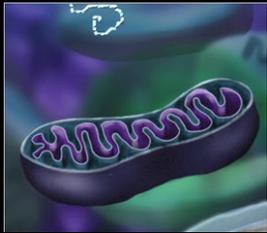


# Respiration cellulaire



Campbell chapitre 9

Diaporama adapté de O. D'Amours et S. Delvaux

<http://www.nsf.gov/news/overviews/biology/assets/interact08.jpg>

1

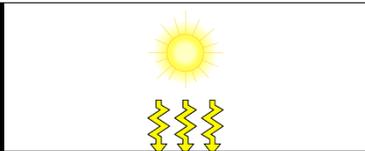
Pourquoi est-il nécessaire de respirer pour survivre ?



<http://ohmypod.generationmp3.com/files/winnie/respiration-gd.gif>

2

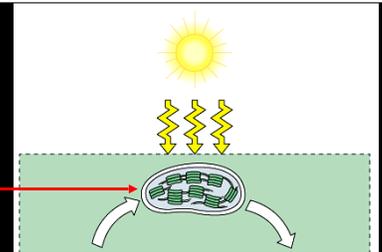
Écosystème



3

Écosystème

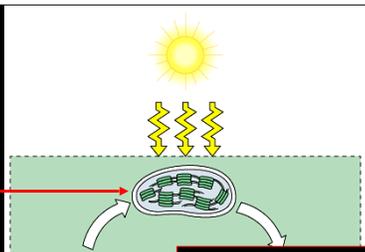
Chloroplaste



4

Écosystème

Chloroplaste



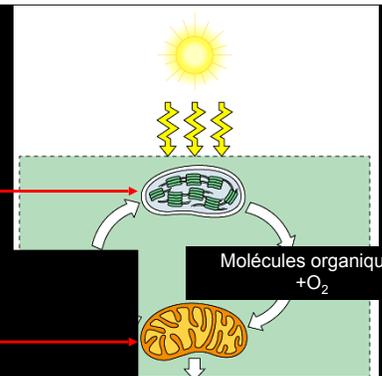
Molécules organiques  
+O<sub>2</sub>

5

Écosystème

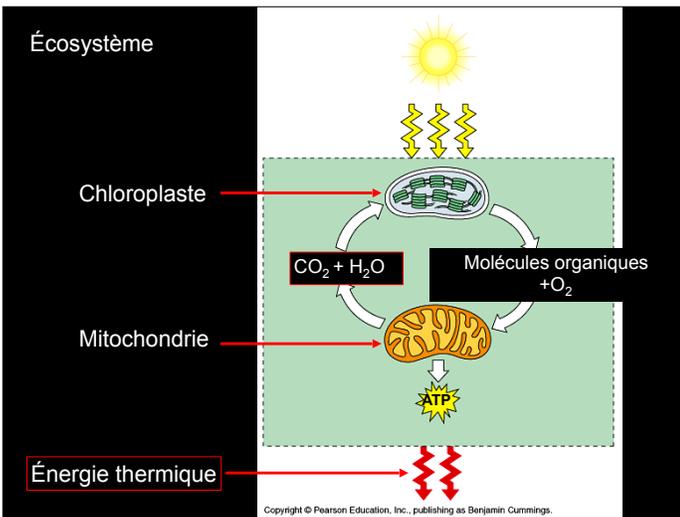
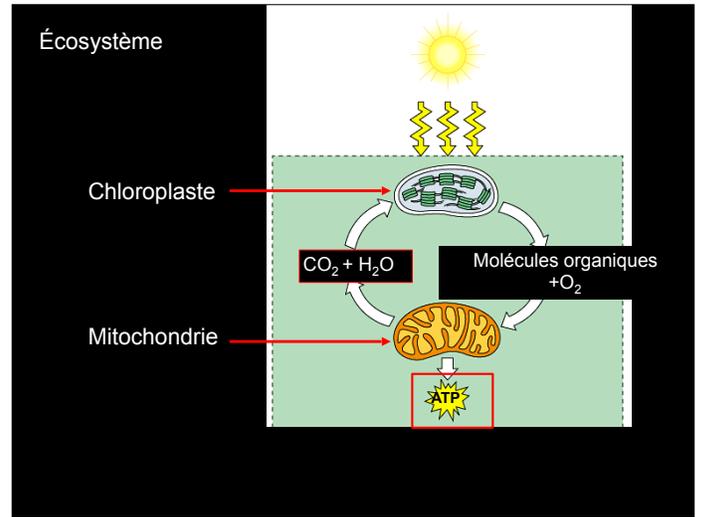
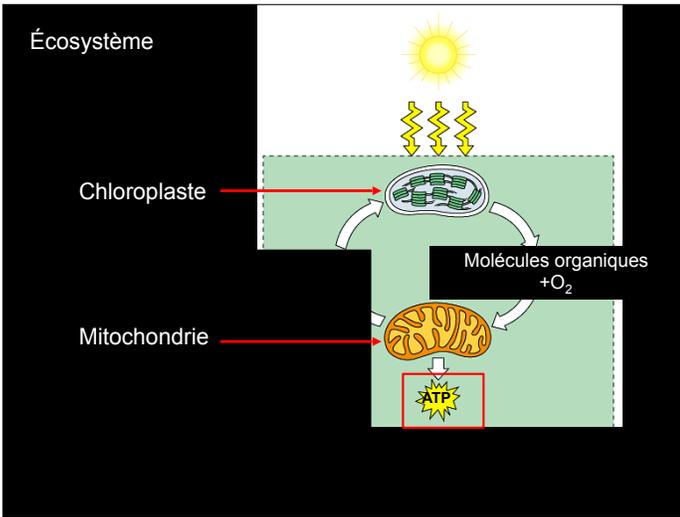
Chloroplaste

