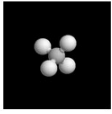
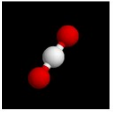
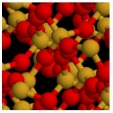
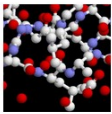
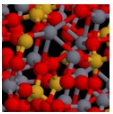
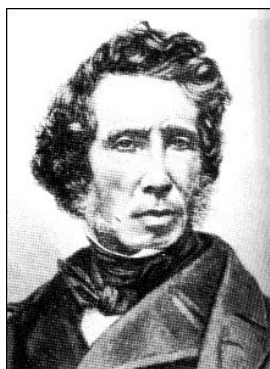


Organique, minéral : quelle différence ?

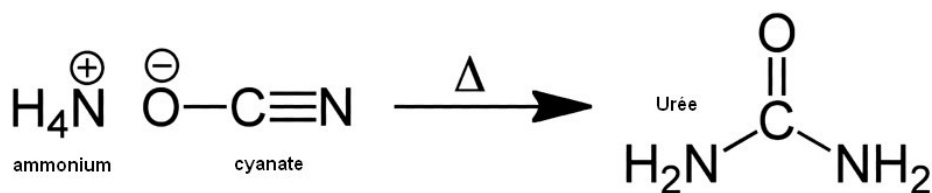


molécules organiques			molécules minérales		
Nom	Types d'atomes	Liaisons	Nom	Types d'atomes	Liaisons
Méthane 	C, H	C-H	Dioxyde de carbone 	C, O	C-O
Acide oléique (huile d'olive) 	C, H, O	C-H C-O C-C	Quartz 	Si, O	Si-O
Collagène 	C, H, O, N	C-H C-O C-C C-N	Feldspath (plagioclase) 	Si, O, Ca, Al	Si-O Al-O Ca-O

La première synthèse d'une molécule organique

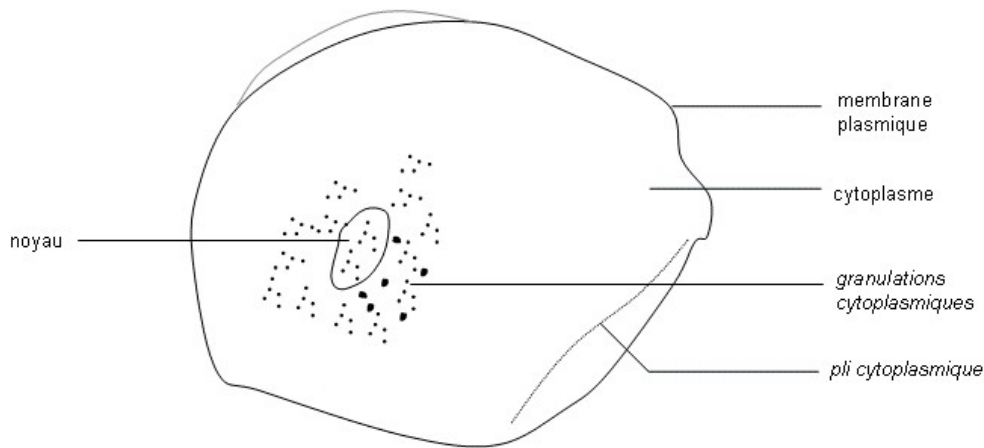


Friedrich Wöhler, chimiste allemand (1800-1882)



