

# Oxydoréduction dans la matière vivante

Élément imposé : la photosynthèse

# Introduction – Métabolisme

## **Métabolisme**

Ensemble des processus physiques et chimiques qui permettent le maintien et la reproduction de la vie.

# Introduction – Métabolisme

## Métabolisme

Ensemble des processus physiques et chimiques qui permettent le maintien et la reproduction de la vie.

## Catabolisme

Consommation des **nutriments** pour générer de l'énergie et obtenir des molécules plus simples...

# Introduction – Métabolisme

## Métabolisme

Ensemble des processus physiques et chimiques qui permettent le maintien et la reproduction de la vie.

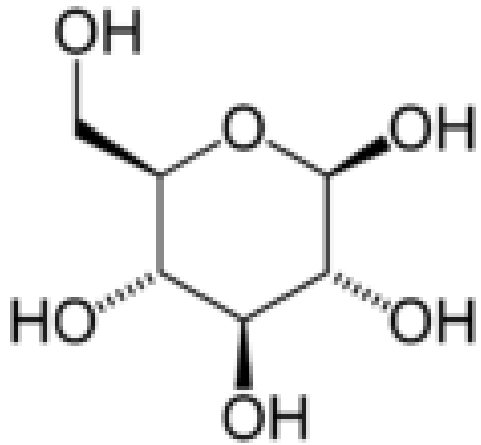
## Catabolisme

Consommation des **nutriments** pour générer de l'énergie et obtenir des molécules plus simples...

## Anabolisme

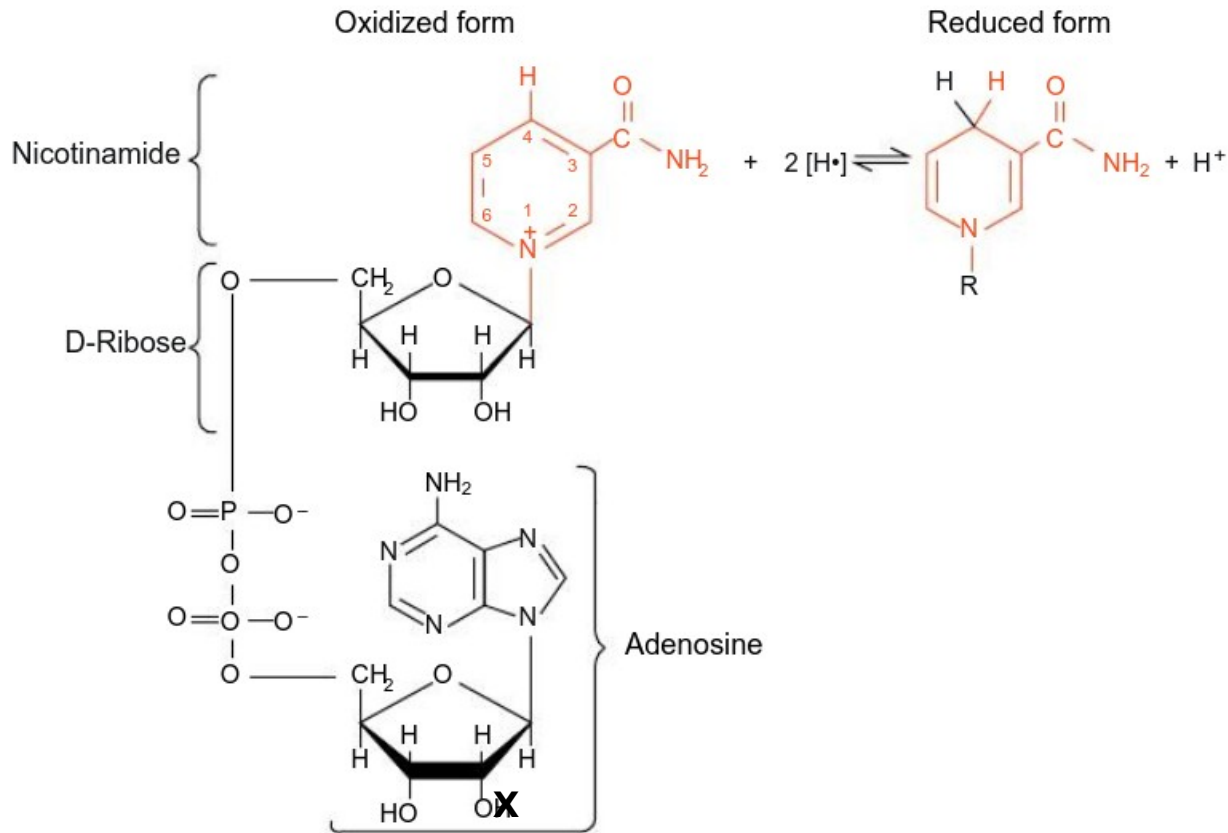
qui pourront ensuite être combinées pour former des molécules plus complexes.