Mitochondrie



Molécules organiques  
+O<sub>2</sub>

6



## Respiration cellulaire

Libération contrôlée d'énergie sous forme d'ATP provenant des composés organiques dans les cellules

10

## Respiration cellulaire

Libération contrôlée d'énergie sous forme d'ATP provenant des composés organiques dans les cellules

Molécules complexes  $\xrightarrow{\text{Enzymes}}$  Molécules simples + Énergie

11

## Respiration cellulaire

Qu'est-ce que l'ATP ?  
p. 51 Marieb

Structure de l'ATP

Adénine

3 phosphates

Ribose

ATP  
adenosine triphosphate

ADP  
adenosine diphosphate

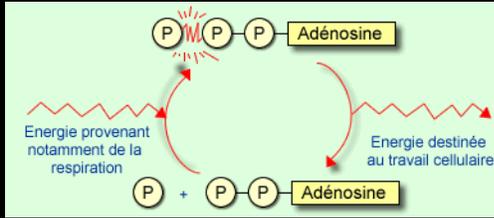
Education-World.com

12

# Respiration cellulaire

Libération contrôlée d'énergie sous forme d'ATP provenant des composés organiques dans les cellules

À quoi sert l'ATP ???

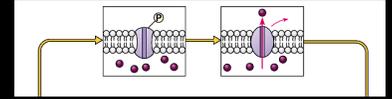


13

# Respiration cellulaire

Libération contrôlée d'énergie sous forme d'ATP provenant des composés organiques dans les cellules

Transport actif



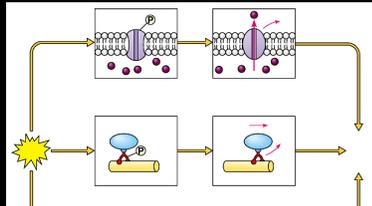
14

# Respiration cellulaire

Libération contrôlée d'énergie sous forme d'ATP provenant des composés organiques dans les cellules

Transport actif

Contraction musculaire



15

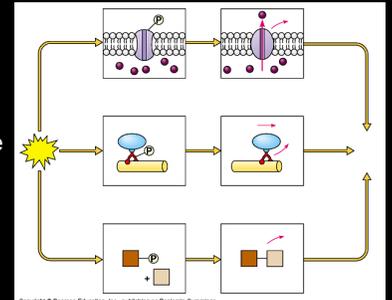
# Respiration cellulaire

Libération contrôlée d'énergie sous forme d'ATP provenant des composés organiques dans les cellules

