraits absorbent seulement une partie du spectre visible.
L'absorption est maximale dans le bleu et dans le rouge.**

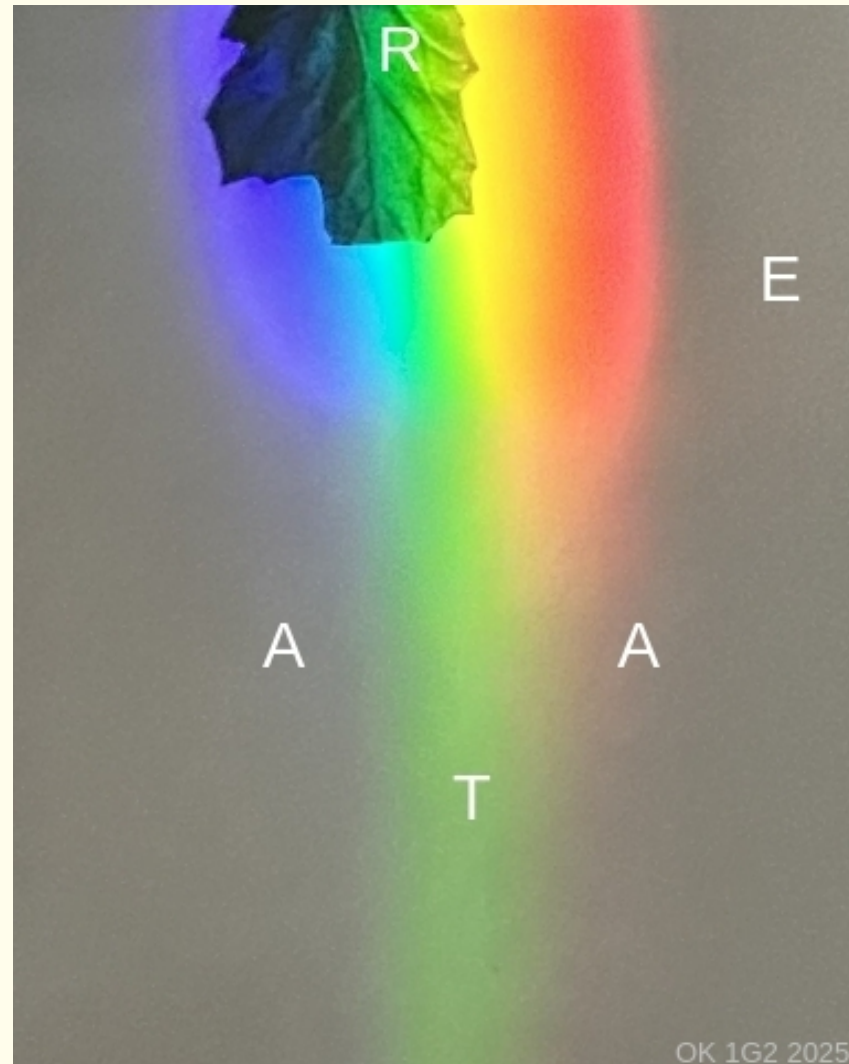
T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Lumière bleue
absorbée par la feuille