# Introduction – Catabolisme



$\beta$ -D-glucopyranose  
 $C_6H_{12}O_6$

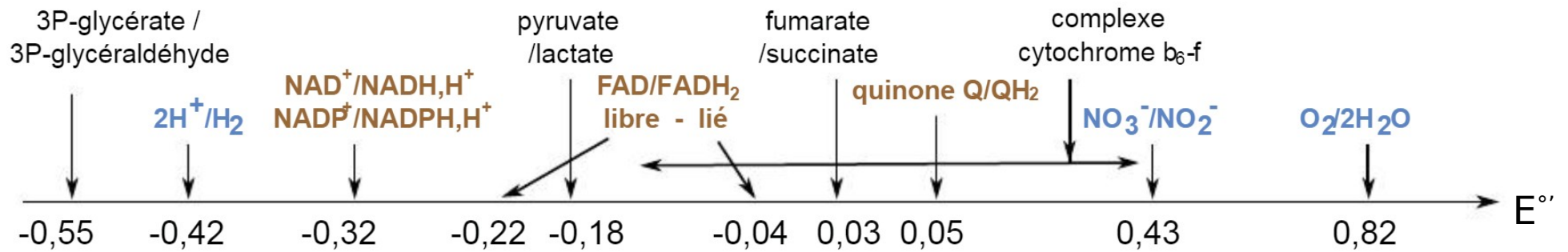
# Transport d'électrons dans le vivant



X = H Nicotinamide adenine dinucleotide (NAD<sup>+</sup>)  
 X = PO<sub>3</sub><sup>2-</sup> Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate (NADP<sup>+</sup>)