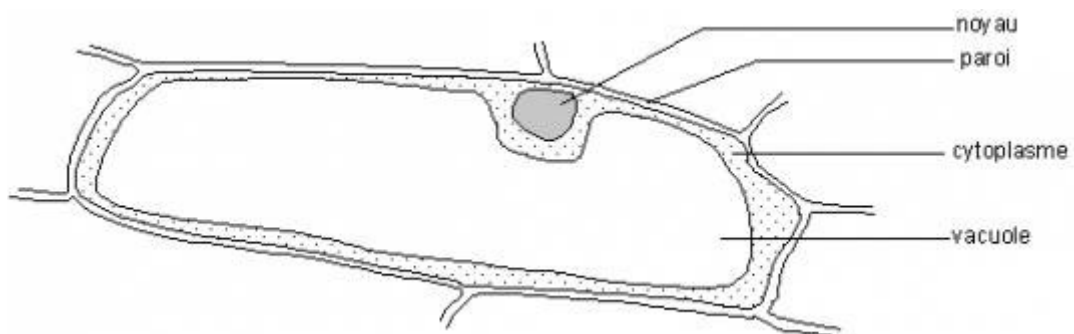
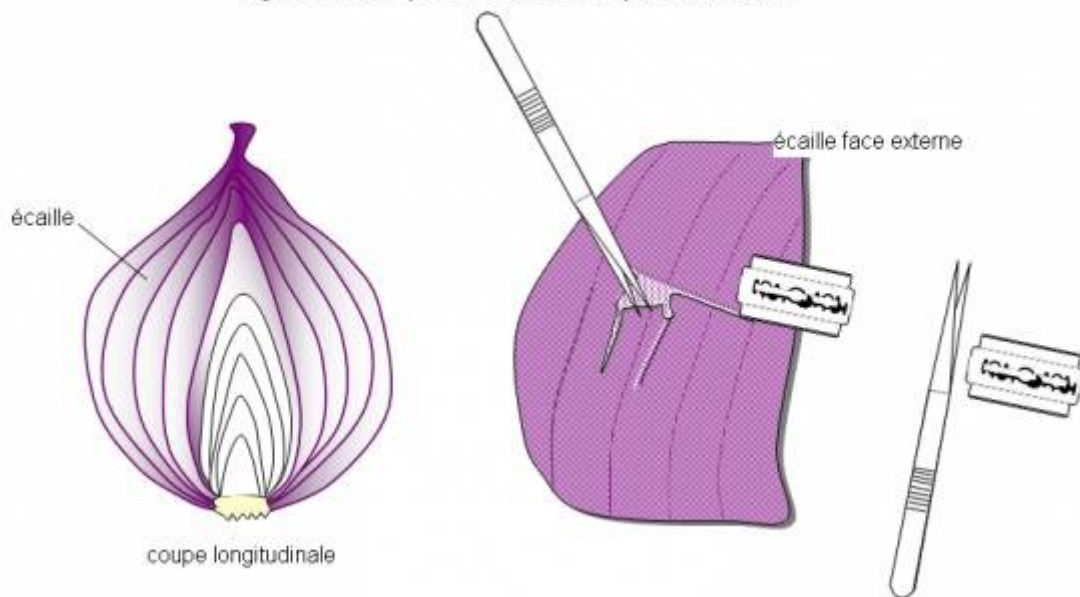
L'urée naturelle est découverte en 1773 par Hilaire Rouelle. Formée dans le foie lors du cycle de l'urée, à partir de l'ammoniac qui provient de la dégradation de trois acides aminés : l'arginine, la citrulline et l'ornithine, l'urée naturelle est éliminée par l'urine. En 1828, après avoir maîtrisé la synthèse de l'acide cyanique, Wöhler réalise celle de l'urée. En traitant l'acide cyanique par l'ammoniaque, il obtient du cyanate d'ammonium qui s'isomérisé en urée : Synthèse de Wöhler. Cette expérience provoque une révolution. Elle apporte en effet la preuve qu'il est possible de synthétiser un composé organique en dehors d'un organisme vivant. Elle marque ainsi le début de la chimie organique et annonce la fin de la théorie de la force vitale.