Lumière verte
réfléchie par la feuille

Lumière bleue
absorbée par l'extrait



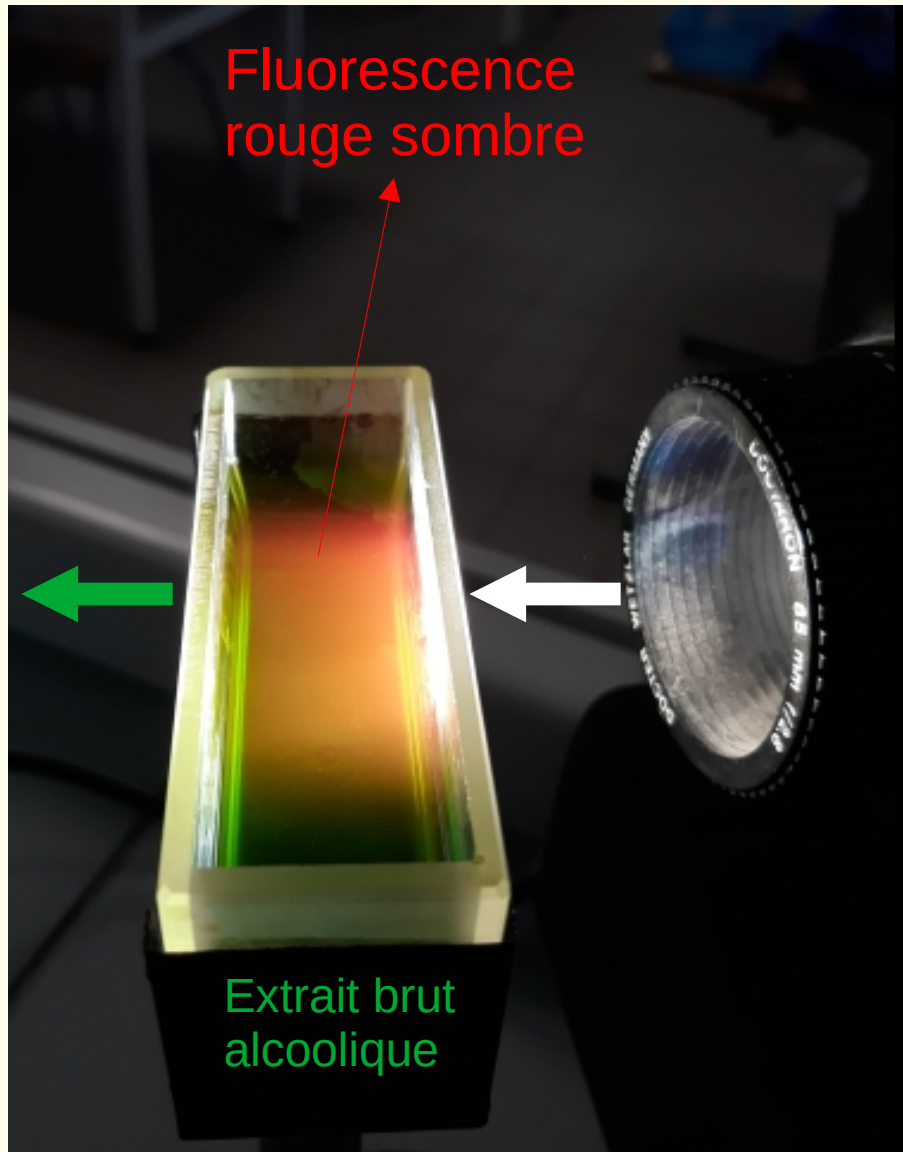
Spectre d'émission de
la source

Lumière rouge
absorbée par l'extrait
Lumière verte
transmise par l'extrait

L'extrait brut de pigments foliaires absorbe la lumière bleue et la lumière rouge mais il transmet et il réfléchit la lumière verte.

