



Introduction à la Microbiologie

Cours proposé par
José Edmundo NAVA SAUCEDO
Aux étudiants L3-S5

Agitation moléculaire (désordre)

ENTROPIE

Chaleur

Nutriments
Source d'énergie

ENERGIE

Structures
dissipatives

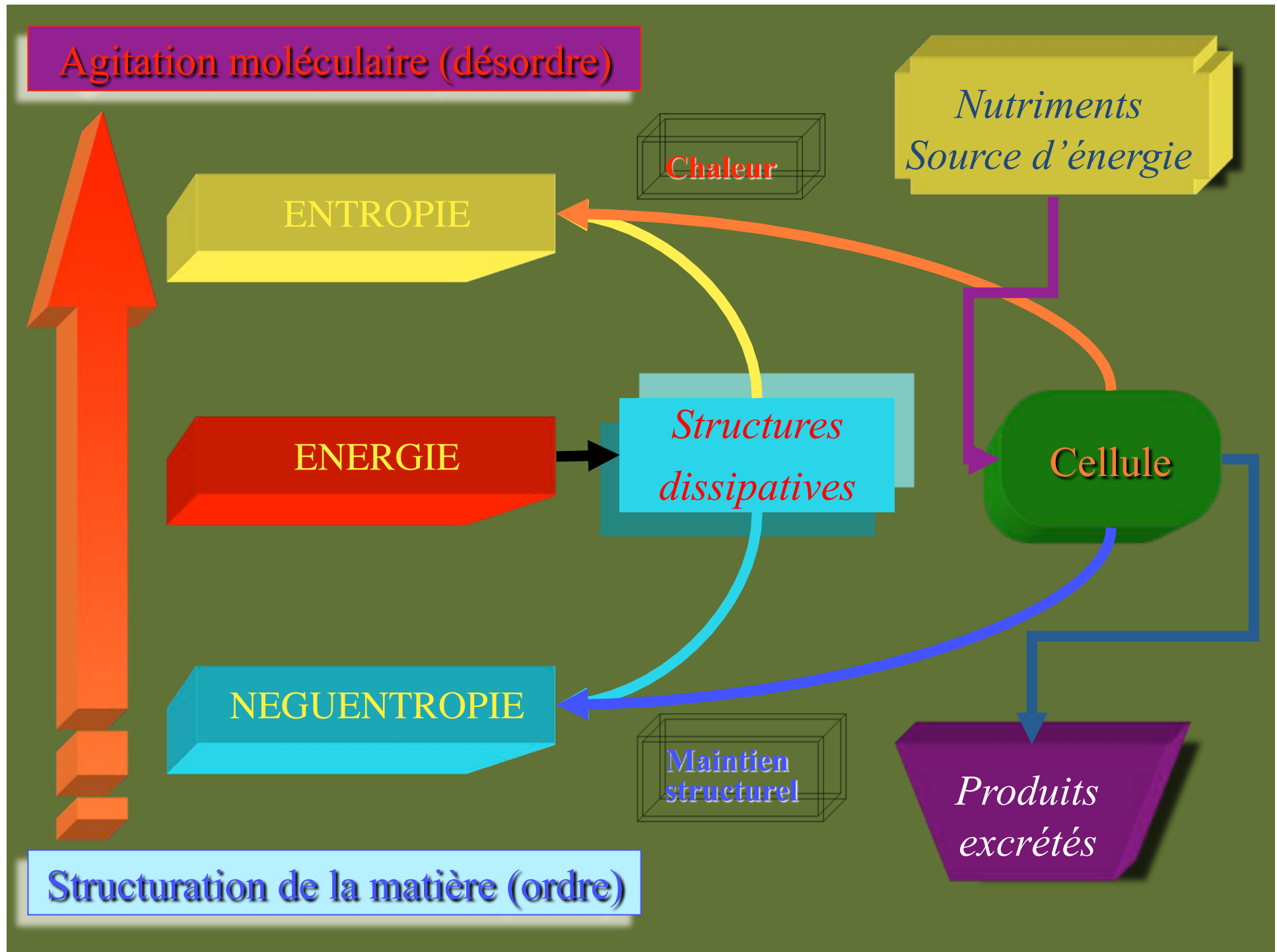
Cellule

NEGUENTROPIE

Maintien
structurel

Produits
excrétés

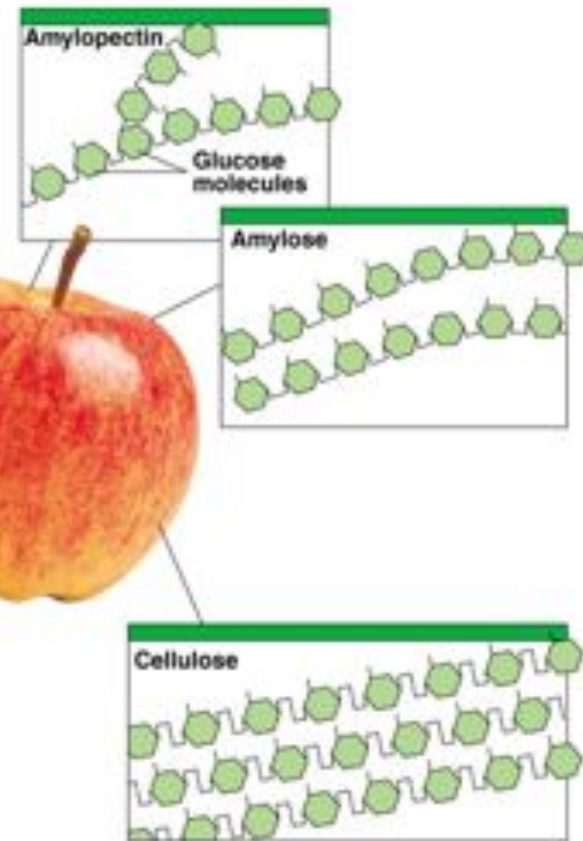
Structuration de la matière (ordre)



cellulose, amylose, amylopectin



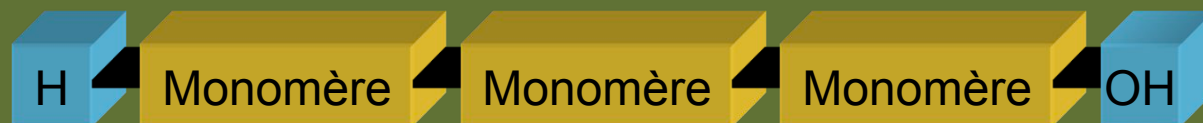
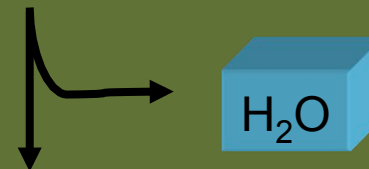
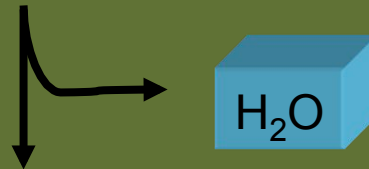
Malus domestica



