

# Module 1

# Les écosystèmes

Section 4:

Le cycle du carbone

# Résultats d'apprentissages

- distinguish between biotic and abiotic factors, determining the impact on the consumers at all trophic levels due to bioaccumulation, variability, and diversity (318-2, 318-5)
- predict and analyze the impact of external factors on the sustainability of an ecosystem, using a variety of formats (212-4, 214-3, 331-6)
- diagnose and report the ecosystem's response to short-term stress and long-term change (213-7, 215-1, 318-4)

# La base du cycle du carbone

Le carbone est un des atomes les plus présents dans les organismes vivants.

Le carbone est présent sous deux formes principales dans les écosystèmes:

- Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ )
- Le glucose ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )

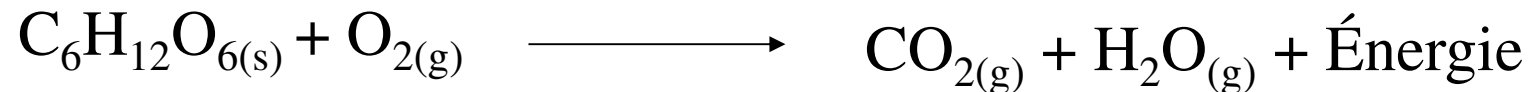
# Les mécanismes de base

La respiration cellulaire: Mécanisme par lequel les cellules vont brûler le glucose pour produire de l'énergie.

Réaction ayant lieu dans les mitochondries

Mécanisme utilisé par TOUS les êtres vivants pour produire leur énergie.

Équation:



# Les mécanismes de base

Photosynthèse: Processus utilisé par les plantes pour transformer le  $\text{CO}_2$  en glucose.

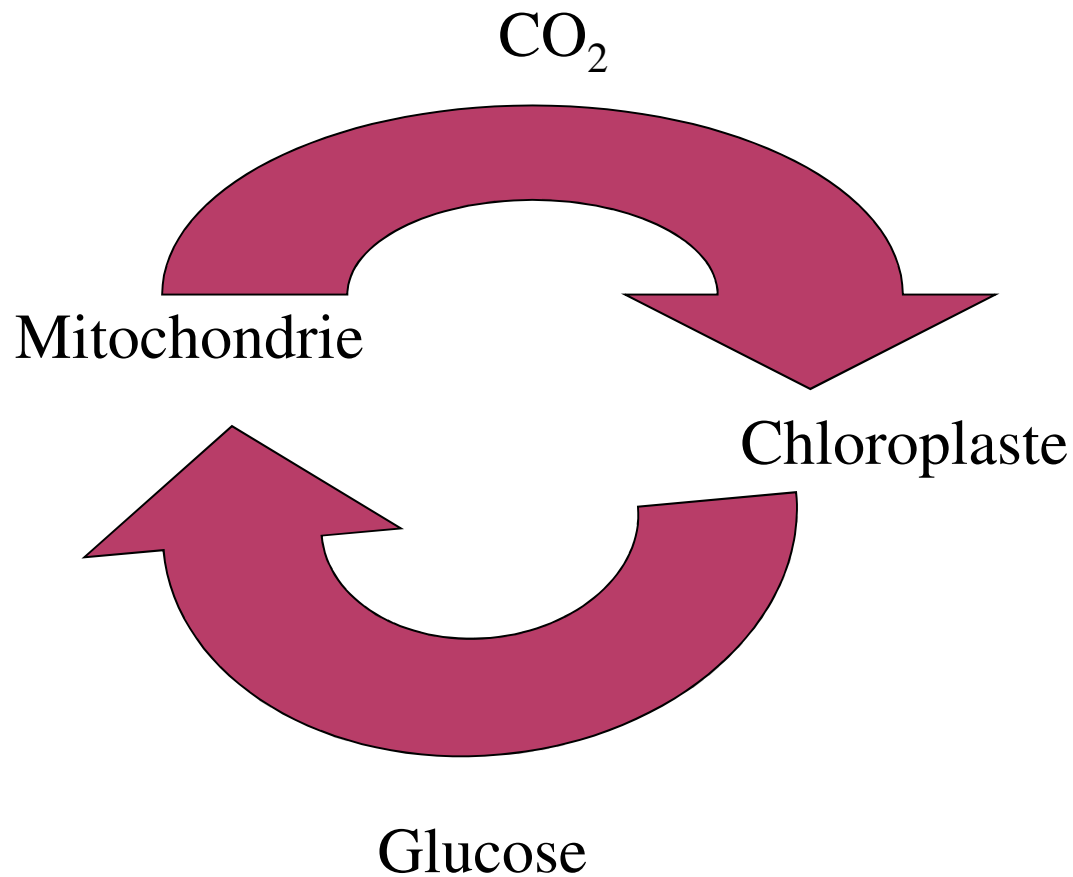
Cette réaction s'effectue dans les chloroplastes.

