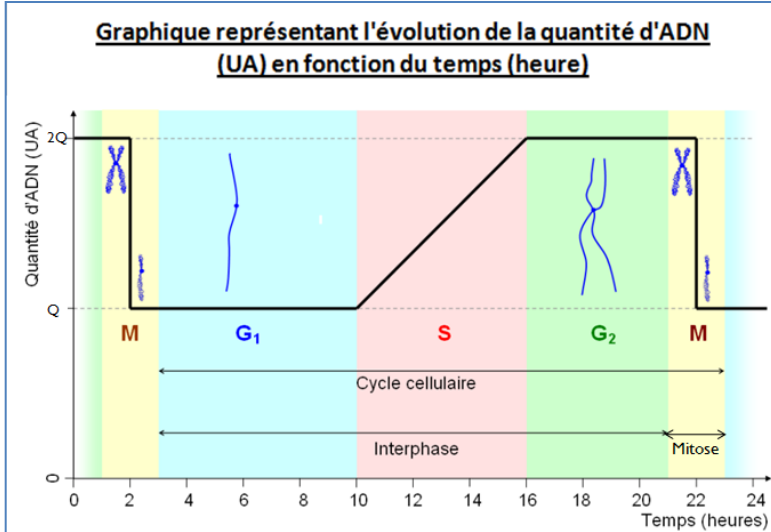


Les connaissances des années passées nécessaires pour la spécialité de Terminale

Pour la partie 1 - Génétique et évolution

→ Le cycle cellulaire

• En cas de mitose



Le cycle cellulaire =
Interphase + mitose

Interphase =
G1 + S (réplication) + G2

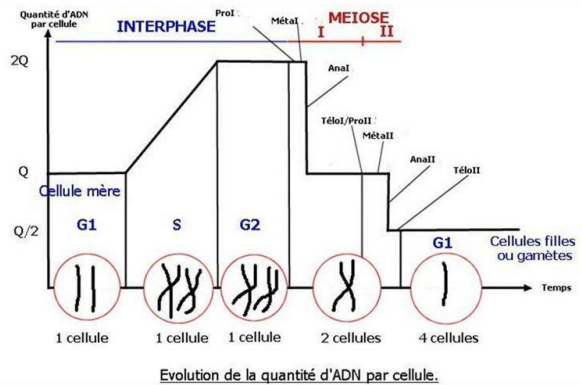
Mitose =
prophase + métaphase + anaphase + télophase

• En cas de méiose.

1^{ère} division : séparation des chromosomes homologues

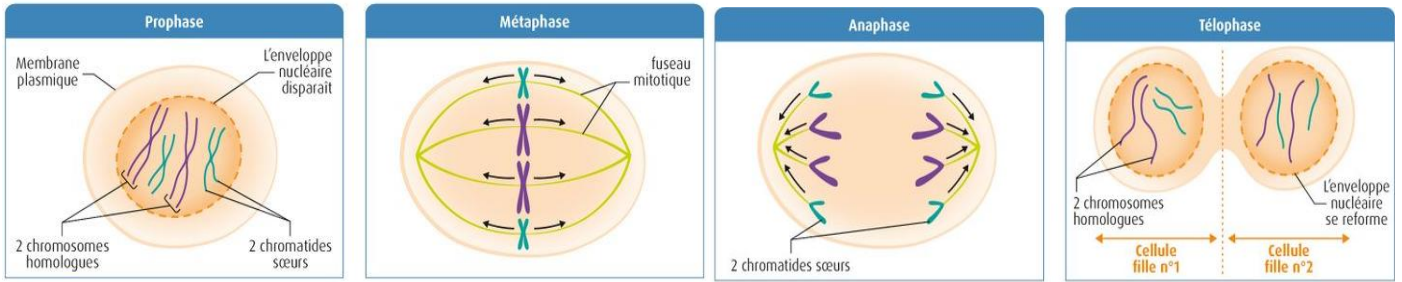
2^{ème} division : séparation des chromatides.