Copyright © 2001 by Harcourt, Inc. All rights reserved.

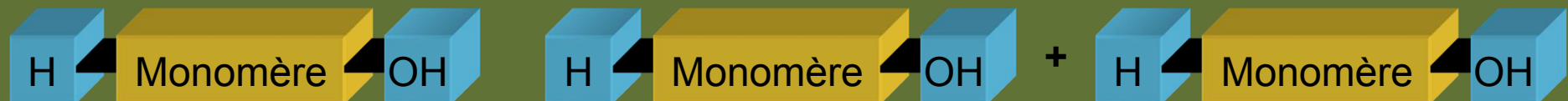
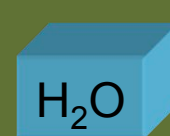
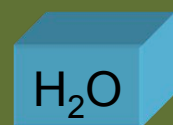
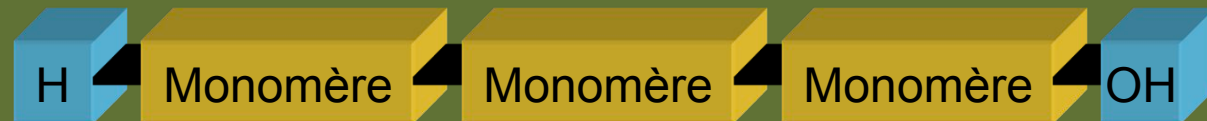