Observation de cellules animales et végétales au microscope photonique (=MO)



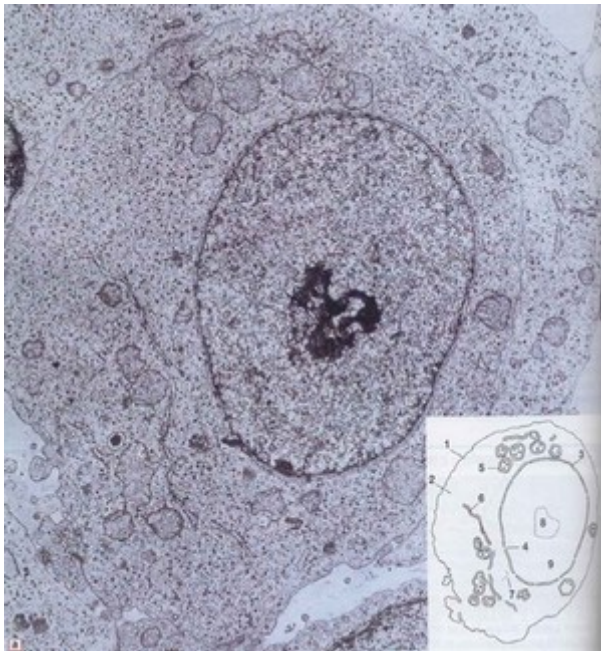
Cellule d'épithélium buccal humain colorée à l'eau iodée, observée au microscope à fort grossissement (dimensions réelles ; H et L = 0,02 mm environ)

oignon violet –prélèvement de l'épiderme coloré



Cellule épidermique d'oignon montée dans l'eau

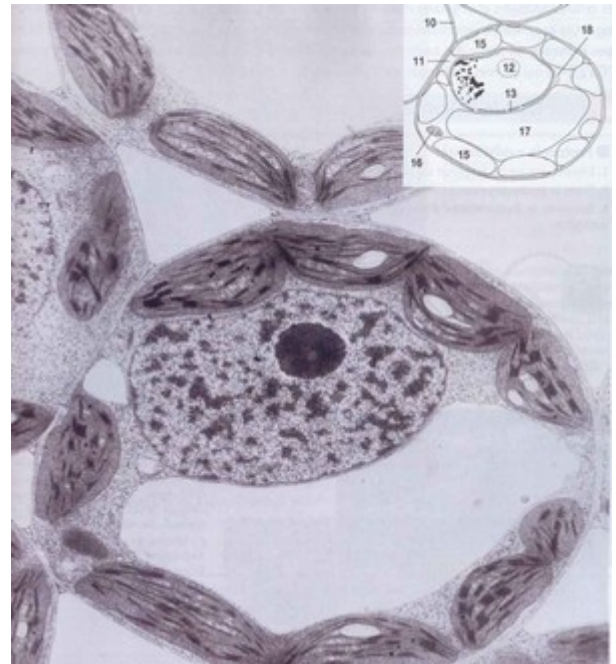
Comparaison cellule animale / cellule végétale chlorophyllienne au microscope électronique (MET)



Légende :

- 1 = Membrane plasmique
- 2 = Cytoplasme
- 3 = Enveloppe nucléaire
- 4 = Pore nucléaire
- 5 = Mitochondrie
- 6 = Réticulum endoplasmique granuleux (REG)
- 7 = Ribosomes
- 8 = Nucléole
- 9 = nucléoplasme

Une cellule ovarienne d'un embryon de souris (G×10000) extrait du manuel SVT Bordas 2004