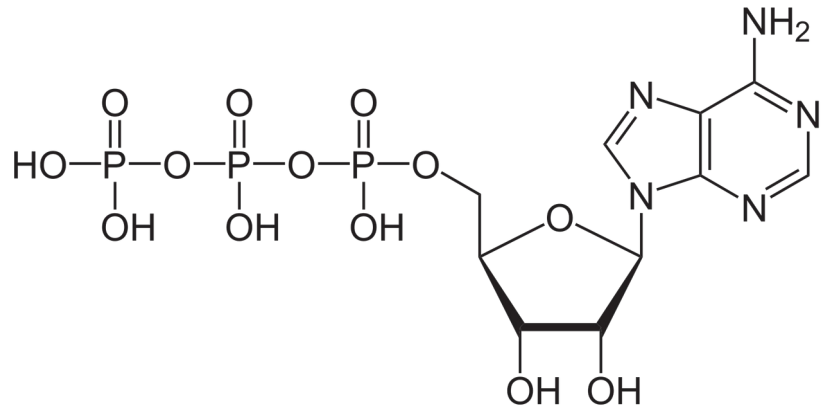
Crichton, p. 121

# Différents couples rédox et leur potentiel dans la matière vivante

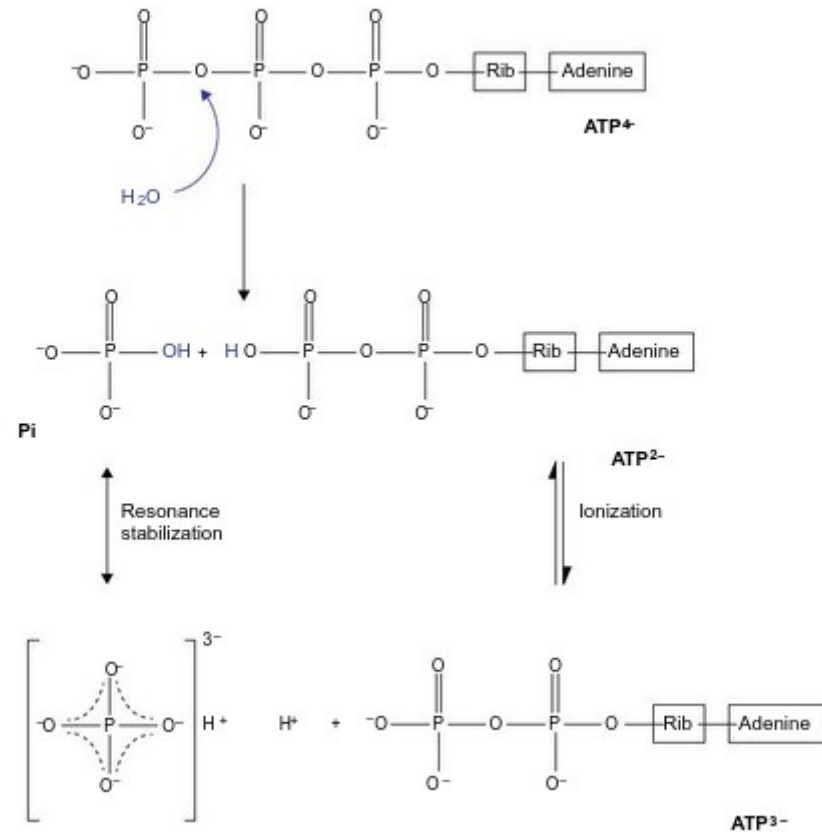
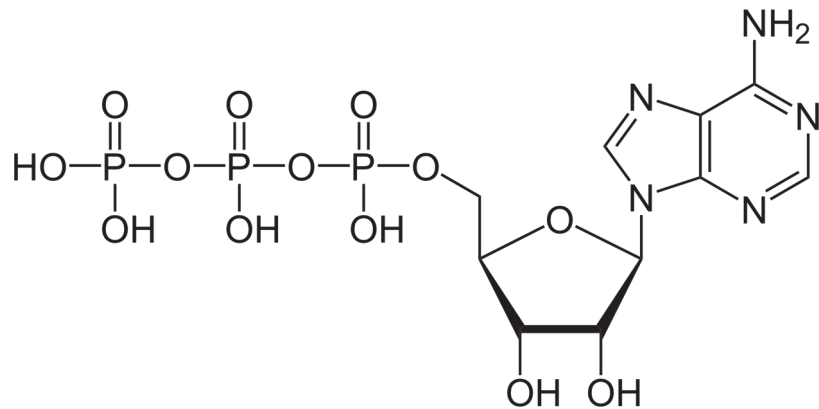


Peycru 1re  
année, p. 205

# Transport d'énergie dans le vivant



# Transport d'énergie dans le vivant



pH autour de 7  
Crichton, p. 123

# « Approvisionnement » en glucose

## **Hétérotrophie**

L'hétérotrophie est la nécessité pour un organisme vivant de se nourrir de constituants organiques préexistants.

# « Approvisionnement » en glucose

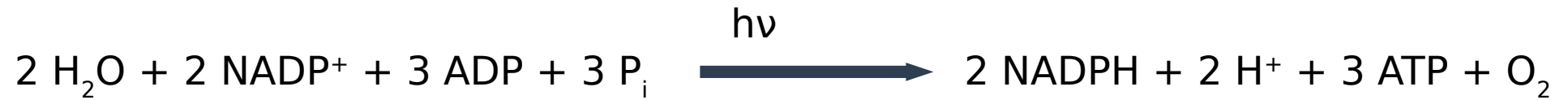
## Hétérotrophie

L'hétérotrophie est la nécessité pour un organisme vivant de se nourrir de constituants organiques préexistants.