condensation

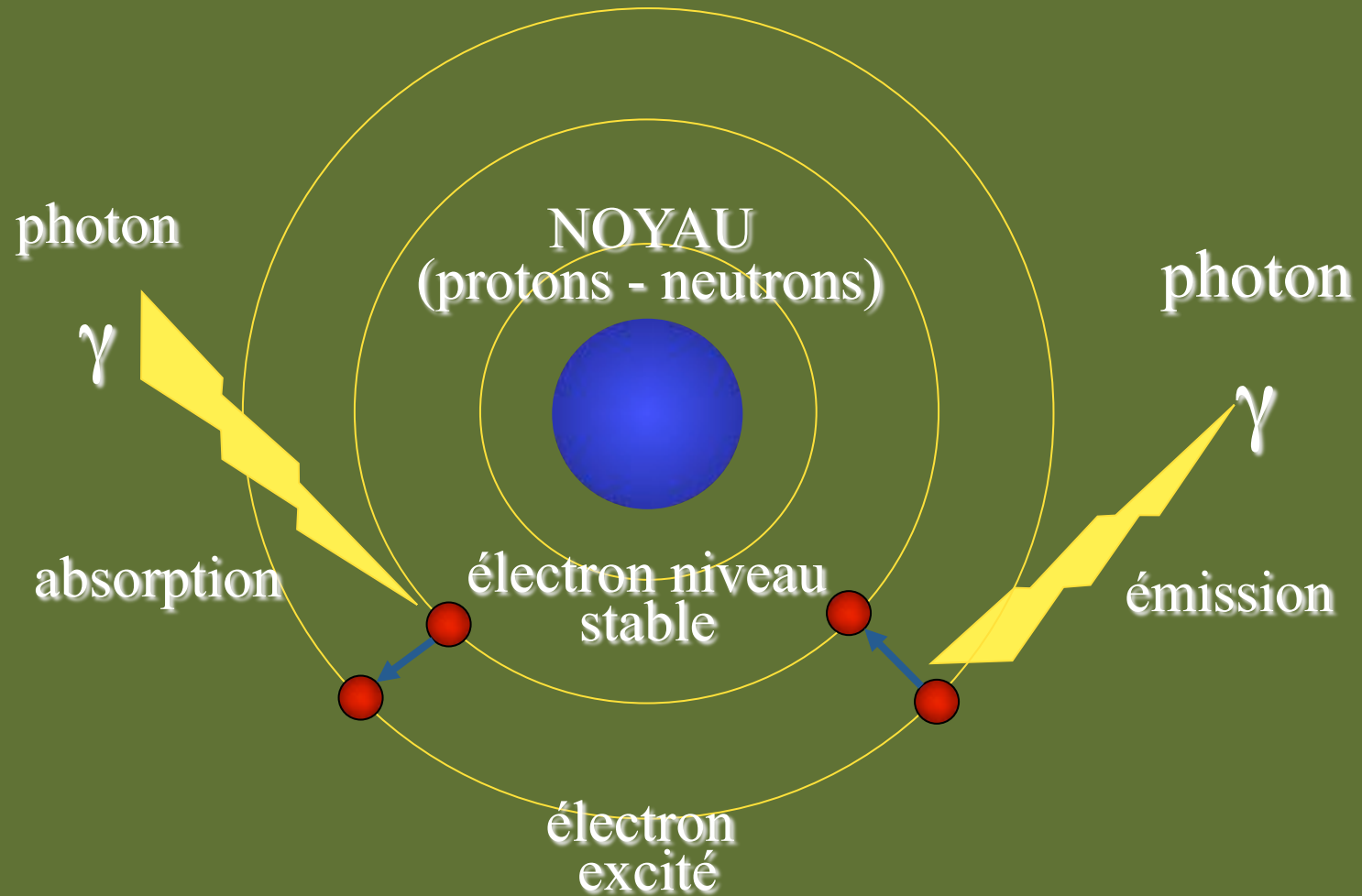




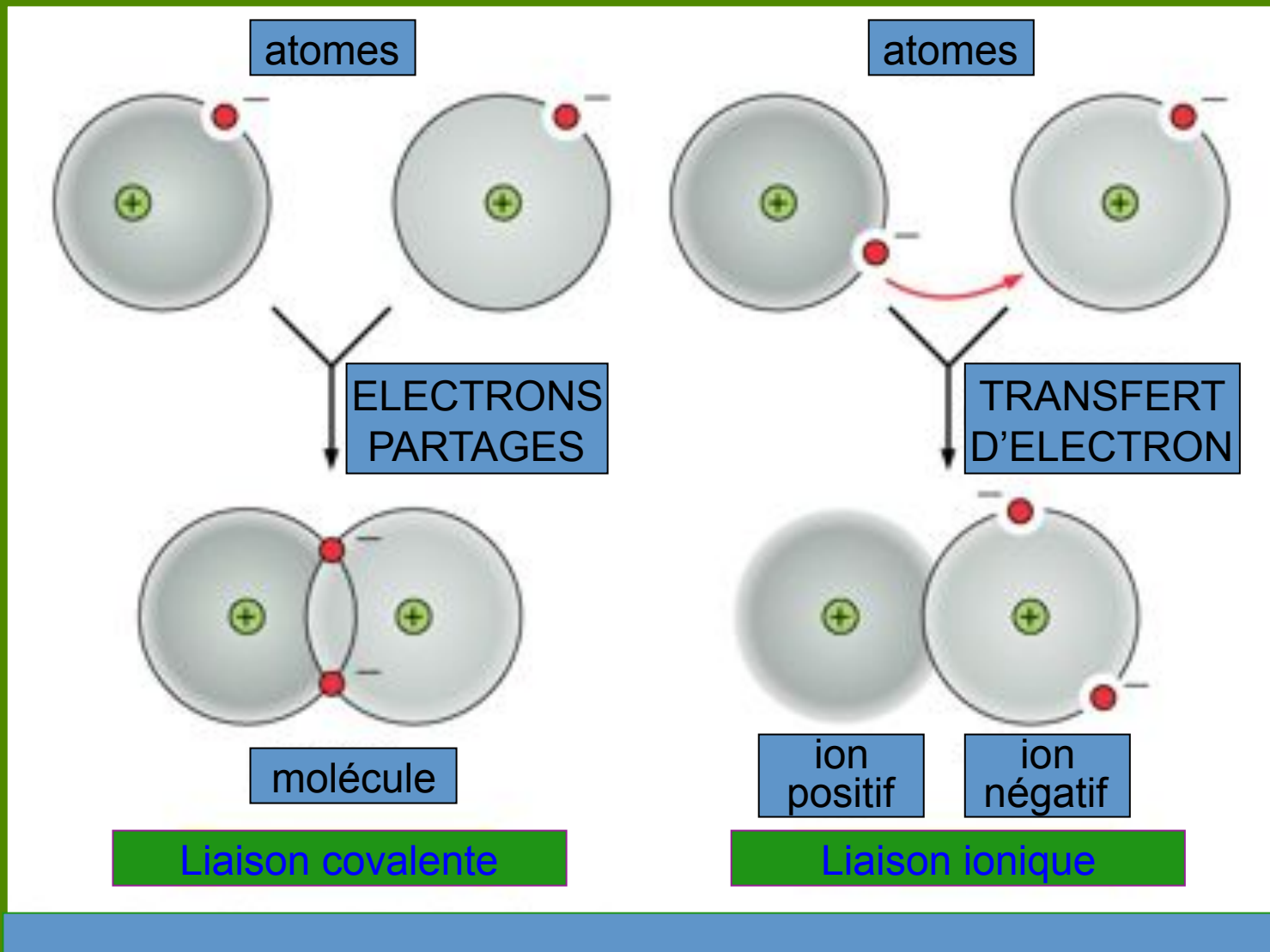
hydrolyse



atome

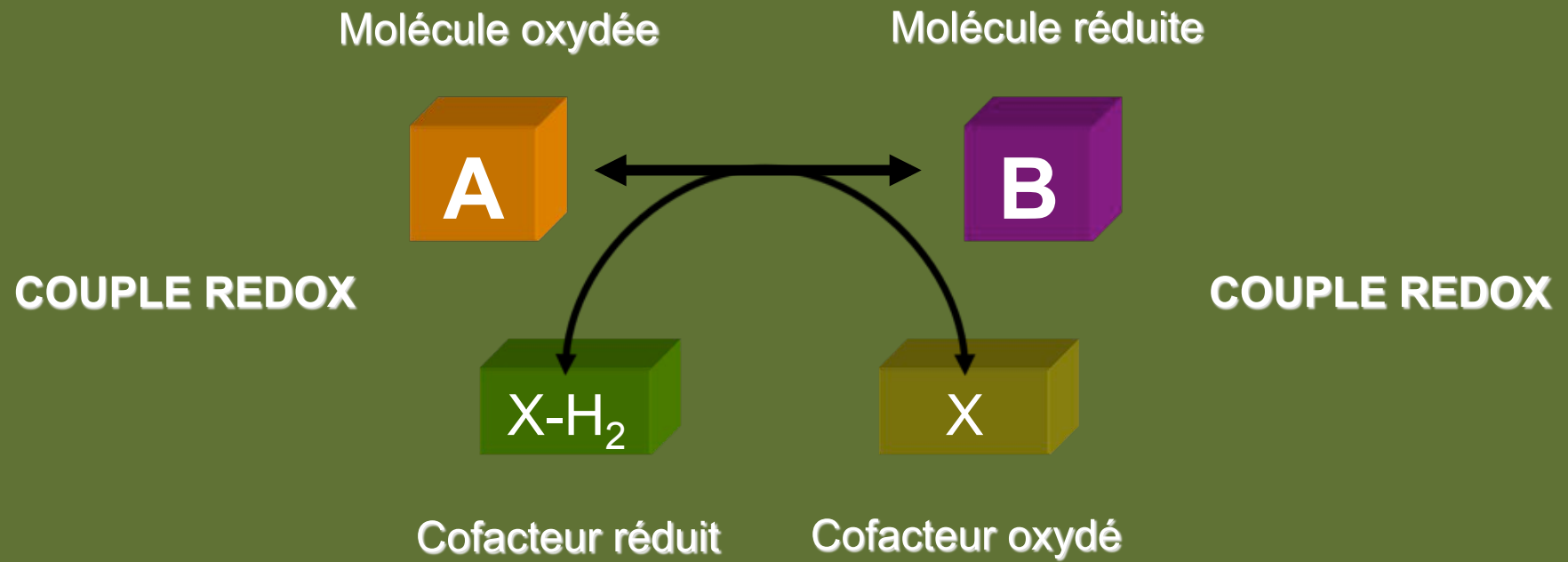


