

L'APPARITION DE LA VIE SUR TERRE

De la soupe originelle aux briques élémentaires de la vie

ASTROPHYSIQUE

PHYSIQUE

SCIENCES DE LA TERRE

CHIMIE ET BIOCHIMIE

BIOLOGIE



AU COMMENCEMENT ÉTAIT LE CHAOS...

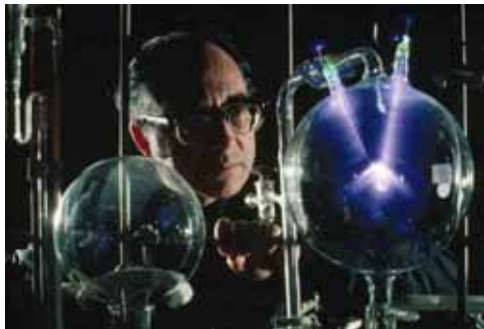
Pour fabriquer des molécules complexes, il faut de l'énergie et des matières premières.

Dans la soupe originelle, ces ingrédients ne manquent pas :

L'énergie est fournie par les éclairs et les volcans, tandis que les matières premières sont les gaz volcaniques réducteurs (méthane, ammoniac, dihydrogène) relâchés dans l'atmosphère primitive.

LES ACIDES AMINÉS : DES SYLLABES POUR CONSTRUIRE LES MOTS ET LES PHRASES QUI CHANTENT LA VIE

En 1953, le chimiste Stanley Miller tente le coup : En présence de vapeur d'eau, il soumet une atmosphère primitive de méthane, ammoniac et dihydrogène à d'intenses décharges électriques et récupère les produits de réaction dans sa soupe originelle.



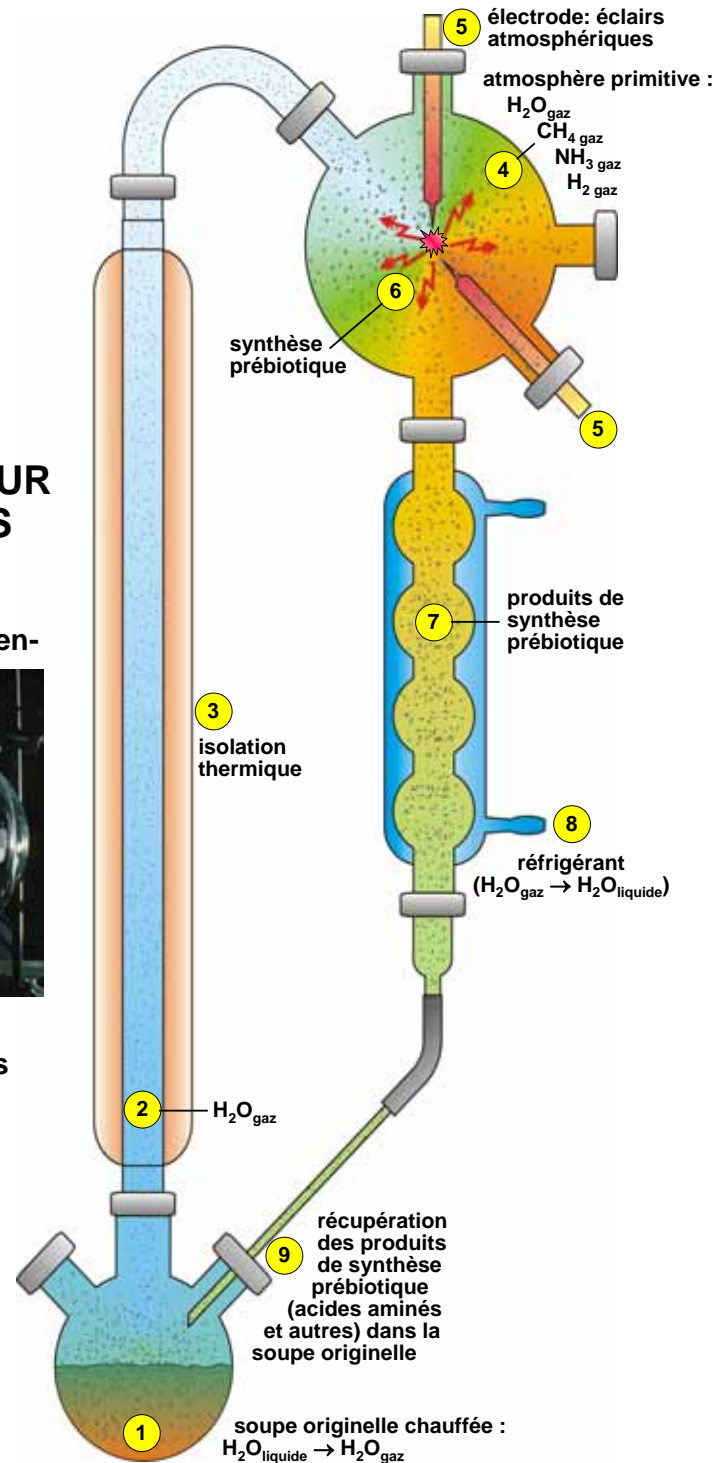
Que retrouve-t-il après une semaine de réaction ? Des **acides aminés**, les briques élémentaires de construction des protéines présentes dans toutes les cellules vivantes !