La lumière activera une molécule la chlorophylle qui permettra le déroulement de la réaction.

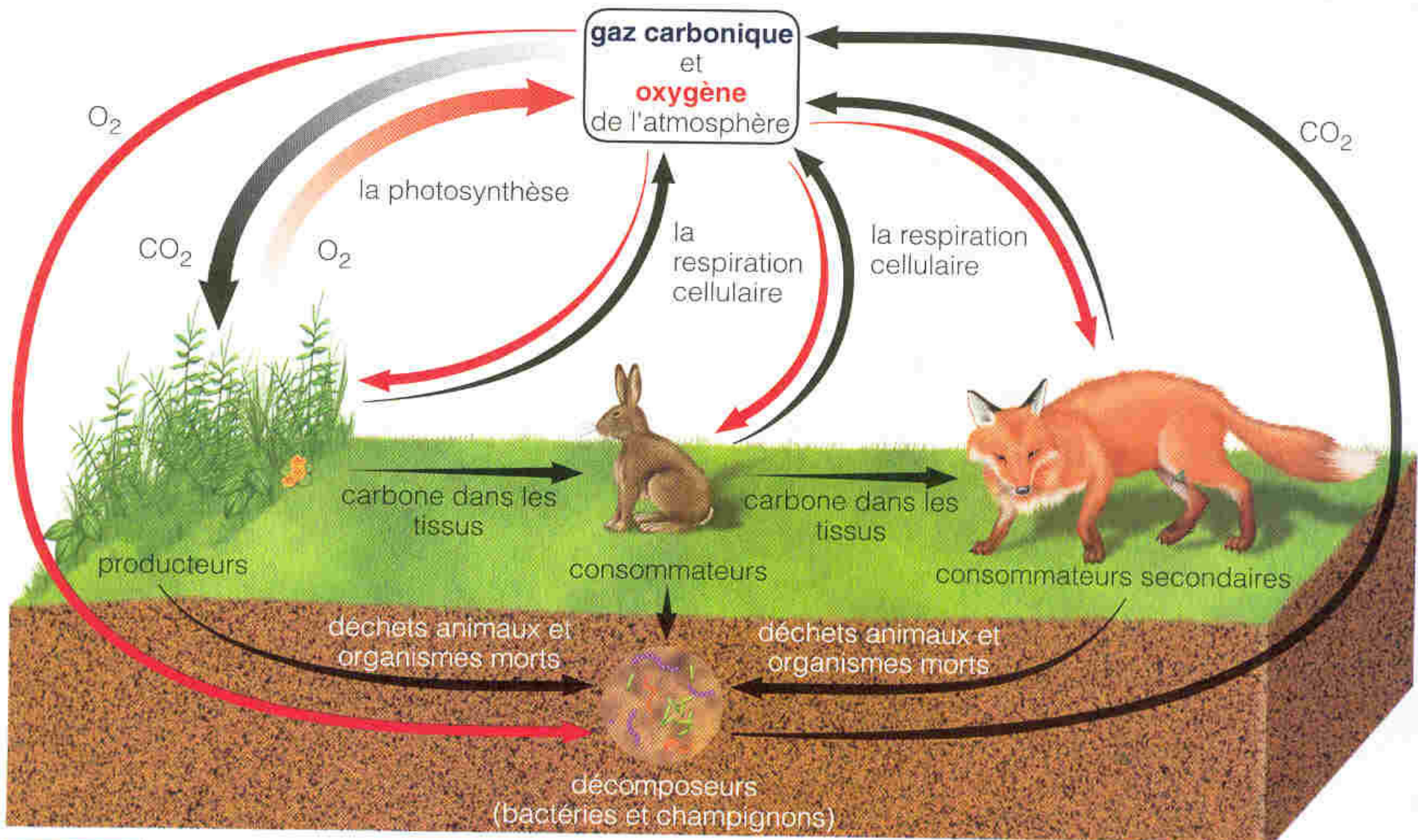
Équation chimique:



# Vue générale du cycle du carbone



# Cycle du carbone terrestre



**Figure 2.4** La photosynthèse et la respiration cellulaire sont les deux processus moteurs du cycle du carbone.

# En résumé

Tous les organismes vivants rejettent du  $\text{CO}_2$

La combustion de combustibles fossiles augmentent la concentration de  $\text{CO}_2$  dans l'atmosphère.