Transport actif

Contraction musculaire

Synthèse



16

# Voies cataboliques

=> Libération d'énergie

17

# Voies cataboliques

=> Libération d'énergie

1- Respiration cellulaire aérobie:  
=> Molécules organiques + O<sub>2</sub>



<http://www.nsf.gov/news/overviews/biology/ass05/interact03.jpg>

18

## Voies cataboliques

=> Libération d'énergie

- 1- Respiration cellulaire aérobie:  
=> Molécules organiques + O<sub>2</sub>



<http://www.nsf.gov/news/overviews/biology/assess/rnr/rnac08.jpg>

19

## Voies cataboliques

=> Libération d'énergie

- 1- Respiration cellulaire aérobie:  
=> Molécules organiques + O<sub>2</sub>

Glucose



ATP

<http://www.nsf.gov/news/overviews/biology/assess/rnr/rnac08.jpg>

20

## Voies cataboliques

=> Libération d'énergie

- 1- Respiration cellulaire aérobie:  
=> Molécules organiques + O<sub>2</sub>

- 2- Respiration cellulaire anaérobie (fermentation) :  
=> Molécules organiques



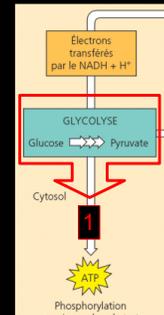
[http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin\\_canard\\_b.jpg](http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin_canard_b.jpg)

21

## Respiration cellulaire aérobie

3 Étapes: p.522 Marieb

- 1- Glycolyse = Dans cytosol

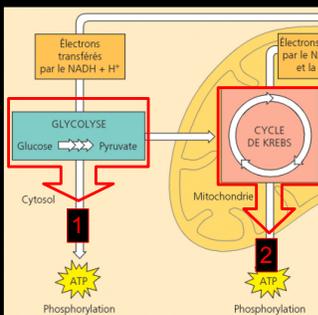


22

## Respiration cellulaire aérobie

3 Étapes: p.522 Marieb

- 2- Cycle de Krebs (acide citrique) = Matrice mitochondriale

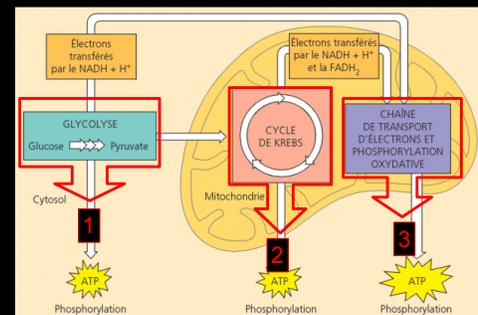


23

## Respiration cellulaire aérobie

3 Étapes: p.522 Marieb

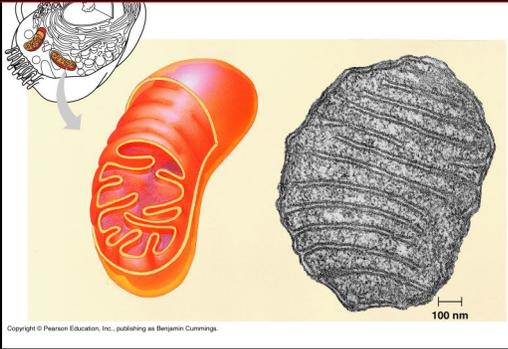
- 3- Chaîne de transport d'électrons et phosphorylation oxydative  
=> Membrane interne de la mitochondrie



24

# Respiration cellulaire aérobie

Quel est le lien entre la structure de la mitochondrie et sa fonction ?



Copyright © Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings.

25

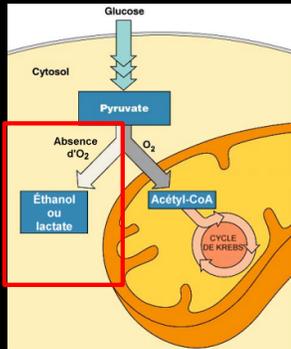
# Fermentation



[http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin\\_canard\\_b.jpg](http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin_canard_b.jpg)

26

# Fermentation



- Production d'ATP en **absence** d'O<sub>2</sub>
- Certains organismes ne font que de la fermentation. d'autres utilisent les 2

La fermentation produit seulement 2 moles d'ATP par mole de glucose.

27

# Fermentation

2 types de fermentation:

1- Alcoolique (levure)



2- Lactique (homme)



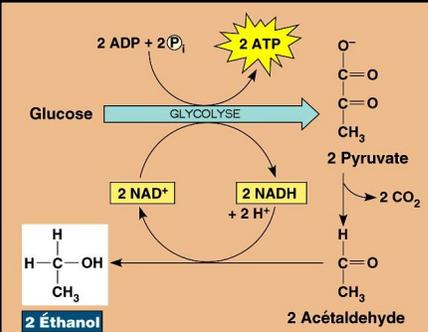
<http://roller.com/bjornmartensson/resource/tourDeFranceS.jpg>