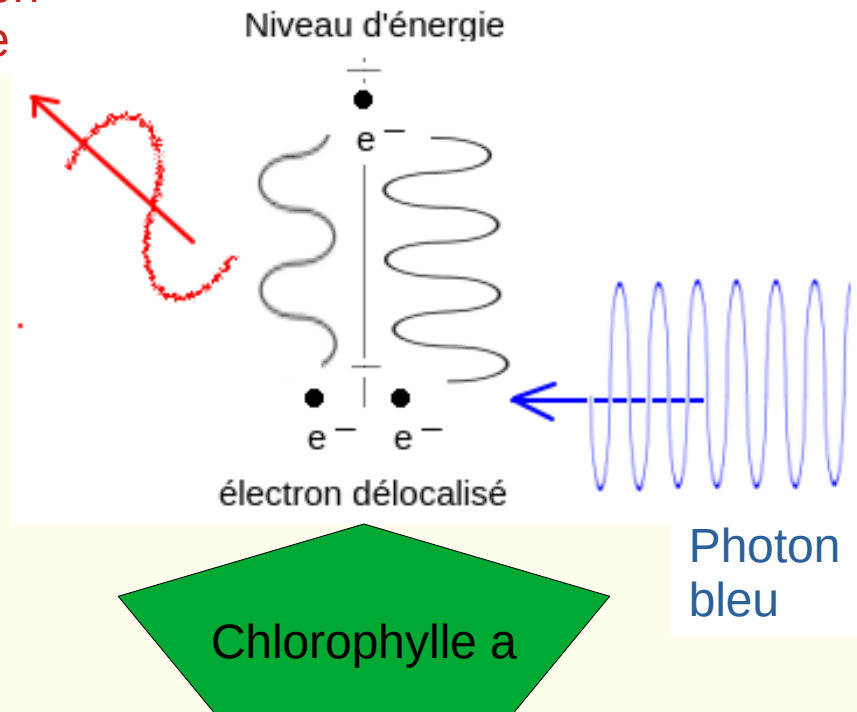
T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse



Photon rouge

énergie potentielle



Les pigments de la feuille sont des molécules excitable par la lumière!

Une partie de l'énergie lumineuse incidente est réémise à une longueur d'onde plus grande, preuve qu'elle a été absorbée.

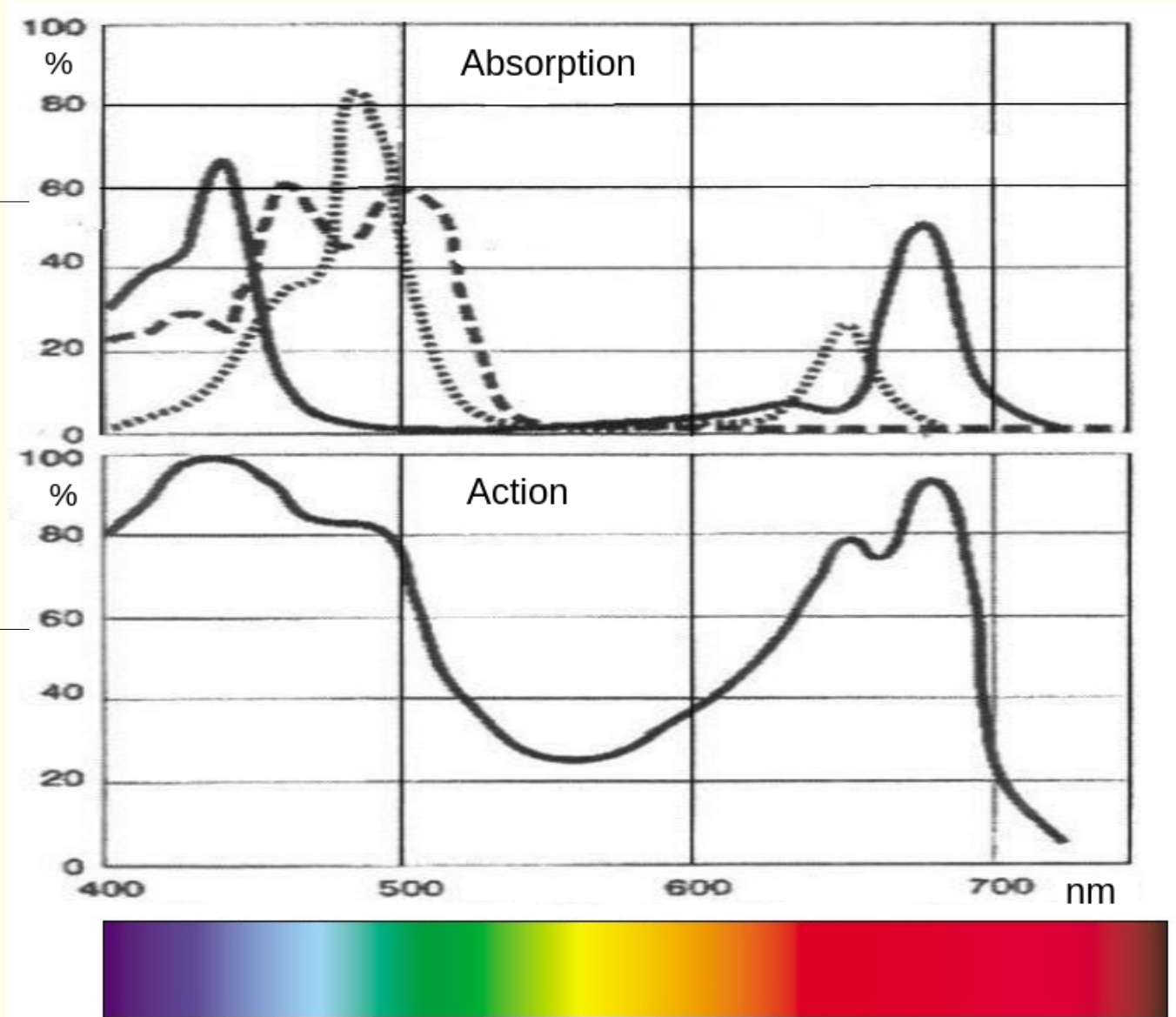
T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Échelle basée sur
La mesure de la
quantité de lumière
absorbée