JUSTE UN PETIT PROBLÈME...

Depuis le début des années 1990, on sait cependant que l'atmosphère primitive contenait bien plus de dioxyde de carbone CO_2 que de gaz réducteurs (CH_4 , NH_3 , H_2).

Si aujourd'hui l'hypothèse de Miller n'est donc plus valide pour expliquer l'apparition de la vie sur Terre, elle peut toutefois s'appliquer sur d'autres planètes qui posséderaient l'atmosphère propice...

INSTALLATION DE MILLER



UNIVERSITÉ DE GENÈVE

FACULTÉ DES SCIENCES

L'APPARITION DE LA VIE SUR TERRE

Des briques élémentaires aux biomacromolécules

ASTROPHYSIQUE

PHYSIQUE

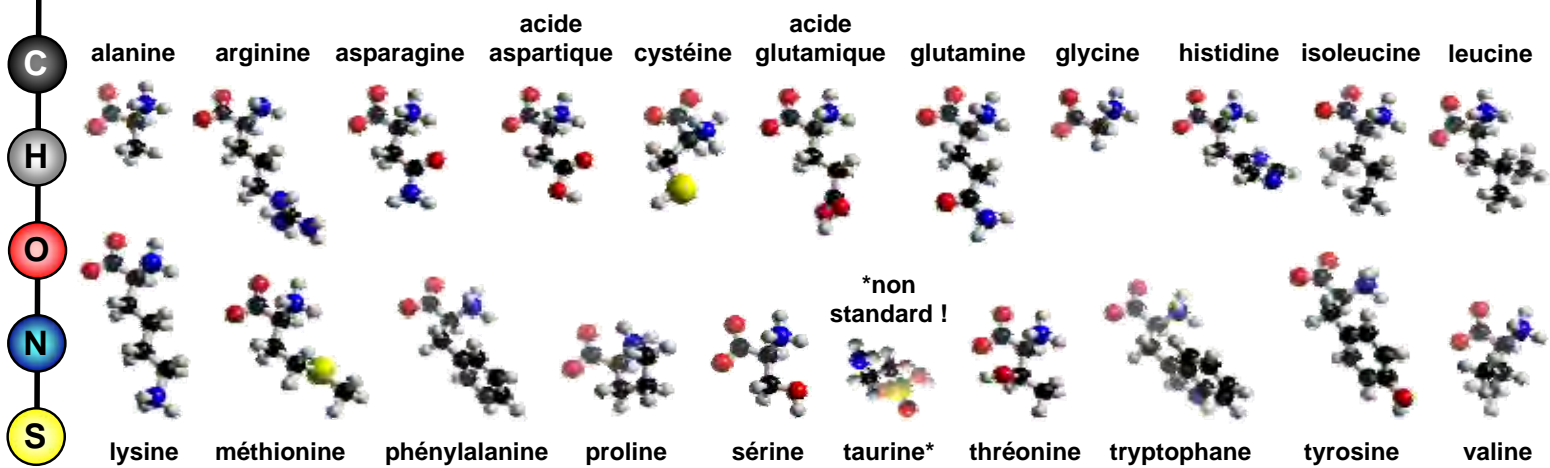
SCIENCES DE LA TERRE