Variation de la quantité de l'ADN lors de la méiose



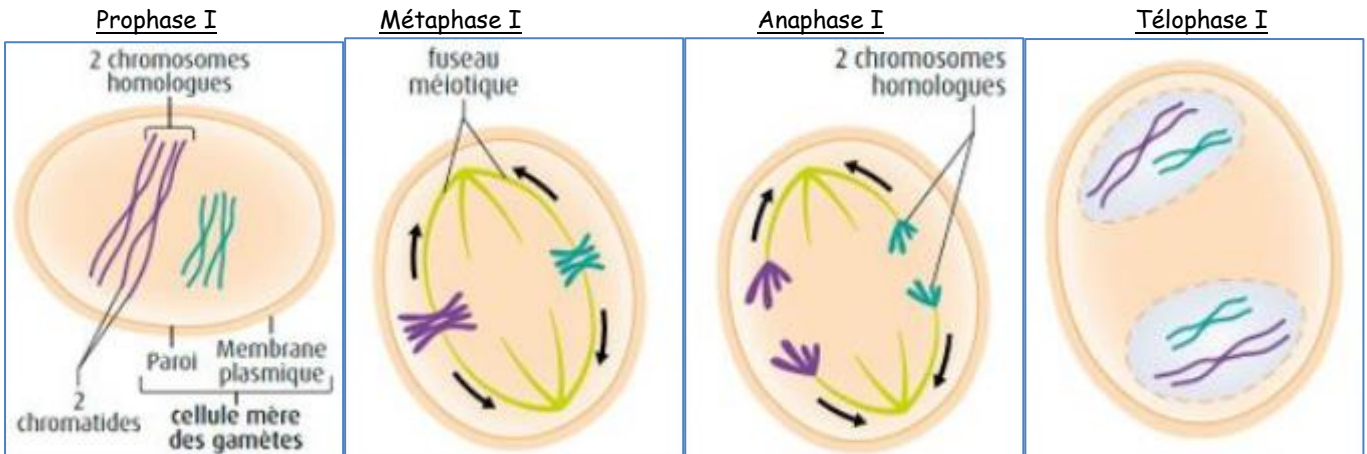
→ La mitose

- 1) Prophase : condensation des chromosomes
- 2) Métaphase : alignement des chromosomes sur la plaque métaphasique
- 3) Anaphase : séparation des chromatides sœurs.
- 4) Télaphase : décondensation des chromosomes et formation des enveloppes nucléaires

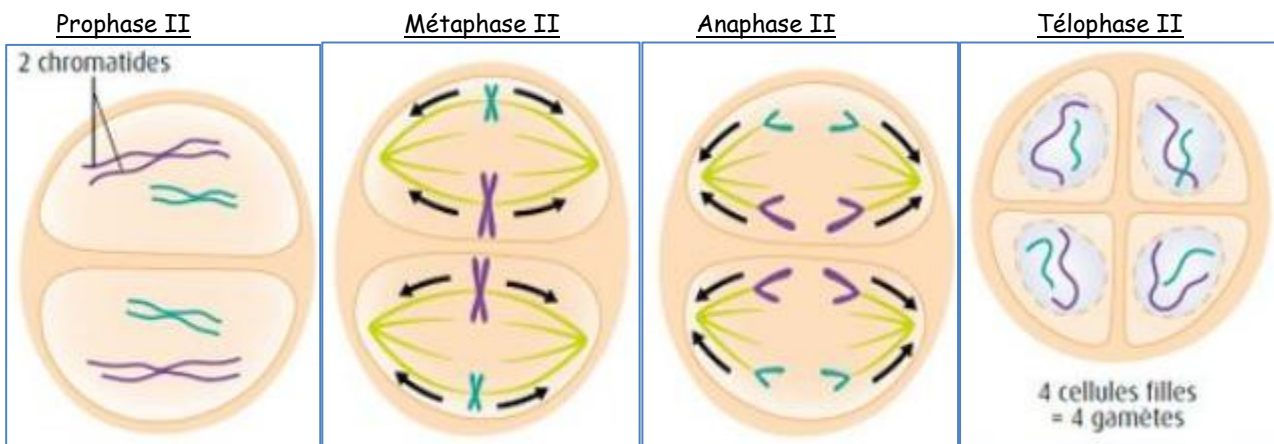


→ La méiose : 2 divisions successives.

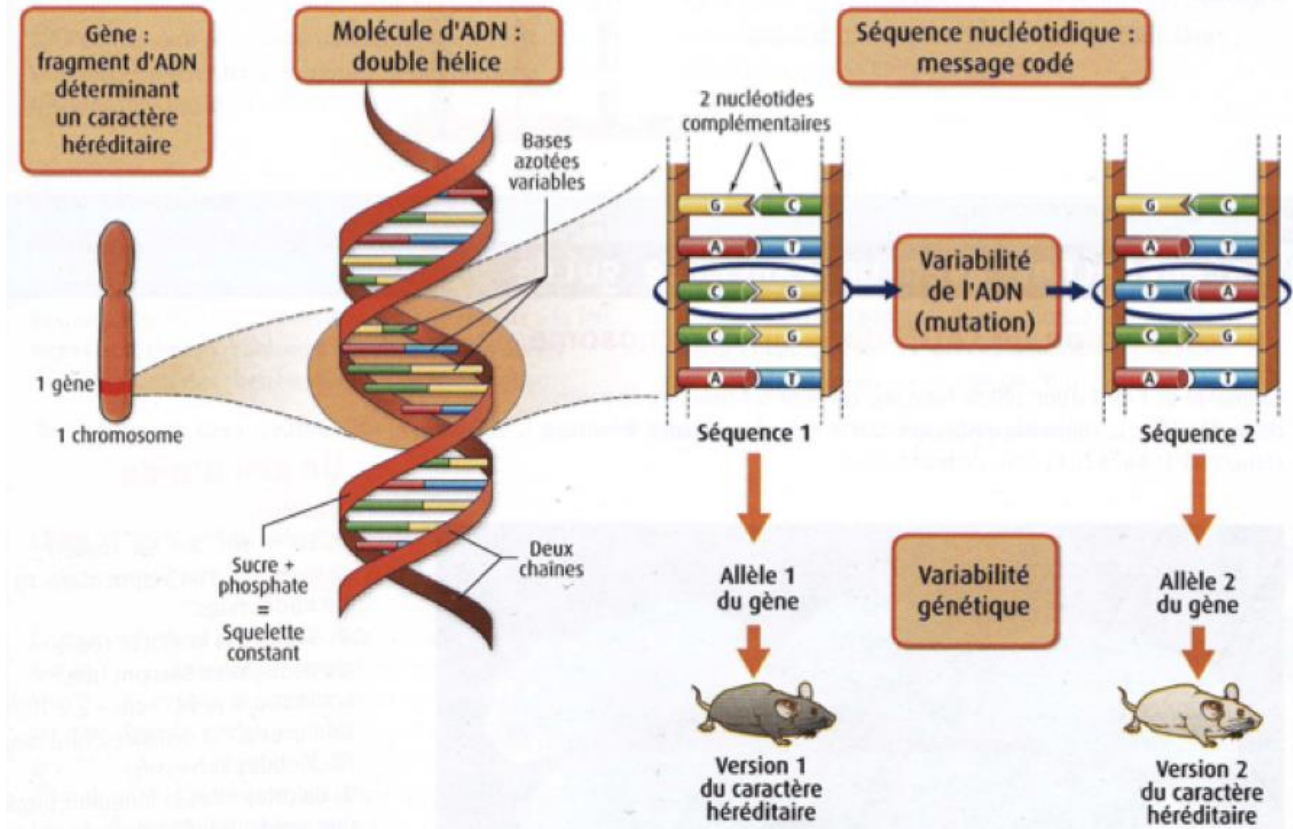
1^{ère} division : séparation des chromosomes homologues