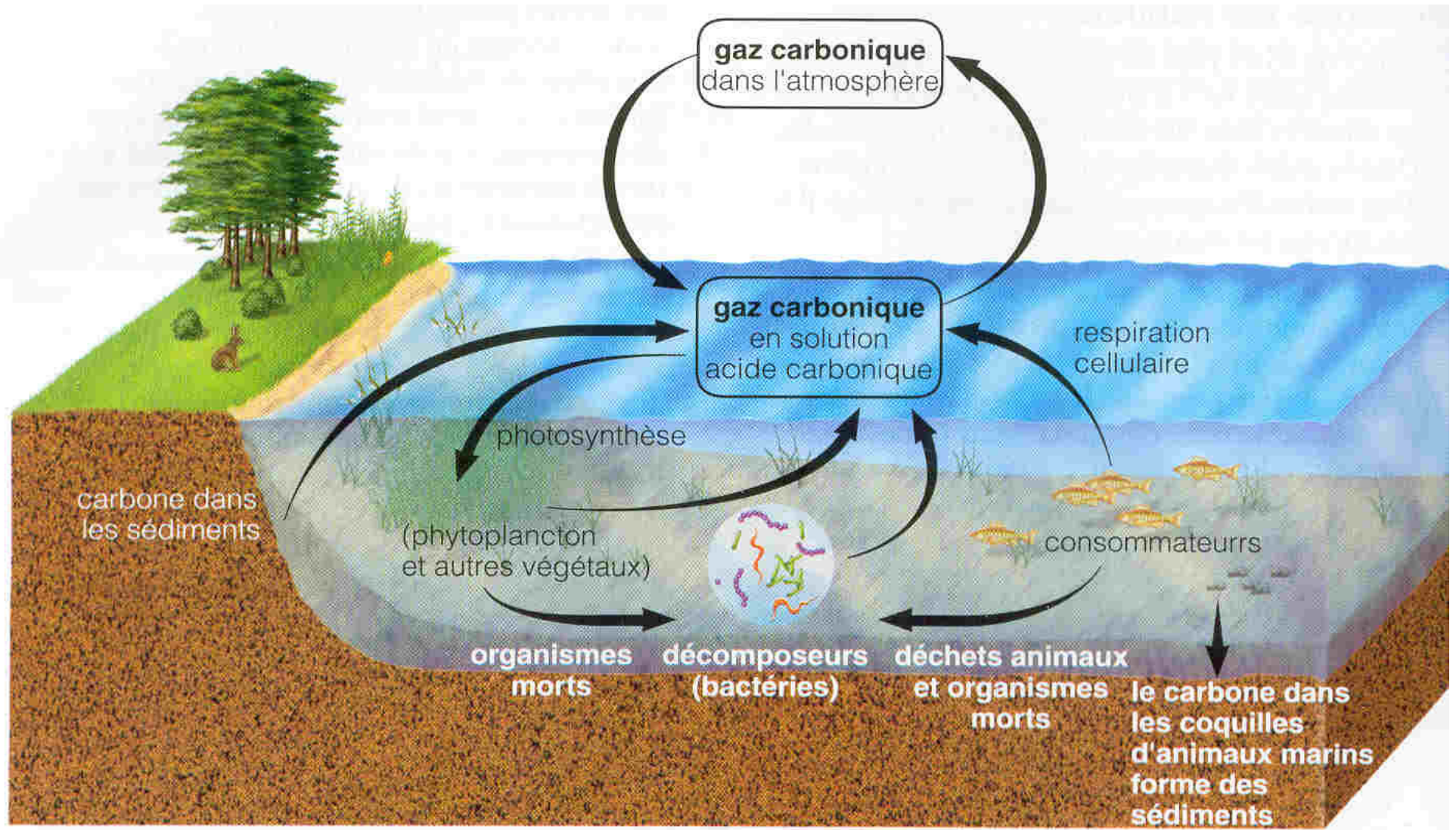
Les décomposeurs utilisent les déchets pour se procurer le glucose pour effectuer la respiration cellulaire et rejeter du  $\text{CO}_2$ .

Le glucose passe d'un niveau trophique à l'autre grâce aux chaînes alimentaires.

Seules les végétaux ont le pouvoir d'éliminer le  $\text{CO}_2$  et de produire de l'oxygène qui sera utilisé par tous les organismes.