molécules



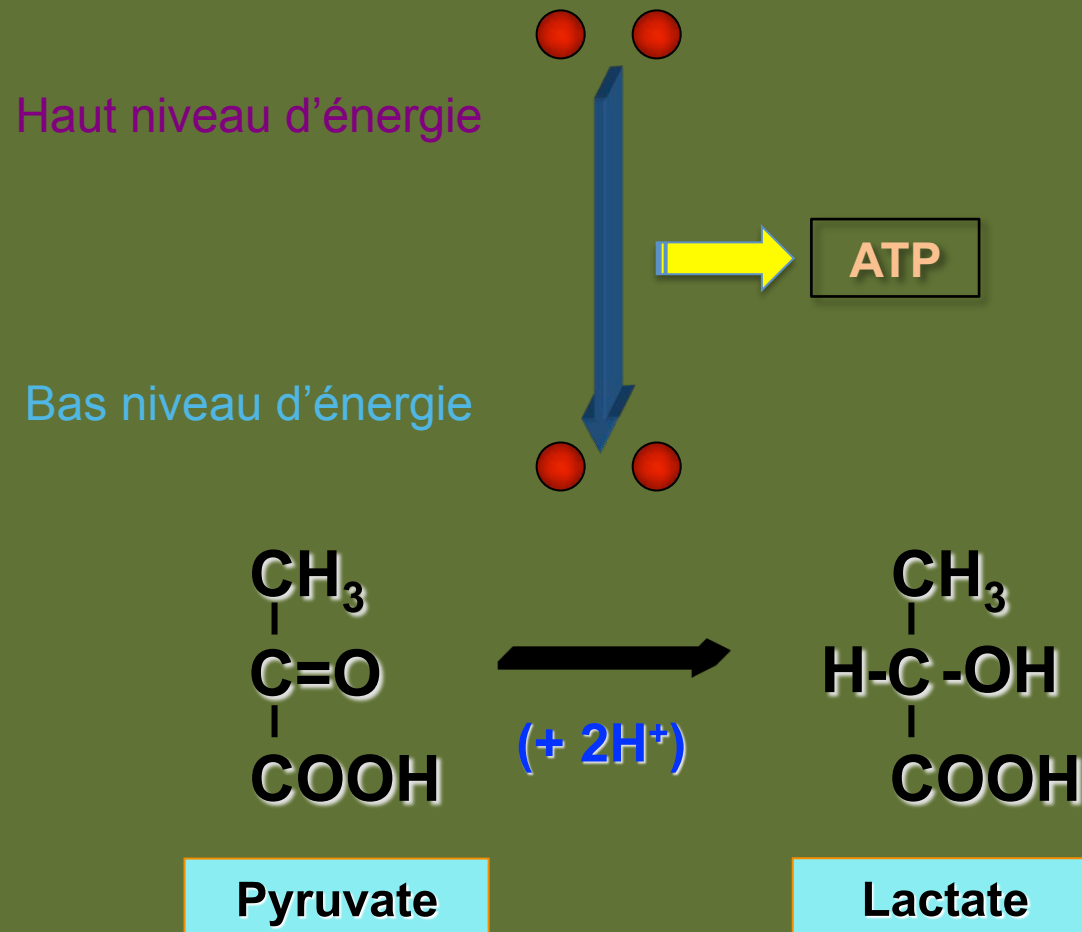


oxydoréduction



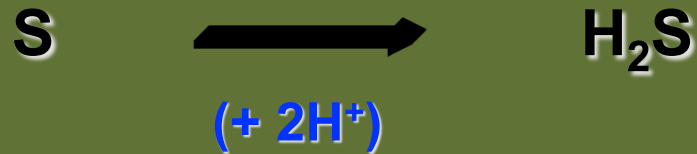
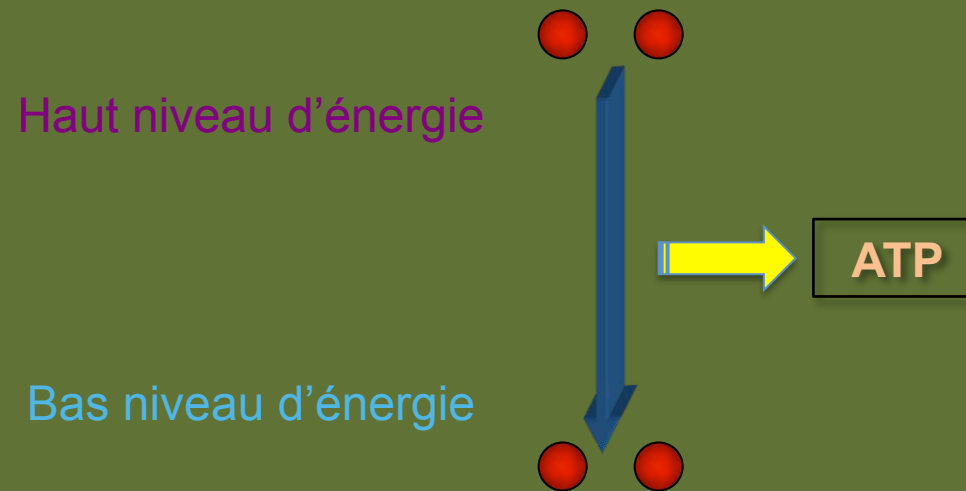