[http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin\\_canard\\_b.jpg](http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin_canard_b.jpg)

28

# Fermentation

1- Alcoolique

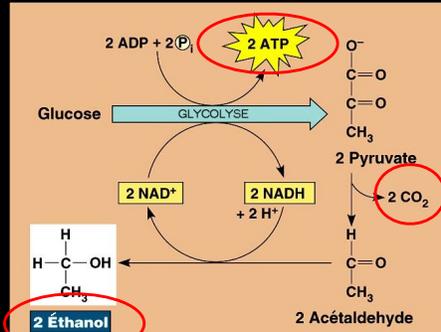


[http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin\\_canard\\_b.jpg](http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin_canard_b.jpg)

29

# Fermentation

1- Alcoolique

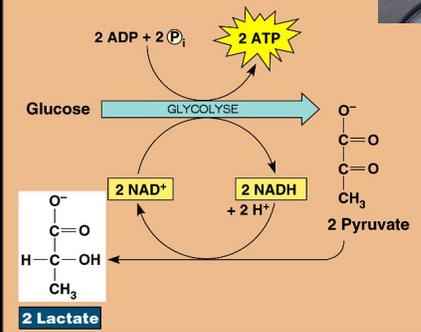


[http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin\\_canard\\_b.jpg](http://ateliers.champion.fr/wp-content/uploads/2007/04/vin_canard_b.jpg)

30

# Fermentation

## 1- Lactique

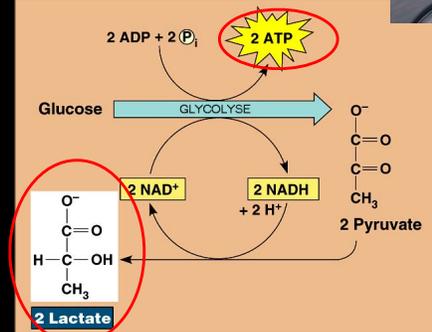


<http://roller.com/bjommartensson/resource/tourDeFranceS.jpg>

31

# Fermentation

## 1- Lactique



<http://roller.com/bjommartensson/resource/tourDeFranceS.jpg>

32

Qu'est-ce qui cause de la fatigue musculaire ?



33

Qu'est-ce qui cause de la fatigue musculaire ?

Les cellules musculaires produisent de l'ATP par fermentation lactique lorsque le dioxygène se fait rare. Cela arrive dans les premières minutes d'un exercice exigeant, quand le glucose se fait dégrader plus rapidement que l'O<sub>2</sub> ne parvient aux muscles.

Le lactate qui s'accumule dans les muscles peut causer la fatigue et la douleur. Cependant il maximise le pouvoir de contraction du muscle durant cette période.

34

# Respiration cellulaire

Poisons métaboliques???

Cyanure

- bloque une protéine de la chaîne de transport d'é
- arrêt de synthèse ATP



→ mort de l'organisme

Dicoumarol

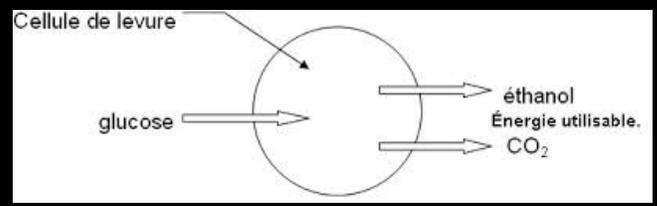
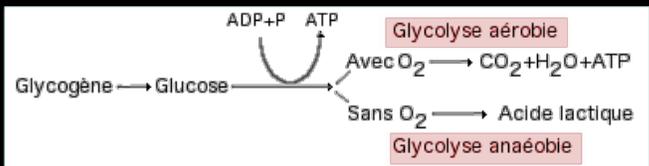
- augmente la perméabilité de la membrane aux H<sup>+</sup>
- annulation du gradient H<sup>+</sup>
- arrêt synthèse ATP

→ mort de l'organisme



35

# Sommaire NM



36

## Quels sont les avantages et désavantages

- Anaérobie
  - Une production rapide mais limitée d'ATP.
  - Quand la cellule est en manque d'oxygène.
  - Environnement sans  $O_2$  (marais)
- Aérobie
  - Produit le plus d'ATP
  - A besoin d'oxygène
  - Produit de l'eau

37

## Le rat du désert



- Les rats du désert peuvent survivre sans apport d'eau, car la respiration cellulaire leur fournit l'eau nécessaire.

38