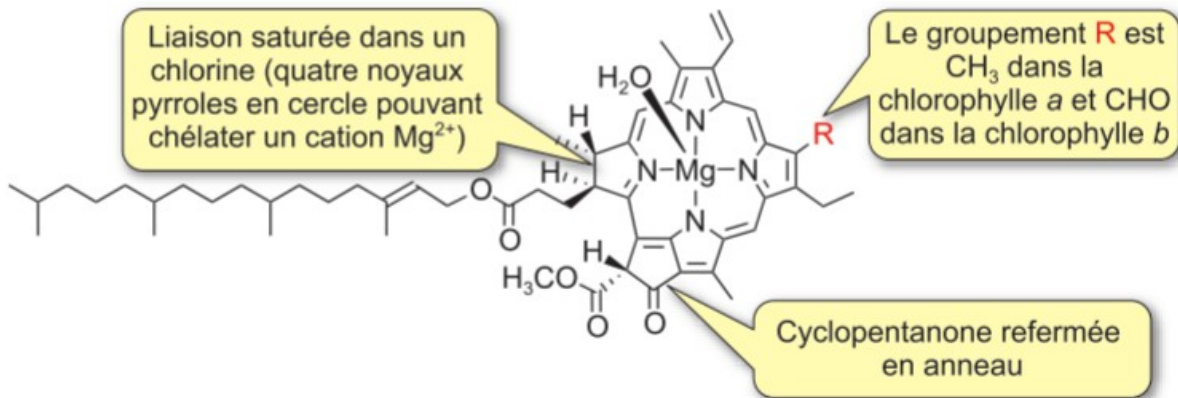
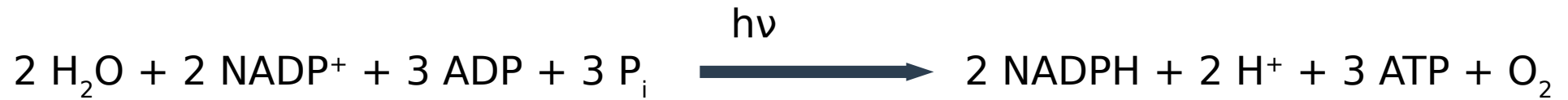
## Autotrophie

L'autotrophie est la production, par un organisme vivant, de matière organique par réduction de matière inorganique et matière minérale.

# Photosynthèse – Oxydation de l'eau

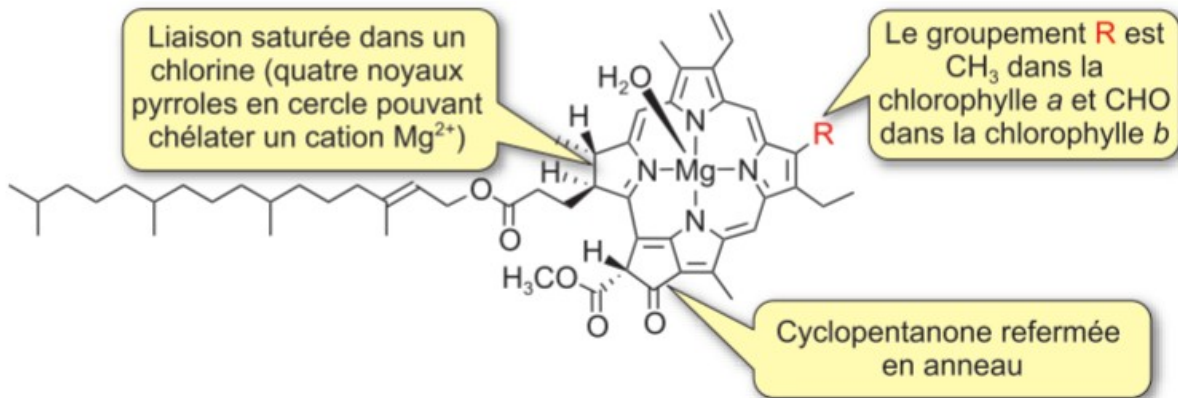
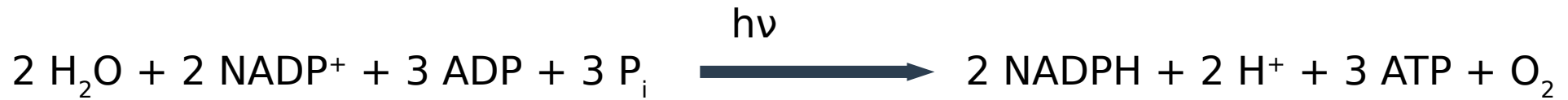