fermentation





respiration anaérobie

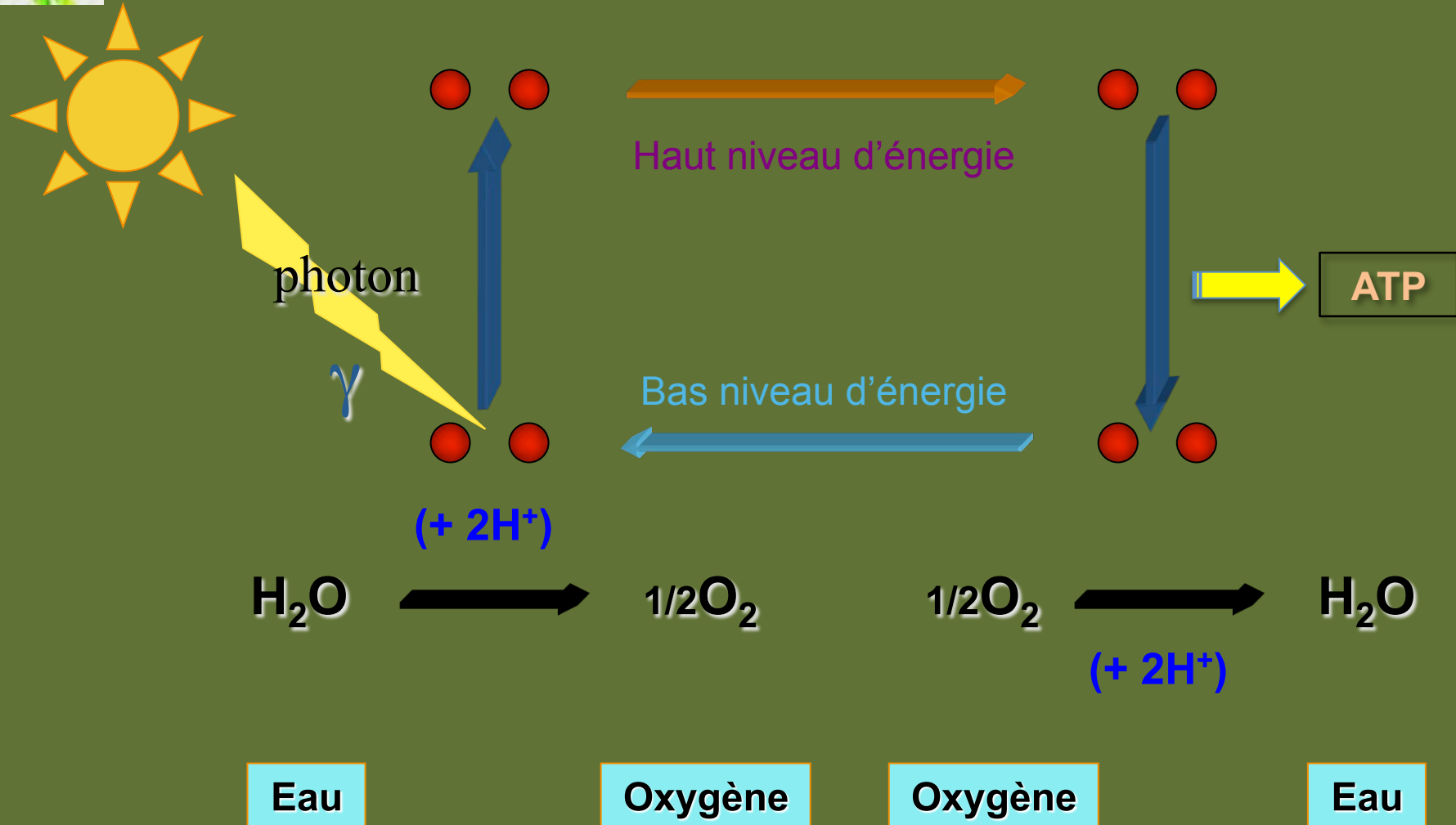


Soufre

Acide sulfhydrique

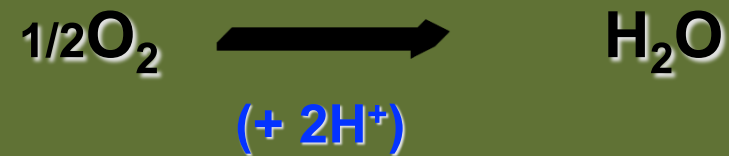
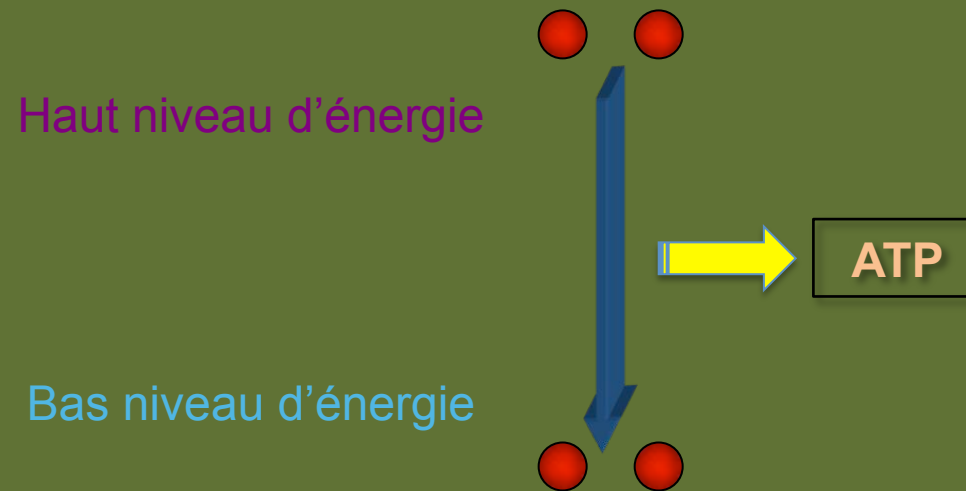