2^{ème} division : séparation des chromatides sœurs.

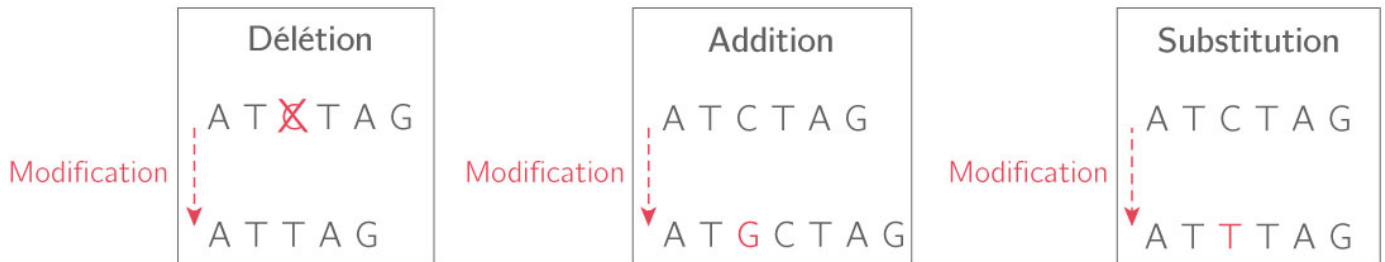


→ L'ADN (seconde)



→ Les mutations (spé)

Séquences après un cycle cellulaire



■ Différences apparues au cours de la modification

Ces schématisations ne représentent pas l'appariement de 2 brins d'ADN mais le même brin avant et après l'altération de la séquence.

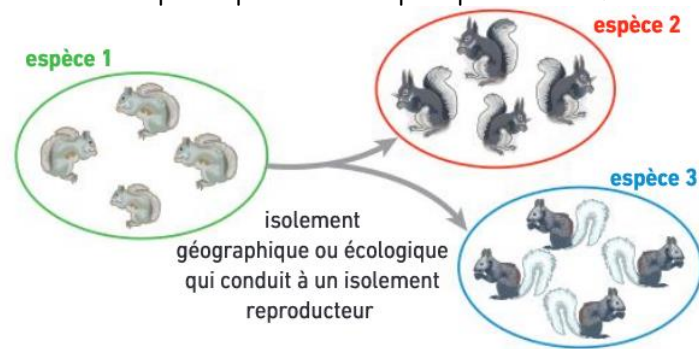
→ Définitions :

Génotype : Ensemble des caractères génétiques d'un être vivant, qu'ils se traduisent ou non dans son phénotype (ensemble des caractères physiques et biologiques d'un individu).

Phénotype : Expression visible des gènes. Ensemble de caractères anatomiques, physiologiques et antigéniques permettant d'identifier et de classer chaque type de bactérie ou de virus.

→ L'évolution (seconde)

- La spéciation : formation d'une nouvelle espèce à partir d'une espèce préexistante.



• Deux mécanismes évolutifs

- sélection naturelle : au cours des générations, augmentation de la fréquence allélique du caractère qui confère un avantage pour la survie ou la reproduction.
- la dérive génétique : au cours des générations, variations des fréquences alléliques dues au hasard.

• Datation relative :

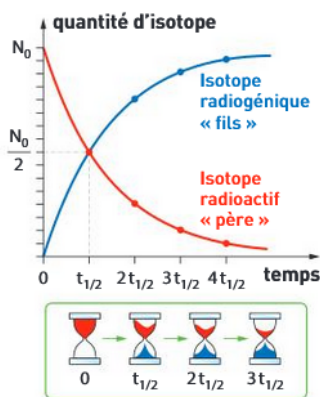
- La découverte de fossile dans les couches géologiques nous permet de dater la roche dans laquelle on retrouve ces fossiles.
- En regardant les couches géologiques on peut dire que celle du dessous est plus vieille que celle du dessus. C'est une datation relative.

• Datation absolue : utilisation de la radioactivité.