Échelle basée sur
La mesure de la
quantité d'O₂ libéré

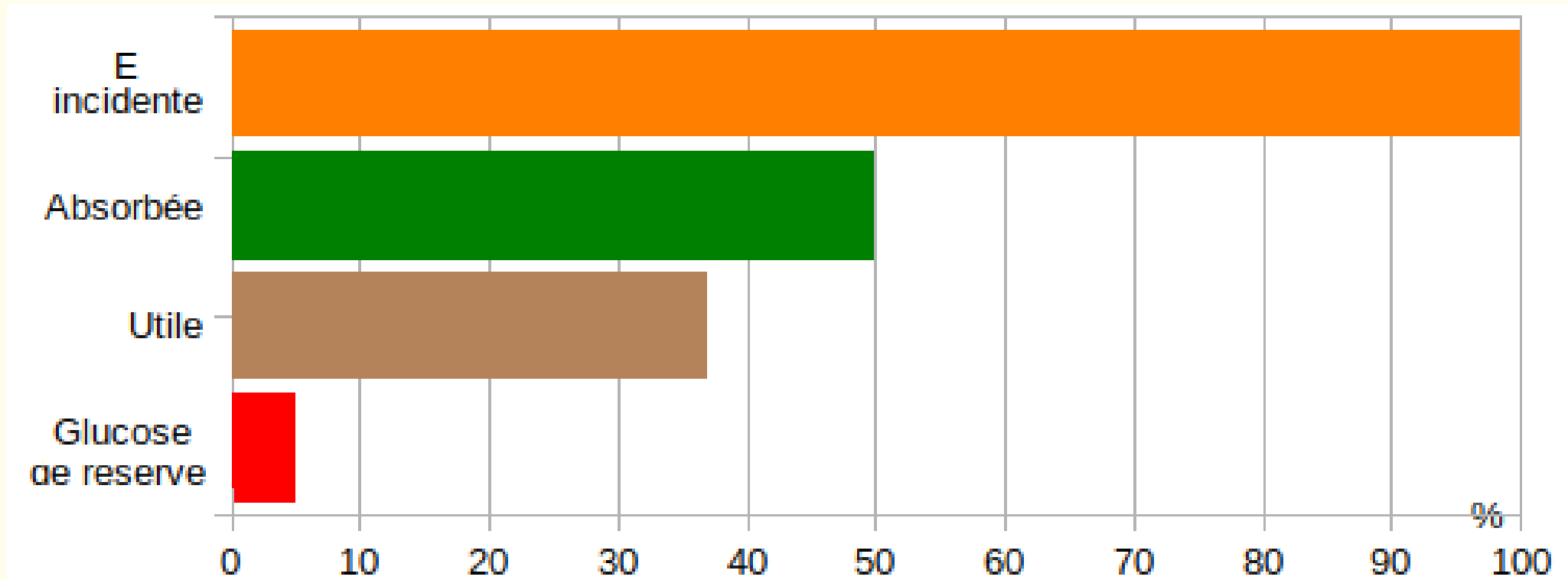
**Coïncidence
des 2 spectres**



Coïncidence des 2 spectres => l'énergie absorbée par l'extrait brut est utilisée pour la photosynthèse => Pigments photosynthétiques