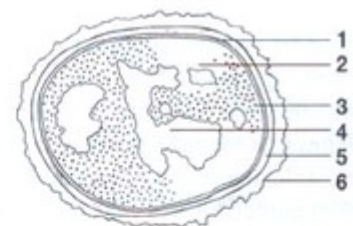
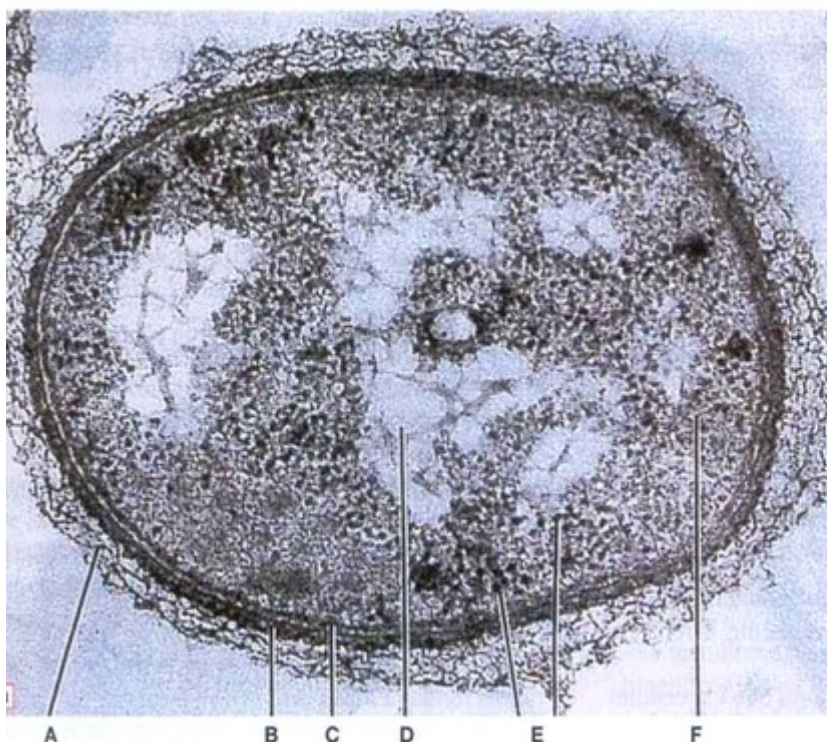


Légende :

- 10 = Paroi épaisse
- 11 = Cytoplasme
- 12 = Nucléole
- 13 = Enveloppe nucléaire
- 15 = Chloroplaste
- 16 = Mitochondrie
- 17 = Vacuole

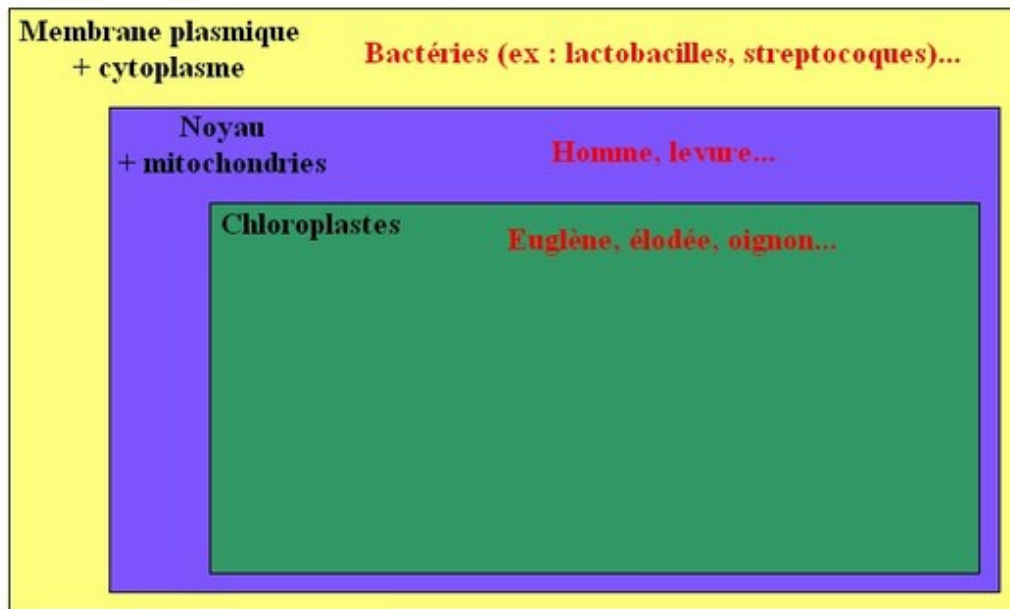
Une cellule d'une feuille de tabac (G×7000) extrait du manuel SVT Bordas 2004