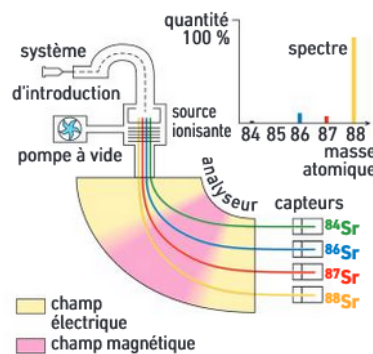
Au début du xx^e siècle, H. Becquerel, E. Rutherford, P. et M. Curie et F. Soddy découvrent que certains isotopes, dits **radioactifs**, se désintègrent spontanément en d'autres isotopes, dits **radiogéniques**.

Un isotope radioactif est caractérisé par sa **demi-vie** $t_{1/2}$, durée au bout de laquelle la moitié de la quantité initiale de noyaux dans un échantillon s'est désintégré.

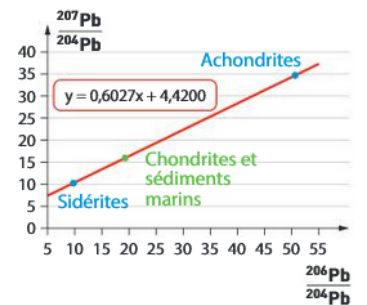
■ L'évolution des quantités d'isotopes « père » et « fils » au cours d'une désintégration radioactive est prévisible : c'est la clé de la **radiochronologie**, une méthode qui permet la **datation** des échantillons étudiés.



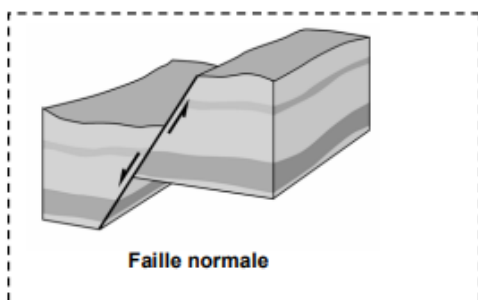
■ Le **spectromètre de masse**, inventé par A. Nier entre 1936 et 1938, est un appareil qui permet de mesurer la quantité d'isotopes d'un élément chimique donné dans un échantillon.



■ En 1955, C. Patterson constate que les points correspondant à des mesures isotopiques réalisées sur diverses météorites et dans des sédiments marins s'alignent, formant une **droite isochrone** : ces échantillons ont le même âge, qui est aussi celui de la Terre : 4 570 millions d'années.

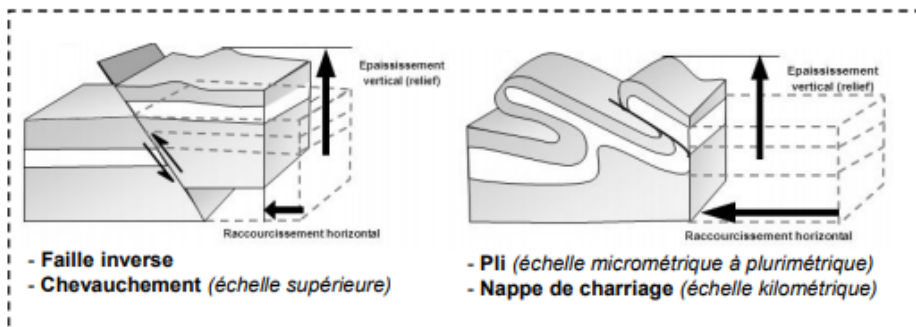


→ Les témoins du paysage sur la tectonique (spé)



Contexte tectonique de divergence

Peut se trouver localement dans les montagnes, mais ce type de structure est surtout associé aux dorsales ou autres endroits subissant une contrainte de ce type.

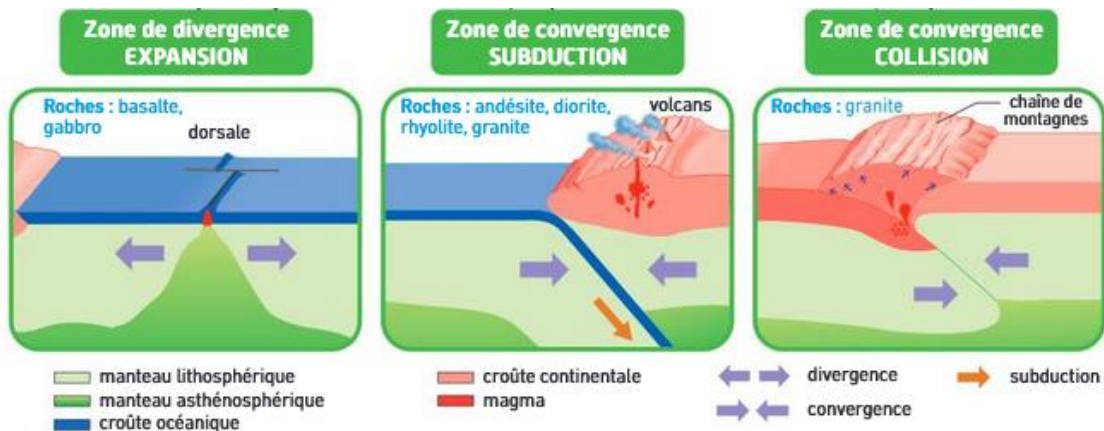


- Faille inverse
- Chevauchement (échelle supérieure)

- Pli (échelle micrométrique à plurimétrique)
- Nappe de charriage (échelle kilométrique)

Contexte tectonique de convergence Se rencontrent beaucoup dans les chaînes de montagnes.