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse



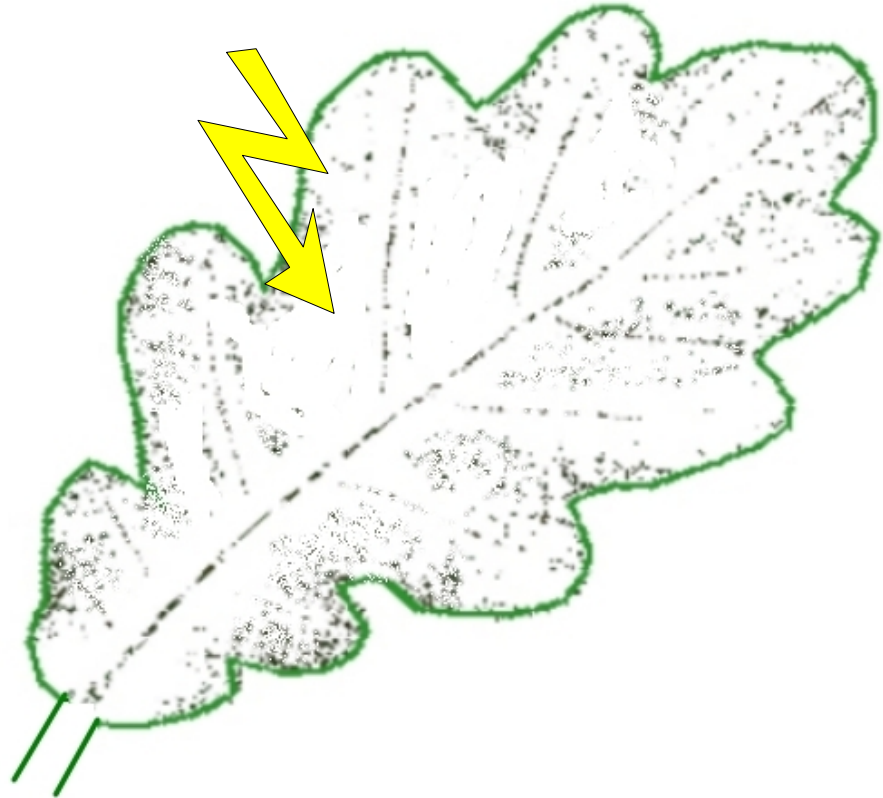
La photosynthèse utilise une petite partie de l'énergie solaire.

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Photosynthèse = synthèse de matières organiques à partir de matières minérales (eau, ions, dioxyde de carbone) et d'énergie lumineuse.

$6 \text{ CO}_2 + 6 \text{ H}_2\text{O} + \text{énergie lumineuse} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$
Une équation bilan de la photosynthèse