# Cycle du carbone aquatique



**Figure 2.7** Le cycle du carbone d'un écosystème aquatique



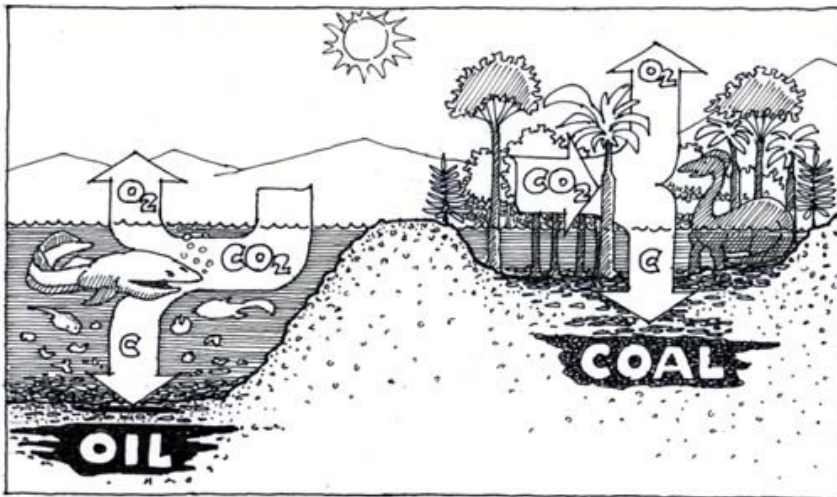
## En résumé

Le CO<sub>2</sub> est transformé en acide carbonique.

Le phytoplancton et les algues effectueront la photosynthèse.

Les coquilles de mollusque augmenteront la quantité de carbone dans l'eau.

# La période carbonifère

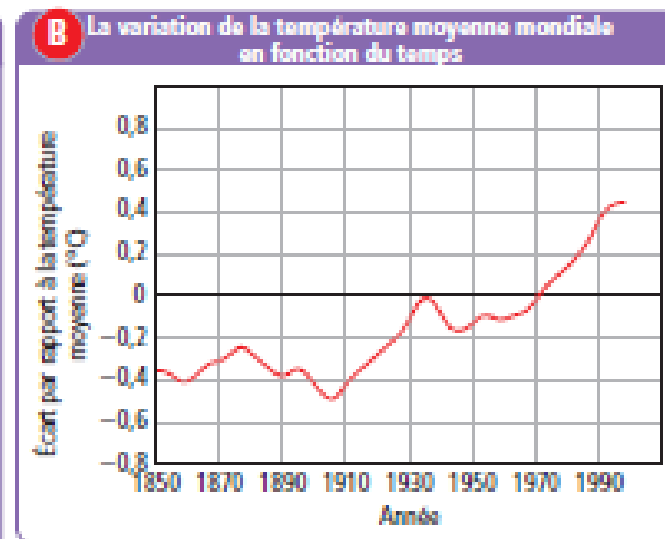
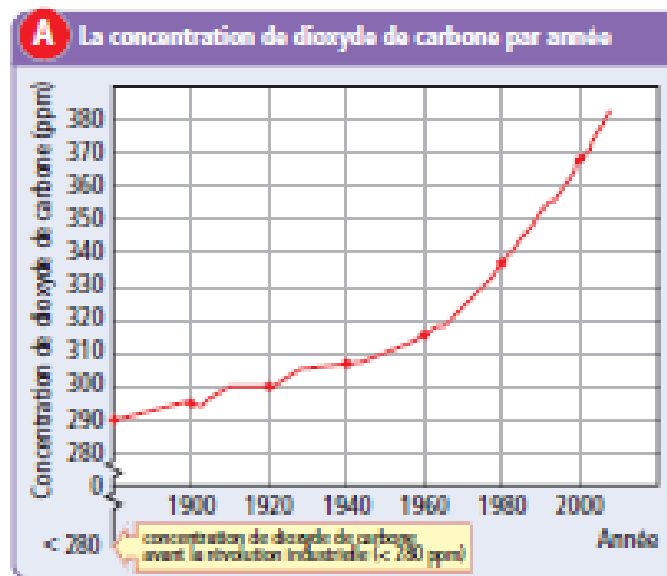


- Époque où une quantité considérable de carbone a été emprisonnée sous les couches de sédiment ou le manque d'oxygène n'a pas permis la décomposition. Ce processus a créé le pétrole et le charbon qu'on utilise aujourd'hui.

# Un déséquilibre du cycle du carbone: l'effet de serre

L'effet de serre est un phénomène dans lequel les rayons du soleil restent emprisonnés dans l'atmosphère.

## Vidéo



Sources: Climate Research Unit et centre Hadley, 2008.

# Un déséquilibre du cycle du carbone: l'effet de serre

L'effet de serre est causé par :

## *La déforestation:*

Diminution de la capacité à éliminer le CO<sub>2</sub>

## *La trop grande utilisation de la combustion fossile :*

Augmentation directe de la quantité de CO<sub>2</sub> rejetée dans l'atmosphère.

# Travail

- **Formatif**
  - FR 2-8
  - FR 2-9
  - FR 2-15
- **Sommatif**
  - Quiz
  - Test