Bactérie au MET



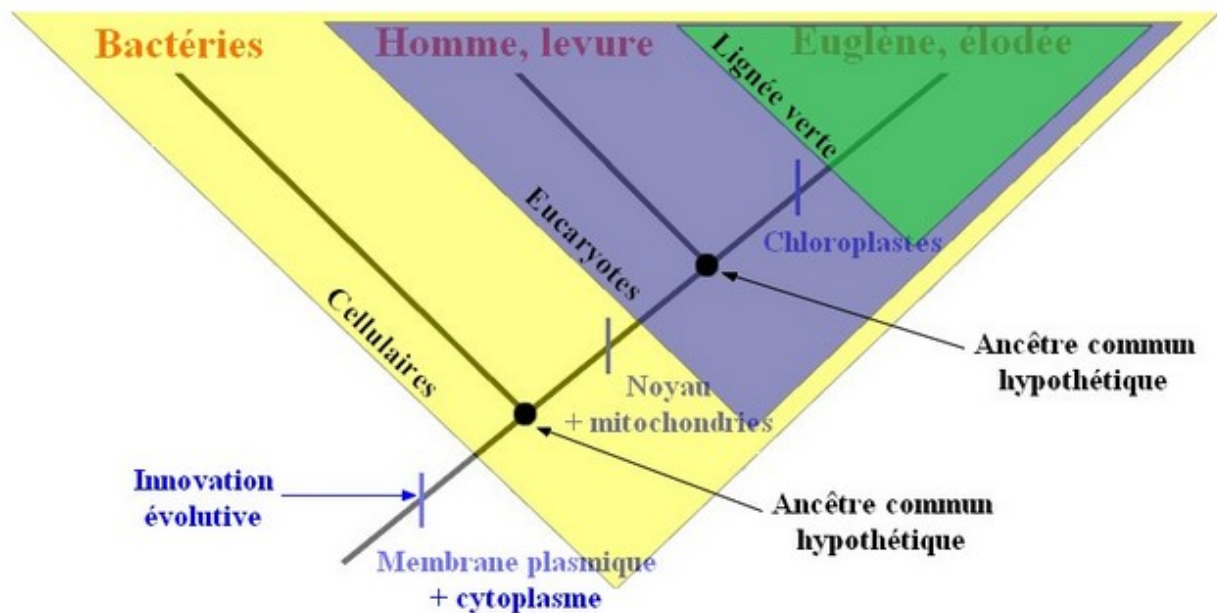
- 1. membrane plasmique.
- 2. cytoplasme.
- 3. ribosomes.
- 4. nucléoïde.
- 5. paroi cellulaire.
- 6. capsule.

Toutes les bactéries sont des organismes unicellulaires procaryotes. Certaines possèdent des pigments chlorophylliens. C'est le cas des cyanobactéries (abusivement appelées algues bleues) présentées ci-dessous au MEB.