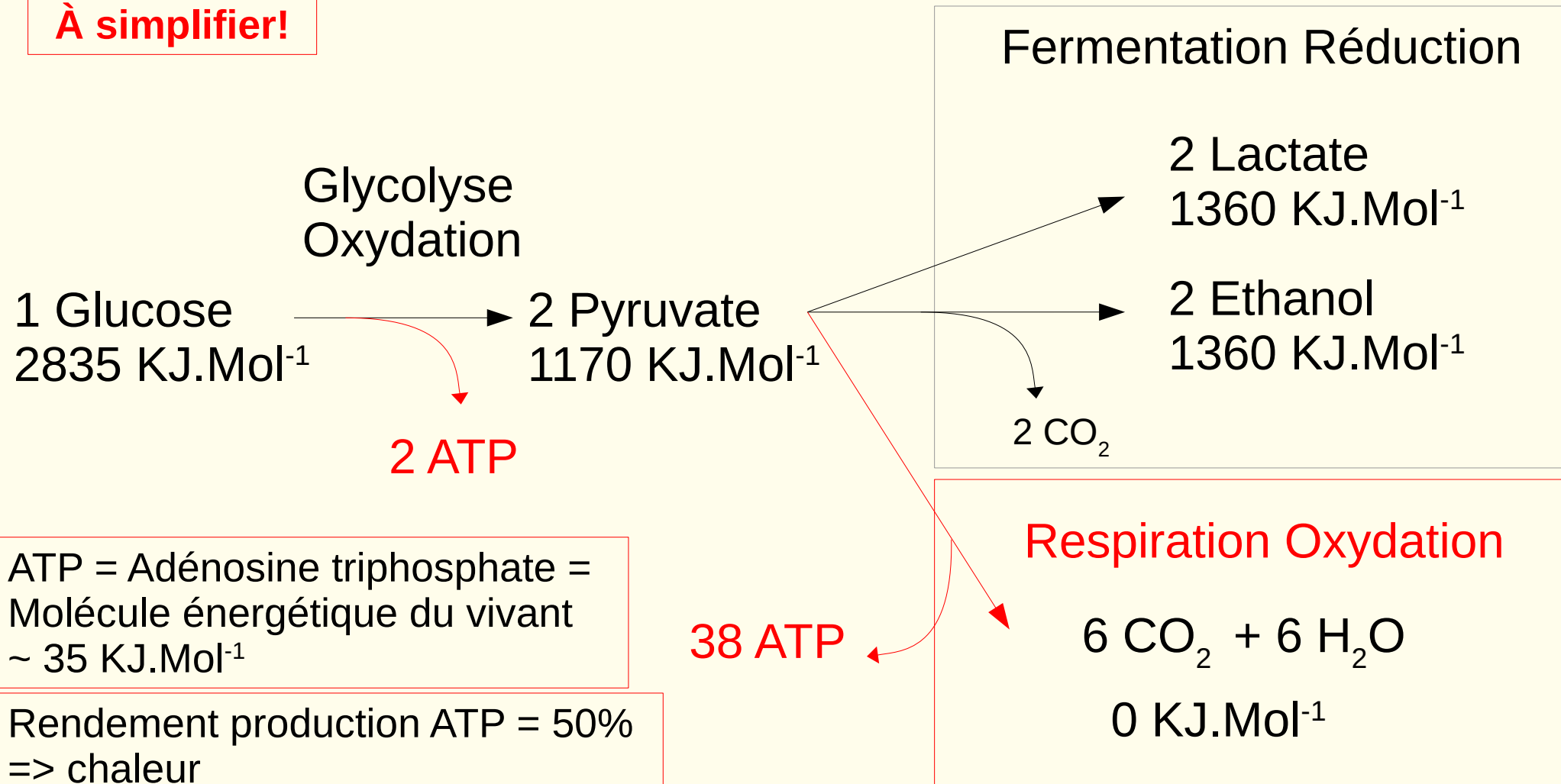


La photosynthèse permet l'entrée dans la biosphère (molécules organiques) de matière minérale et d'énergie (énergie chimique potentielle). Elle fournit l'énergie à l'ensemble des écosystèmes de surface.

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

À simplifier!



Les molécules organiques peuvent être transformées par respiration ou fermentation pour libérer l'énergie nécessaire au fonctionnement des êtres vivants.