CHIMIE ET BIOCHIMIE

BIOLOGIE

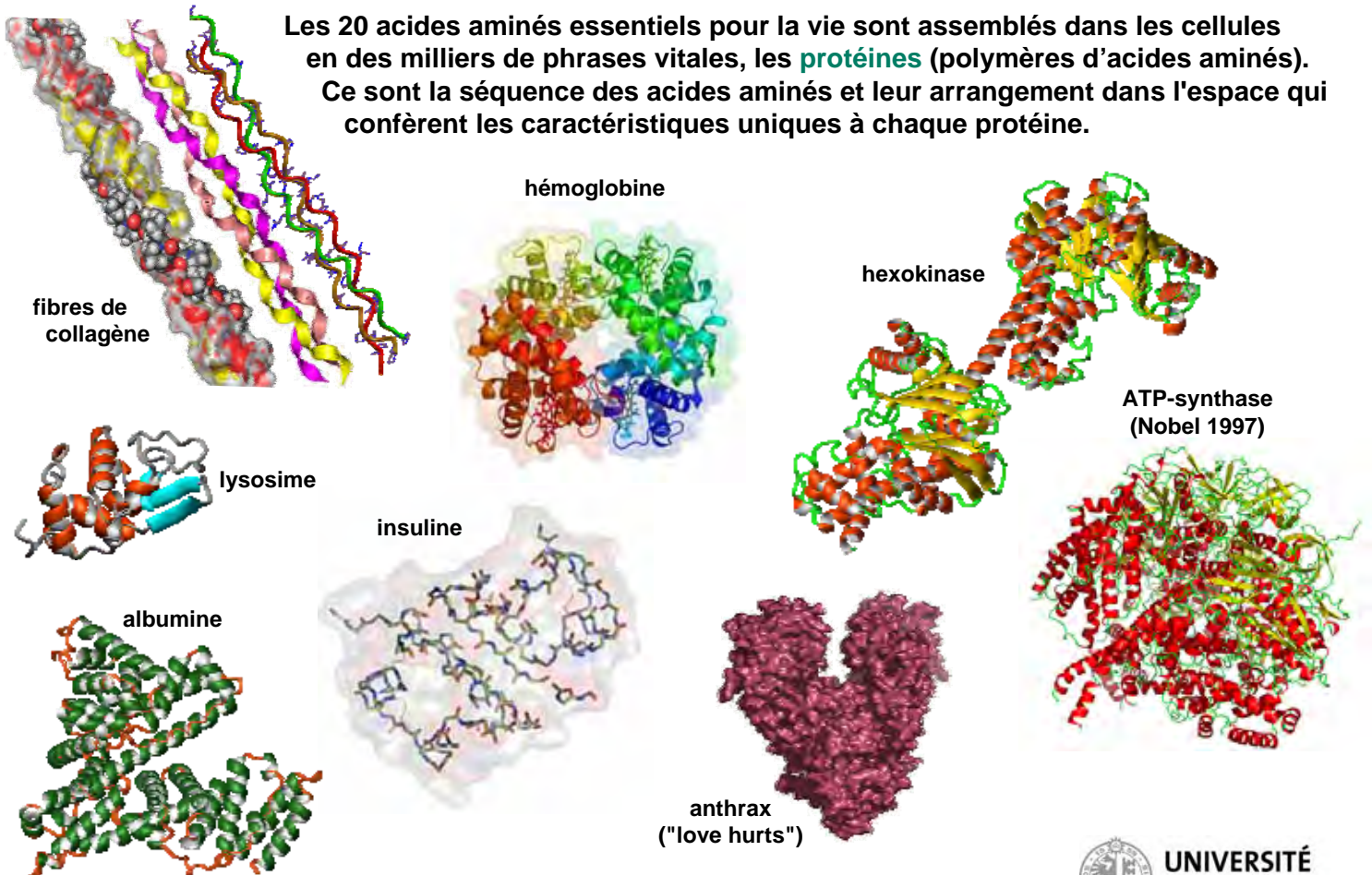
DES LETTRES POUR CRÉER LES SYLLABES, LES ACIDES AMINÉS...

5 lettres : carbone C, hydrogène H, oxygène O, azote N et soufre S
pour créer des syllabes, les **acides aminés**



...ET DES SYLLABES POUR CONSTRUIRE LES MOTS ET LES PHRASES DE VIE

Les 20 acides aminés essentiels pour la vie sont assemblés dans les cellules en des milliers de phrases vitales, les **protéines** (polymères d'acides aminés).
Ce sont la séquence des acides aminés et leur arrangement dans l'espace qui confèrent les caractéristiques uniques à chaque protéine.



UNIVERSITÉ DE GENÈVE

FACULTÉ DES SCIENCES