photosynthèse





respiration aérobie

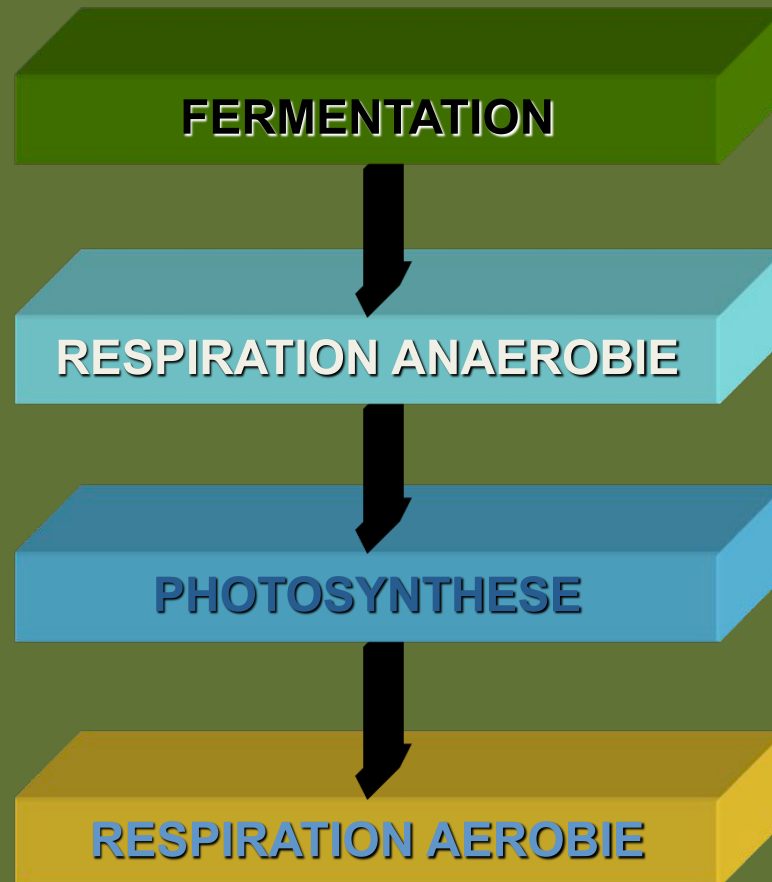


Oxygène

Eau



évolution du métabolisme



EVOLUTION DU METABOLISME

Les Procaryotes

Origines de la vie

Bactéries anaérobies
avec fermentation

Bacteroides Ruminococcus

Bactéries anaérobies
avec respiration

Desulfovibrio Methanobacterium

Bactéries
hétérophotoorganotrophes

Rhodospirillum

Bactéries
autophotolithotrophes

Chromatium

Cyanobactéries

*Oscillatoria
Chloroplastes*

Bactéries aérobies
avec respiration

*Pseudomonas
Mitochondries*

Propriétés développées au cours de l'évolution

1 Voie du fructose (glycolyse)

Voie des pentoses phosphate

Phosphorylation du substrat

2 Fe-Porphyrines (Cytochromes) comme
composants d'une chaîne de transport
d'électrons (Pompe de protons) utilisant
des accepteurs d'électrons externes (CO₂,
sulphate)

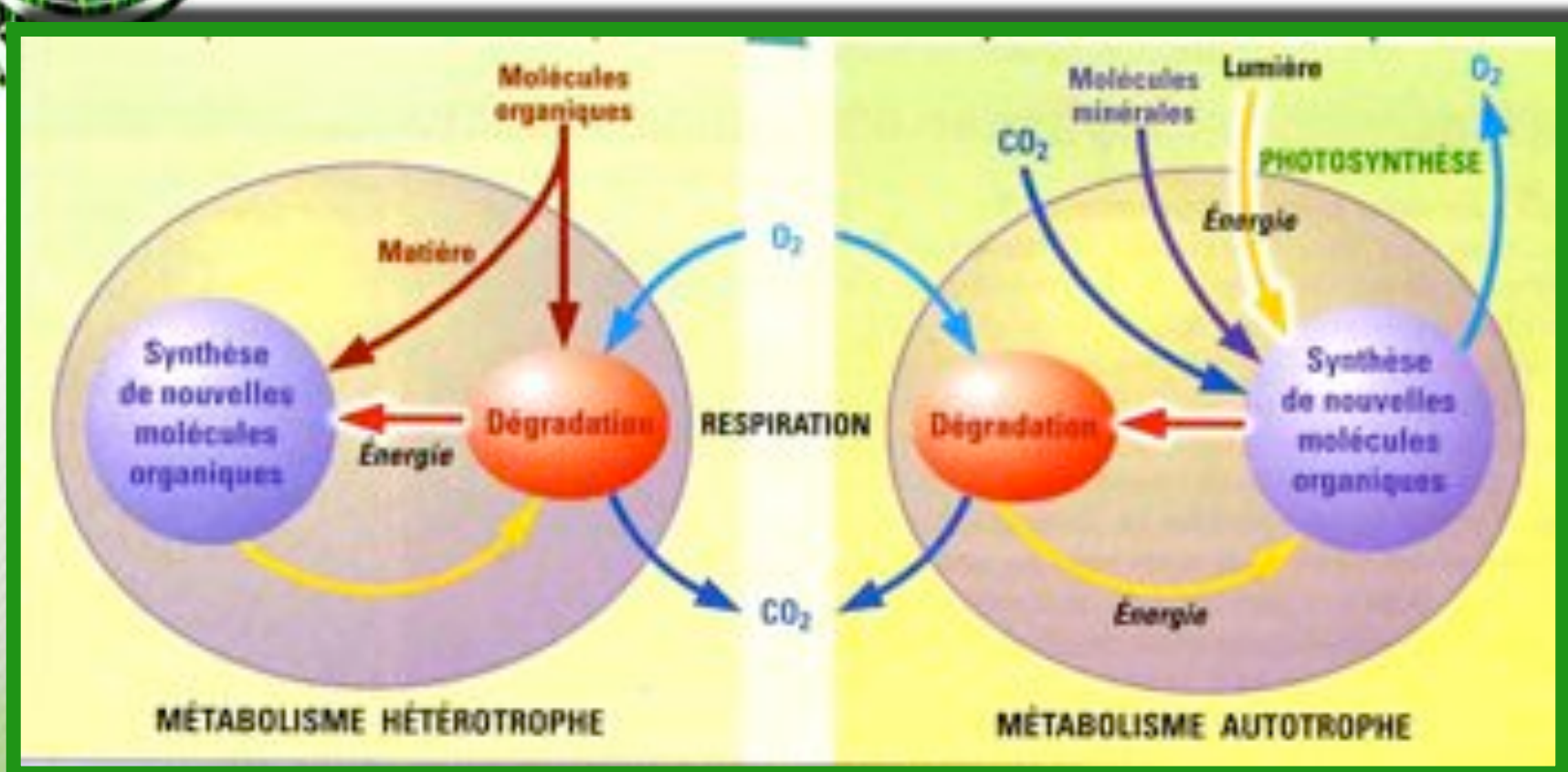
3 Utilisation de l'énergie lumineuse par les
Mg-Porphyrines (Chlorophylle et
Photosystème I)