Principales structures tectoniques que l'on peut observer sur le terrain.

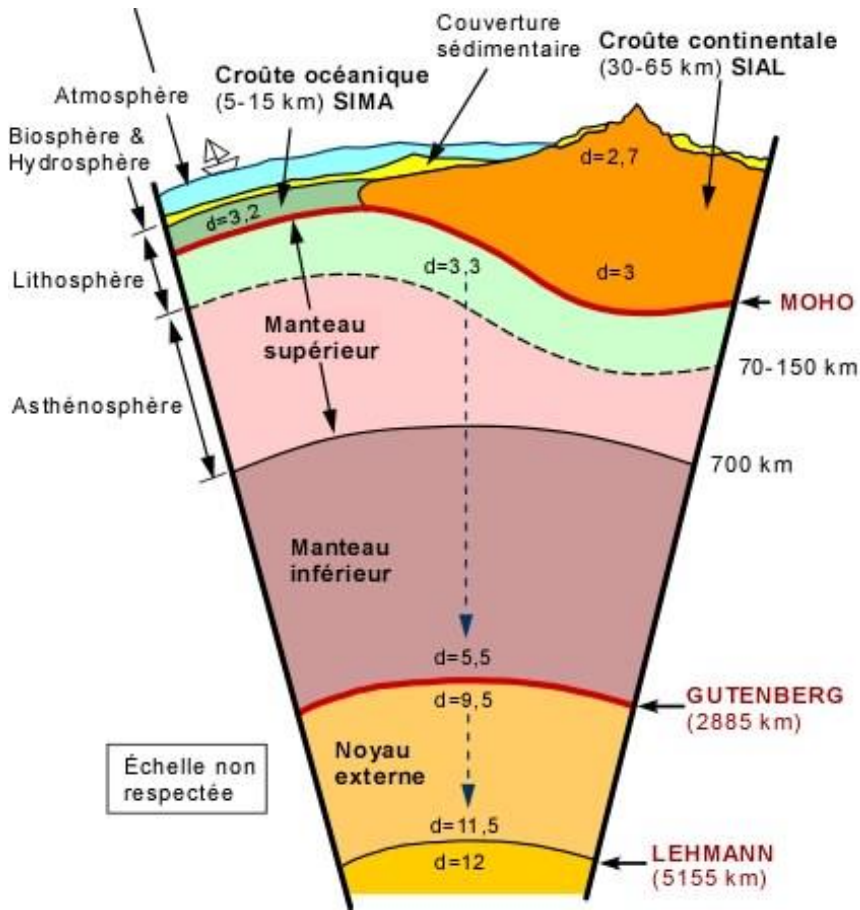


manteau lithosphérique
 manteau asthénosphérique
 croûte océanique

croûte continentale
 magma

← → divergence
 → ← convergence
 → subduction

→ La structure du globe (spé)