E.Lacouture

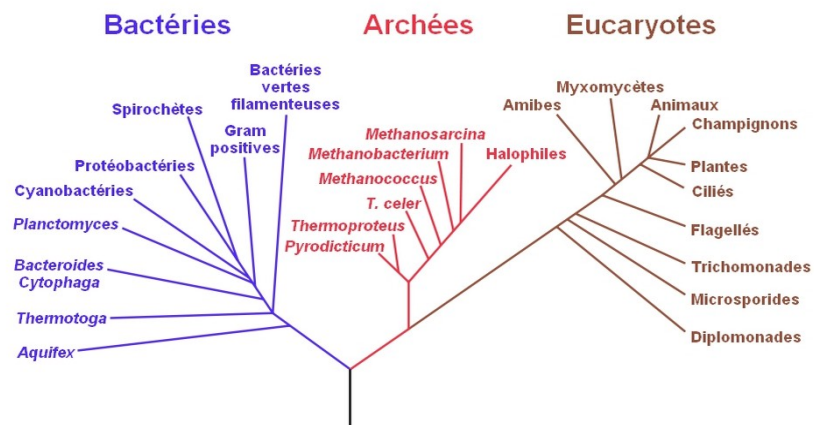
Groupes emboîtés



E.Lacouture

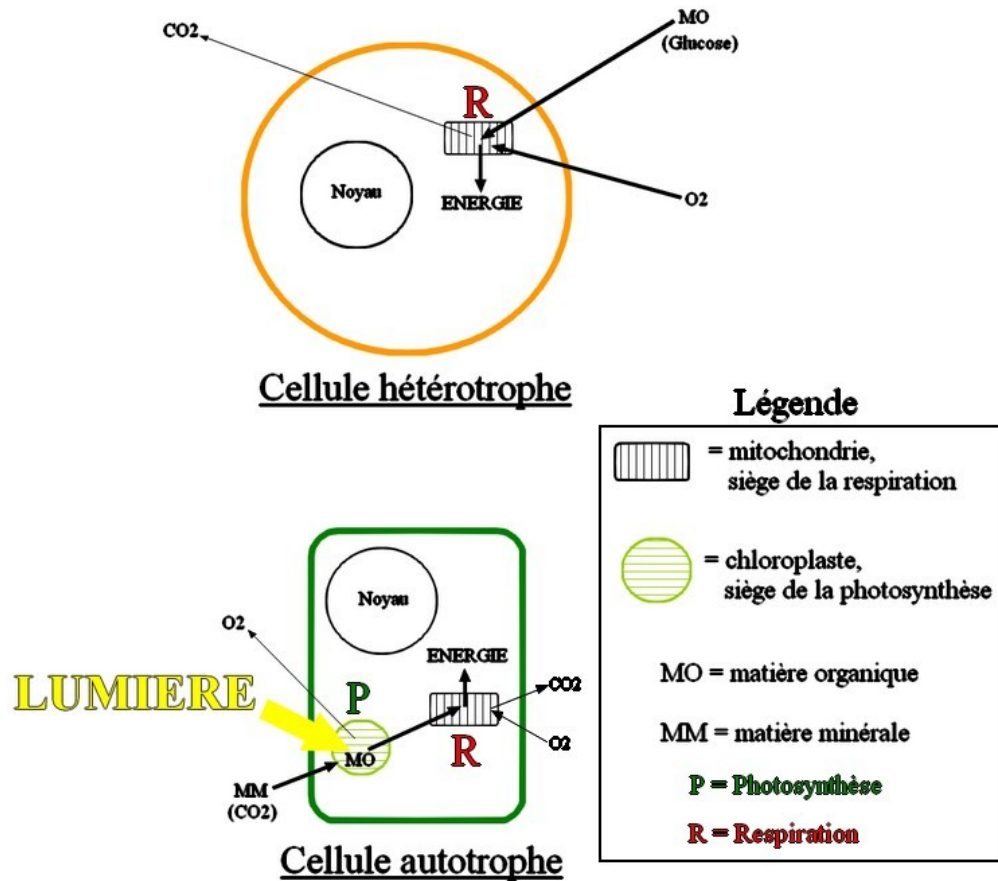
Arbre de parenté

Remarque : les êtres vivants dépourvus de noyau (comme les bactéries) étaient classiquement regroupés sous le terme de procaryotes par opposition aux organismes eucaryotes qui incluent les animaux et les végétaux. Aujourd'hui, cette classification ne semble pas judicieuse car les procaryotes ne forment pas un groupe monophylétique (ie comprenant l'ancêtre commun et tous les descendants).



Arbre phylogénétique très simplifié (d'après les travaux de Carl Woese, actualisé en 2006)

Les deux grands types de métabolisme



E.Lacouture

Le contrôle du métabolisme



JE MANIPULE

- Réalisez deux cultures des levures témoins à 30 °C selon le protocole indiqué doc. 4: l'une en présence de glucose, l'autre en présence de saccharose.
- Réalisez, de même, deux cultures des levures mutantes « SNF » à 30 °C: l'une en présence de glucose, l'autre en présence de saccharose.
- Après 5, 10, 15, 20, 25 et 30 minutes, mesurez le volume de CO₂ produit.

- 5** L'évolution du volume de CO₂ dégagé en fonction du temps lors de la fermentation alcoolique chez des levures témoins et des levures mutantes « SNF ».
- Les levures sont cultivées soit en présence de glucose, soit en présence de saccharose. Les mutants « SNF » ont subi une altération d'un gène indispensable à la transformation du saccharose en glucose (**mutation**).