4 Fixation du CO₂ par la voie de la Ribulose
Biphosphate Carboxylase (RuBisCo)

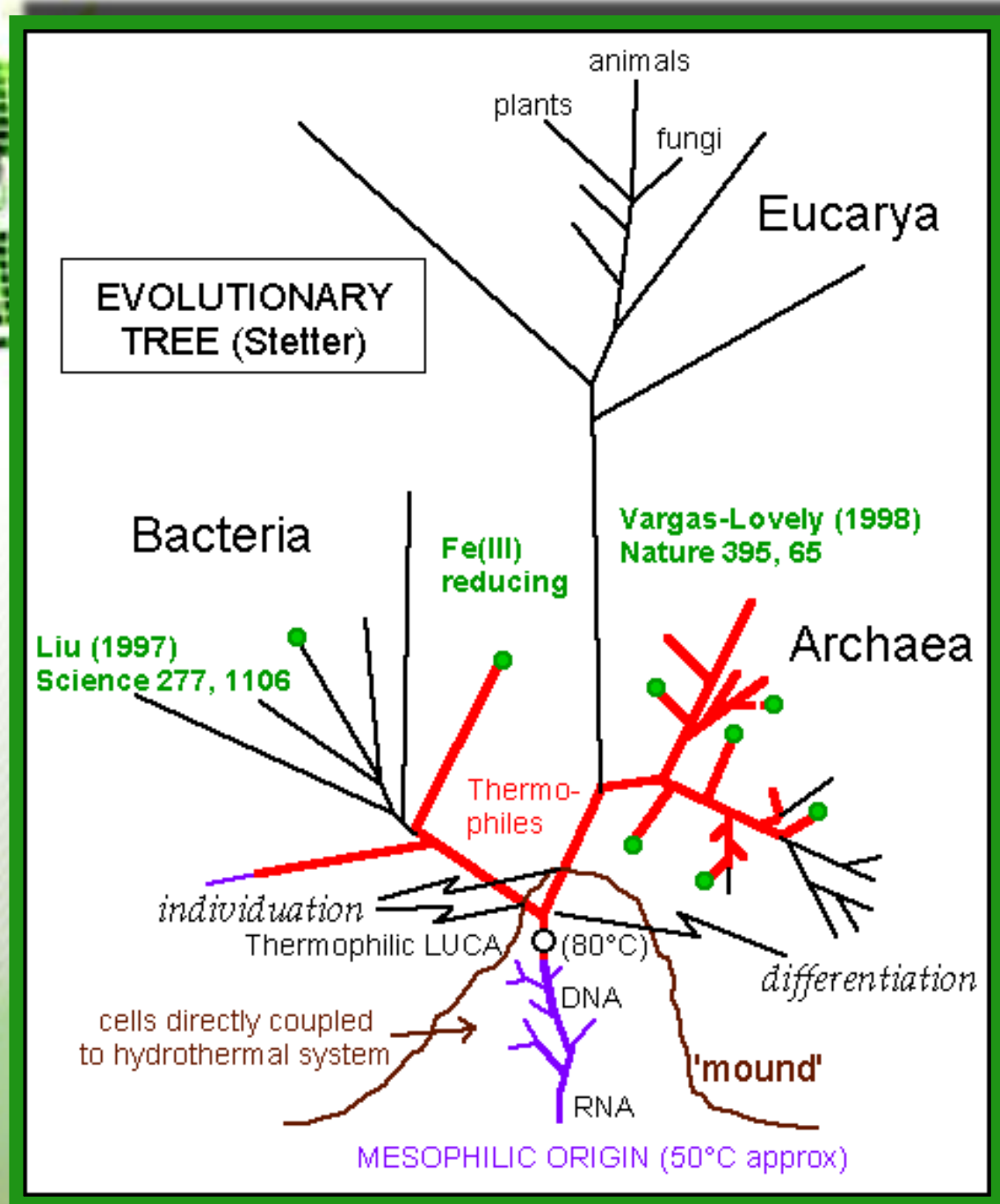
5 Photosystème II

6 Cytochromes comme oxydases terminales
dans le transport d'électrons aérobies