# Photosynthèse – Oxydation de l'eau

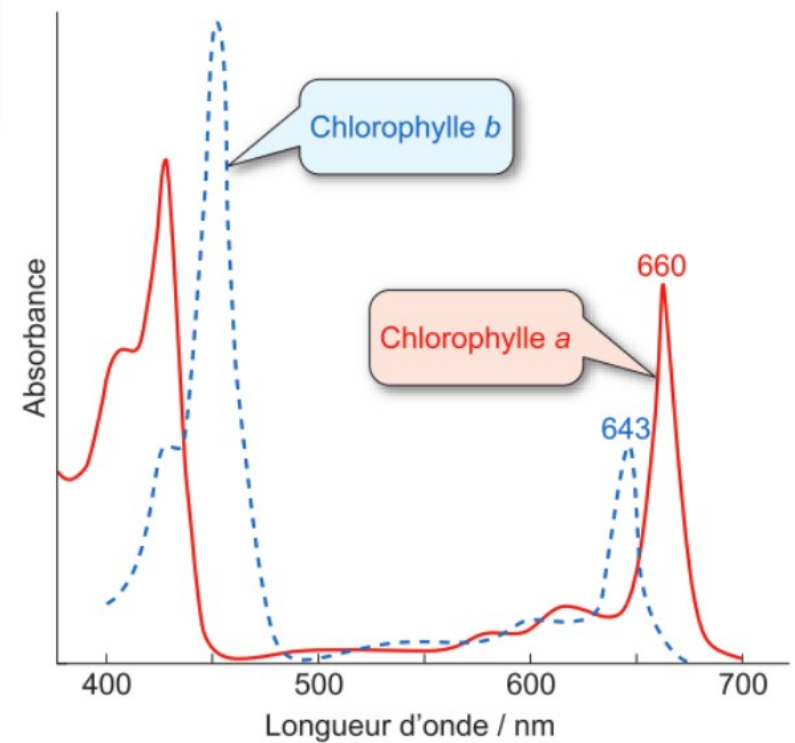


Burrows, p. 1183

# Photosynthèse – Oxydation de l'eau

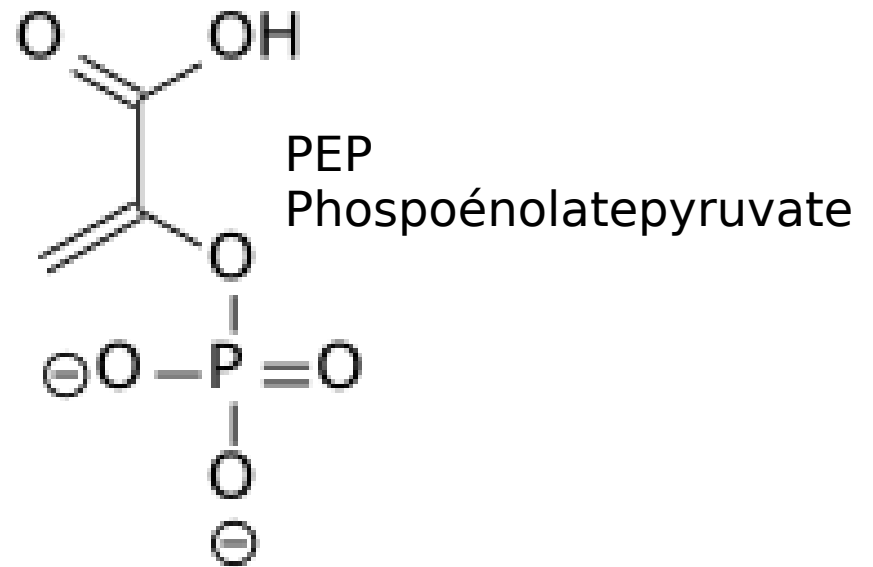


Burrows, p. 1183



# Photosynthèse – réduction du dioxyde de carbone

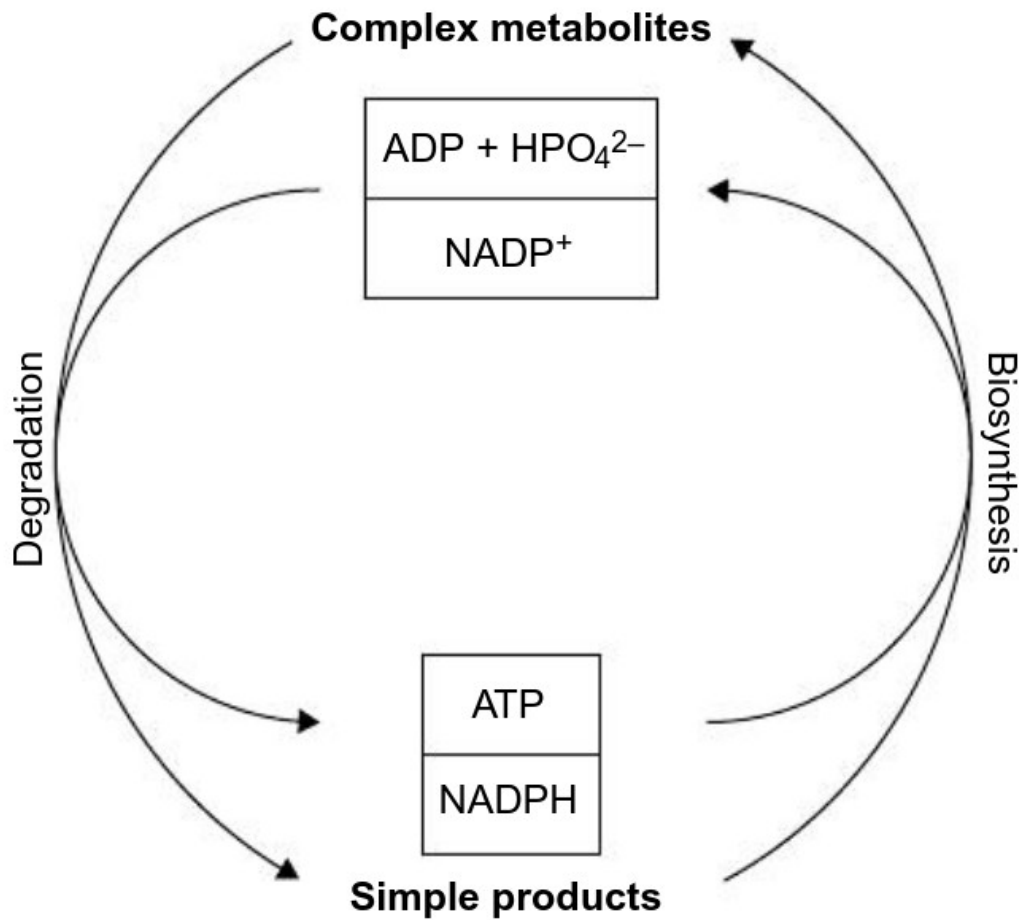
Dont la première étape est...