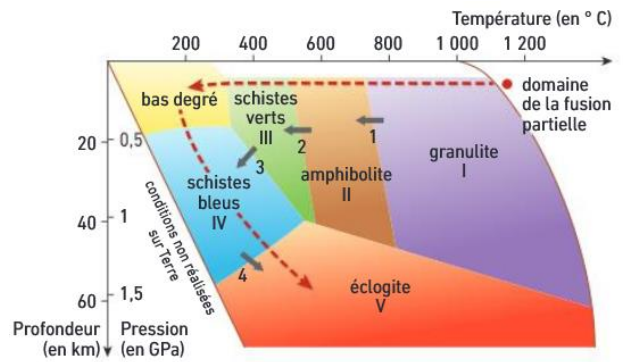


Croûte océanique : basalte + gabbro
Croûte continentale : granite

Manteau : péridotite

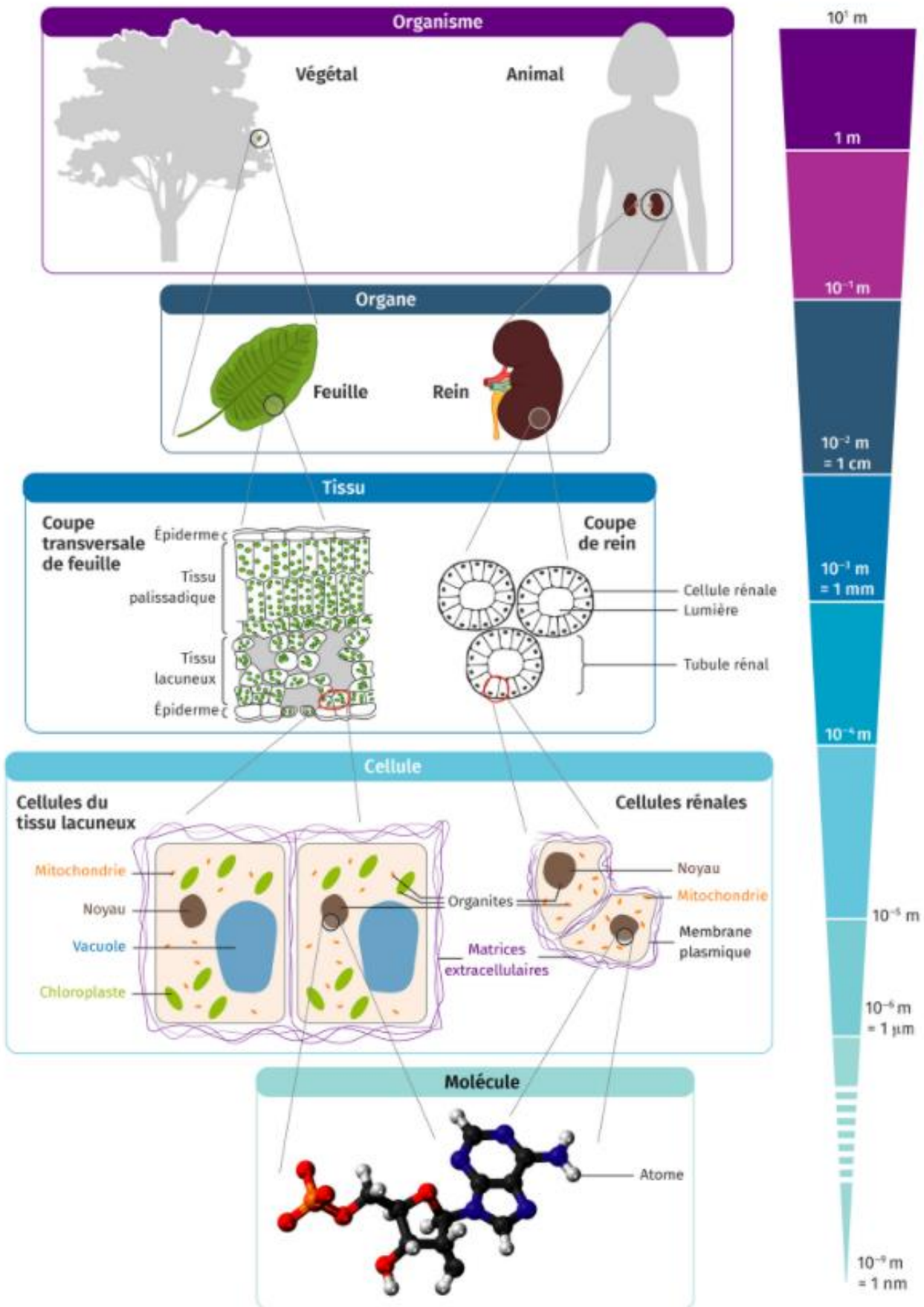
• Transformation minéralogique : métamorphisme

Des expériences menées en laboratoire permettent de soumettre des minéraux à des conditions de pression et de température (P-T) qui se réalisent lors de la subduction de la croûte océanique. Elles montrent que des minéraux, stables dans des conditions P-T précises, commencent à réagir entre eux lorsque ces conditions changent, et donnent naissance à de nouveaux minéraux : un **métamorphisme** se produit. Le graphe C présente les **domaines de stabilité** de quelques assemblages minéralogiques.

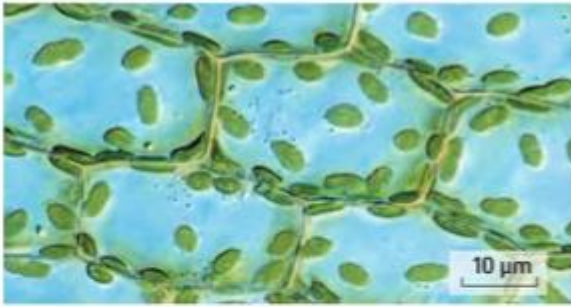


C Les domaines de stabilité de quelques assemblages minéralogiques.

→ Les échelles du vivant (seconde)

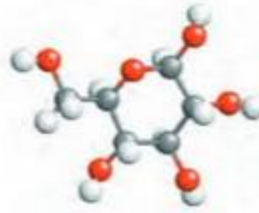
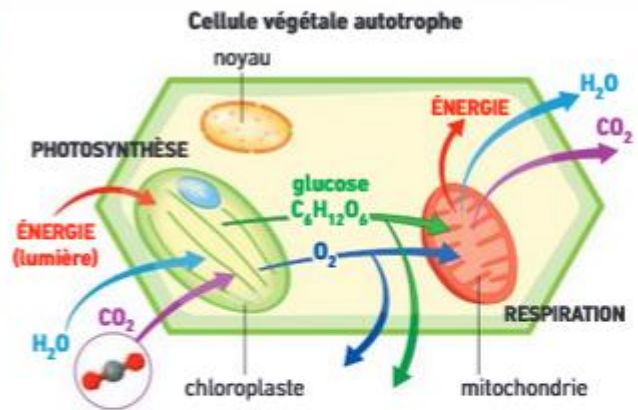


→ Le métabolisme autotrophe des plantes chlorophylliennes - La photosynthèse



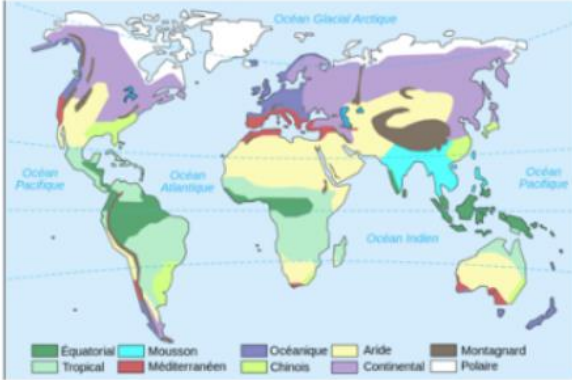
■ Les plantes ont des **cellules chlorophylliennes**, pourvues de **chloroplastes**. Grâce à ces organites, les cellules fabriquent leurs propres **molécules organiques** (dont le glucose) à partir de **molécules minérales** prélevées dans l'environnement (eau, ions minéraux et CO_2).