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse



Classe d'aliment	Valeur énergétique (kJ.g ⁻¹)
Lipide	37
Glucide	17
Protide	17

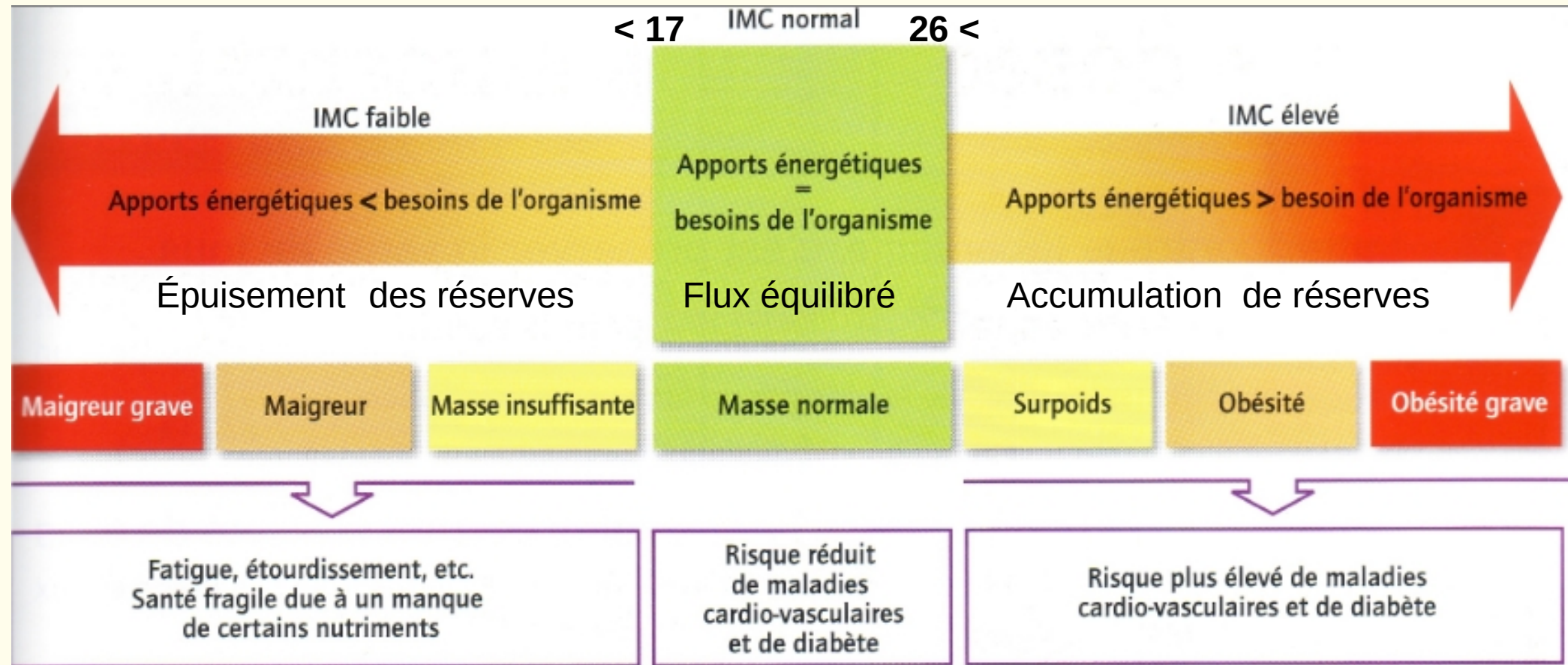
Âge, état et activité	Besoins énergétiques quotidiens	
	Homme	Femme
Enfants de 1 à 3 ans	5 700 kJ	
Adolescents de 13 à 15 ans	12 100 kJ	10 400 kJ
Adultes		
- activité faible	8 800 kJ	7 500 kJ
- activité moyenne	11 300 kJ	8 400 kJ
- activité intense	12 500 kJ	9 200 kJ
- grossesse		8 300 à 9 000 kJ

L'alimentation apporte les molécules organiques (énergie chimique potentielle).

T2 - Le Soleil, notre source d'énergie

2.3 - Une conversion biologique de l'énergie solaire : la photosynthèse

Indice de masse corporelle $IMC = \text{masse} / (\text{hauteur})^2$



L'équilibre alimentaire est essentiel à une bonne santé.