# Consommation du glucose – La glycolyse



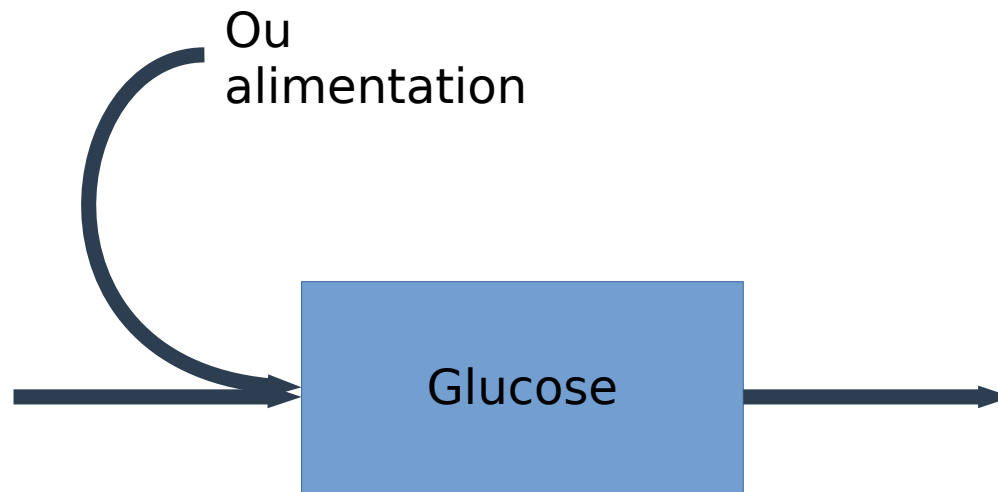
# Ce qu'il faut retenir – en général



Crichton, p. 120

# Ce qu'il faut retenir – sur le glucose

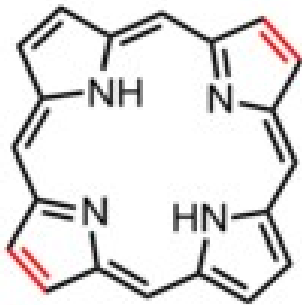
- Photosynthèse :
- oxydation de l'eau ;
  - réduction du dioxyde de carbone.



Consommé par la suite... quel rôle pour le dioxygène ?