Ce métabolisme nécessite l'**absorption d'énergie lumineuse** par la **chlorophylle** contenue dans les chloroplastes. Il assure l'**autotrophie** de la plante.



■ Le glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) est la première molécule organique fabriquée par photosynthèse. Il est le point de départ de nombreuses voies métaboliques.

Climat

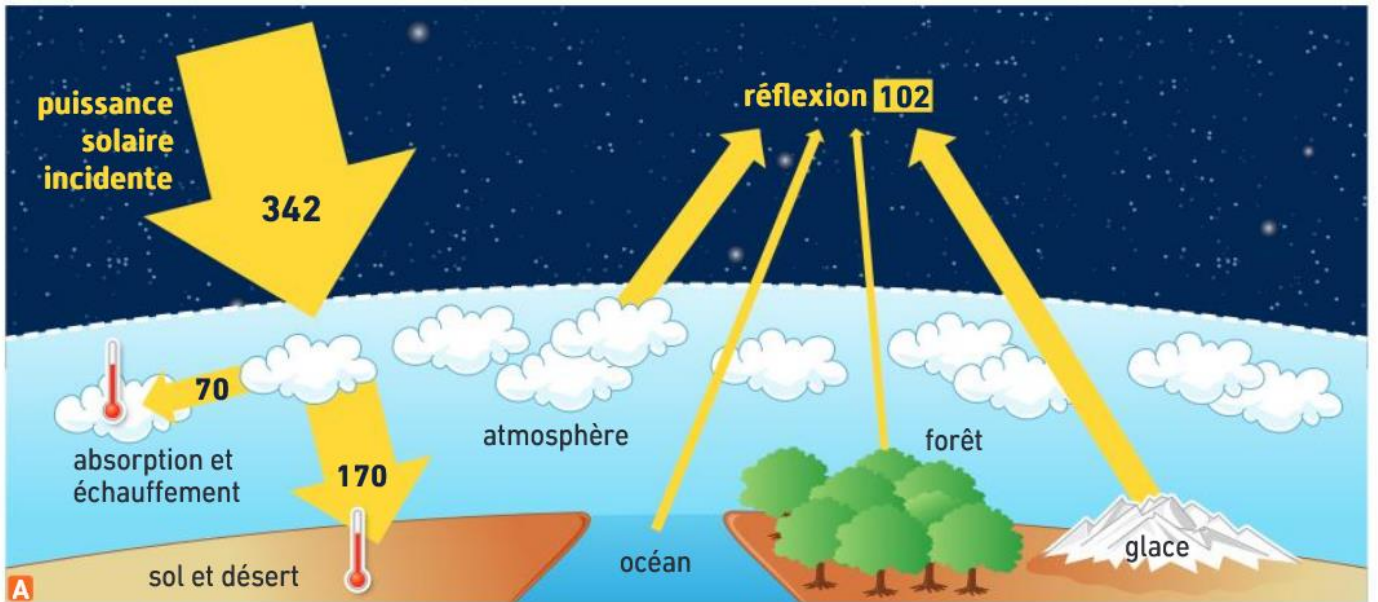


La climatologie étudie les phénomènes météorologiques sur une zone étendue (une région, la planète...) et sur une longue durée (au moins 30 ans).



Météo

La météo désigne le temps qu'il fait a un moment donné (ponctuel), dans un lieu donné (local) : température, pression atmosphérique, humidité, vitesse du vent..



Valeurs moyennes (en $W \cdot m^{-2}$)

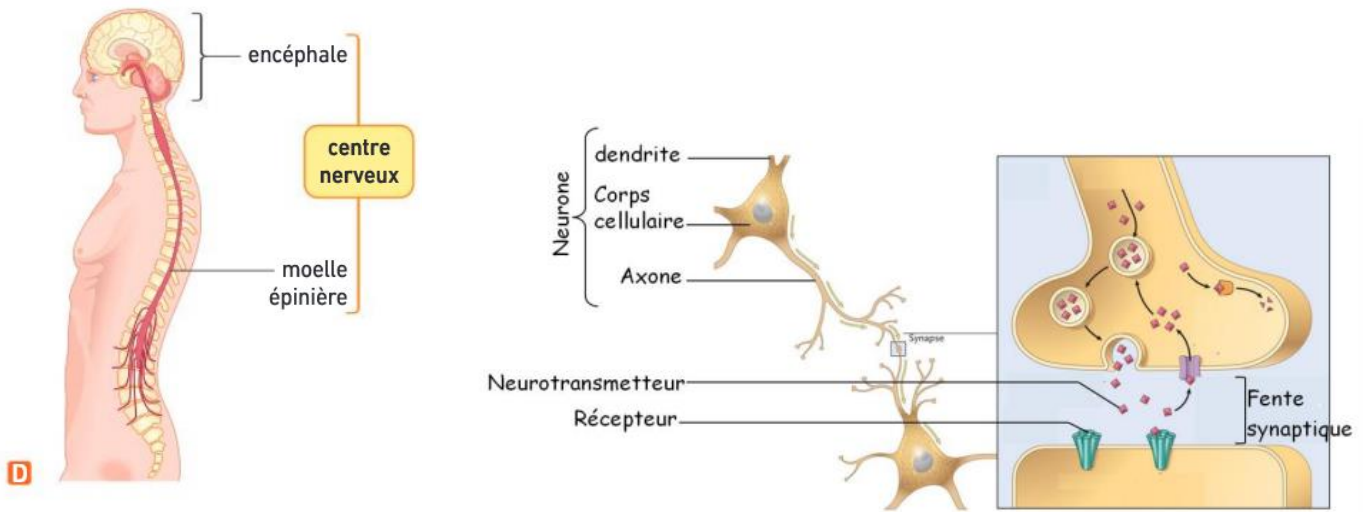
Calcul simplifié du bilan radiatif terrestre