synergie trophique

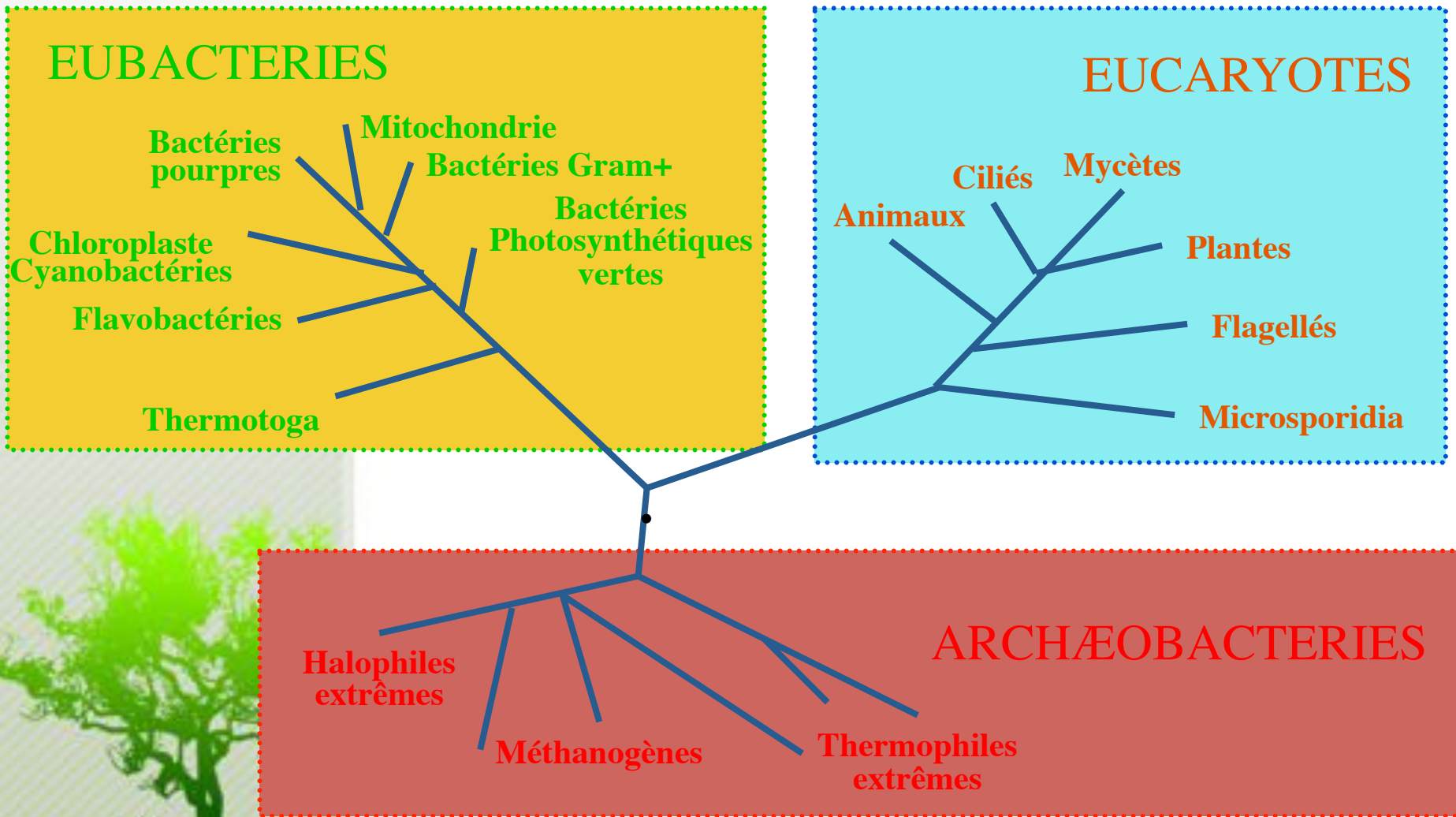


évolution

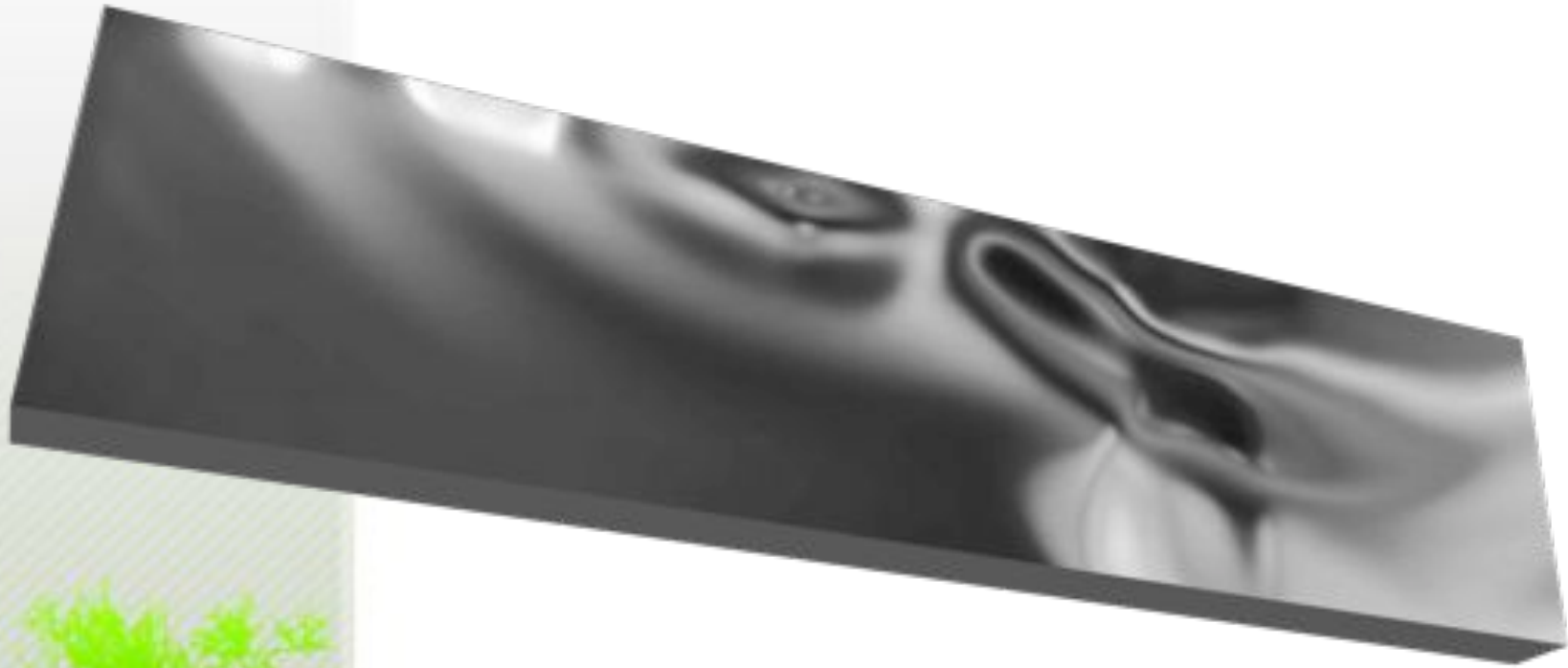




arbre phylogénétique



Introduction à la Microbiologie



À suivre ...