**Merci et  
à jamais**

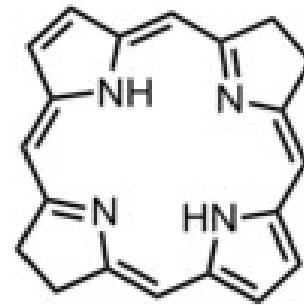
# Noyaux porphyrine et chlorine



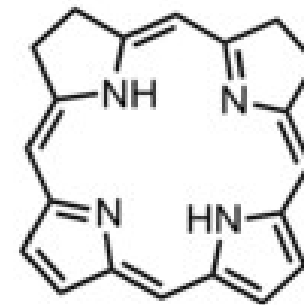
**Porphyrin**  
22  $\pi$  e-



**Chlorin**  
20  $\pi$  e-

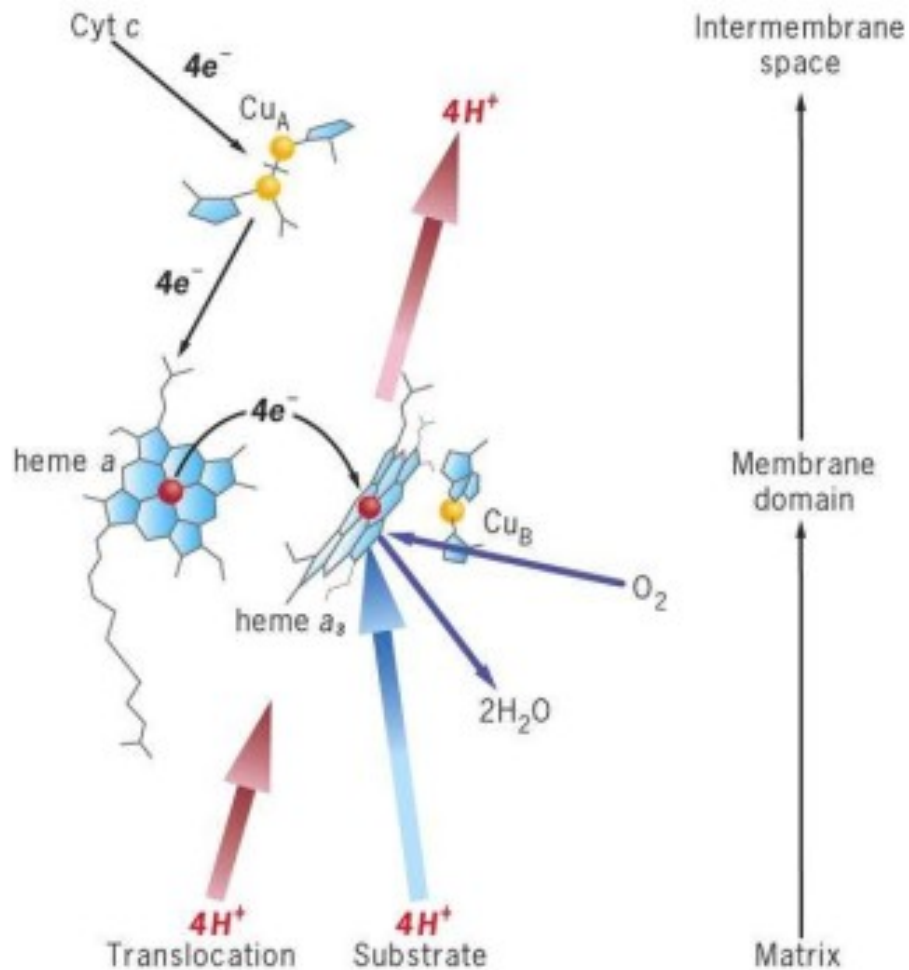


**Bacteriochlorin**  
18  $\pi$  e-



**Isobacteriochlorin**  
18  $\pi$  e-

# Transfert d'électron dans la cellule



Cours de C. Camp, source primaire ?

# Les enzymes

- EC1** oxydoreductases : oxydoréduction ;
- EC2** transferases : transfert de groupes fonctionnels ou de molécules ;
- EC3** hydrolases : hydrolyses d'ester, peptides, polysaccharose... ;
- EC4** lyases : rupture sélective de liaison (C-C, C-O...);
- EC5** isomèreses : racémisation, épimérisation ;
- EC6** ligases : formations de liaisons covalentes.