Bilan radiatif = 342 - 102 - 240 → Température constante

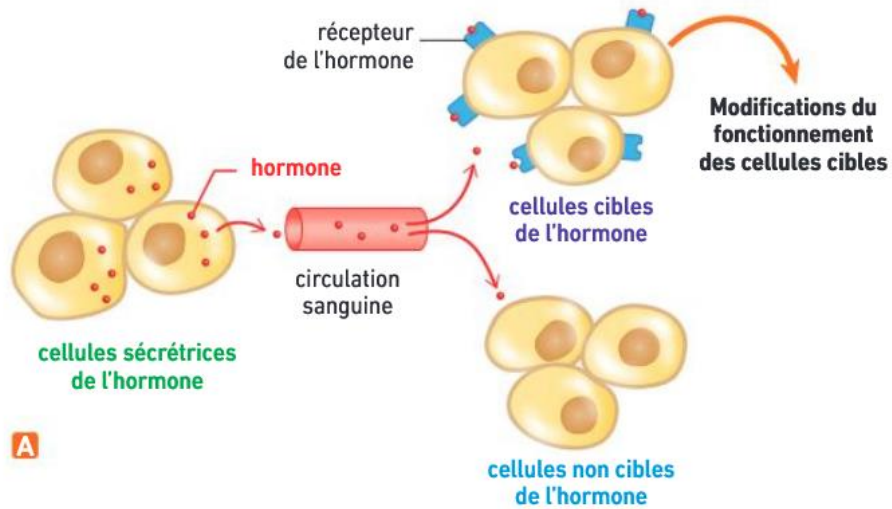
puissance solaire reçue

puissance renvoyée par réflexion (albédo)

puissance réémise par rayonnement IR



<https://www.youtube.com/watch?v=G54oEZk8RhU>

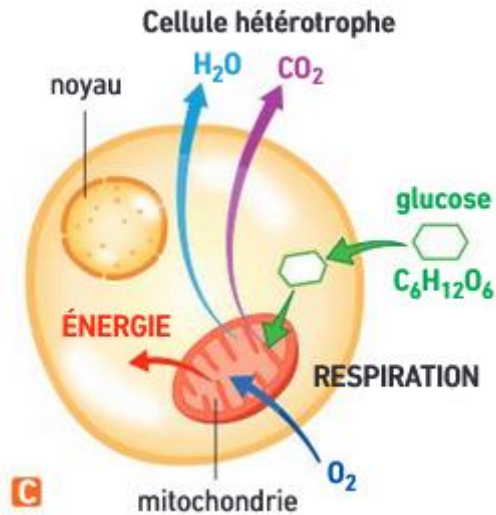


Définitions :

- **Métabolisme** : ensemble des réactions chimiques dans une cellule. (Autotrophe, hétérotrophe)

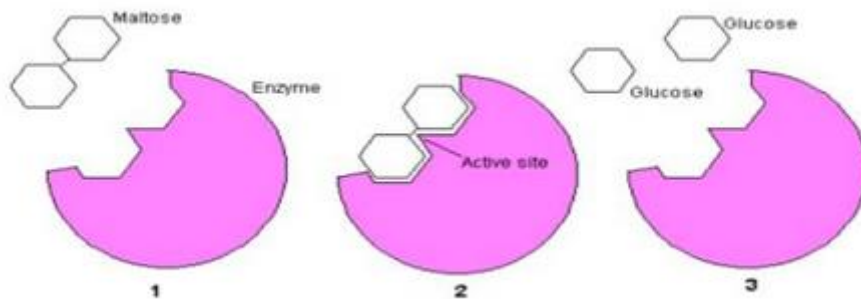
- **Voie métabolique** : enchainement des réactions chimiques pour passer d'une molécule A à une molécule B.

- Le corps a besoin d'énergie pour fonctionner. Il prélève les molécules nécessaires dans l'environnement (glucose dans l'alimentation et dioxygène dans la respiration).



- La différence entre les apports et les dépenses constitue l'équilibre énergétique.

- Le glucose est apporté par la digestion enzymatique de molécules plus grosse.



Exemple : L'amylase transforme l'amidon (substrat) en maltose (produit / deux molécules de glucose accrochée), puis la maltase transforme le maltose en glucose.