AlloSchool

SVT : 2Bac SPC-SVT

Séance 3 : Consommation de la matière organique et production de l'énergie - Cours (Partie 3)

Professeur : Mr BAHSINA Najib

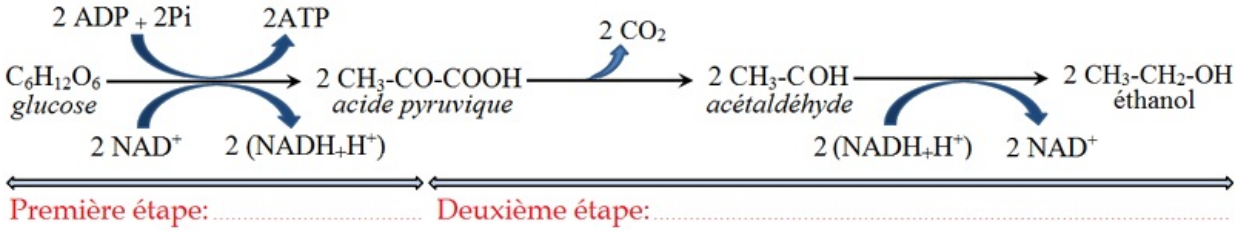
Sommaire

X- La fermentation

XI- Le rendement énergétique

X- La fermentation

10-1/ La fermentation alcoolique

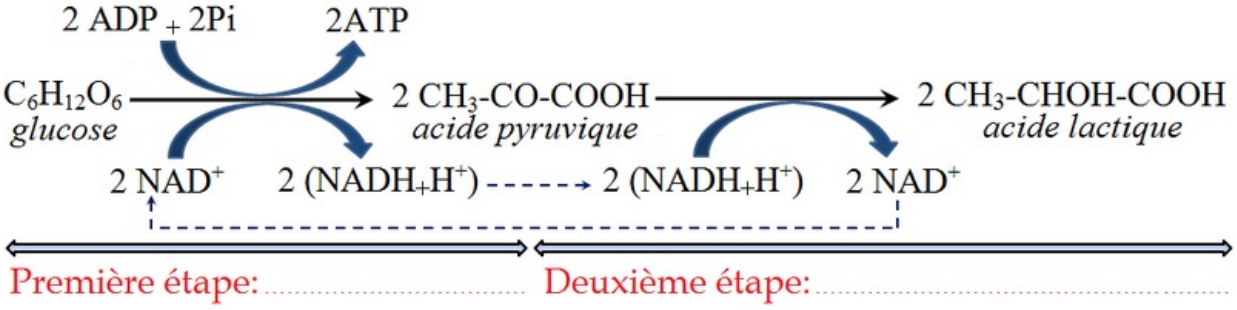


- Première étape : La glycolyse.
- Deuxième étape : Conversion de l'acide pyruvique en éthanol.

L'équation globale de la fermentation alcoolique :

$$C_6H_{12}O_6 + 2\,ADP + 2\,Pi \mapsto 2\,CH_3 - CH_2 - OH + 2\,CO_2 + 2\,ATP$$

10-2/ La fermentation lactique



- Première étape : La glycolyse.
- Deuxième étape : Conversion de l'acide pyruvique en acide lactique.

L'équation globale de la fermentation alcoolique :

$$C_6H_{12}O_6 + 2\,ADP + 2\,Pi \mapsto 2\,CH_3 - CHOH - COOH + 2\,ATP$$

XI- Le rendement énergétique

Des mesures calorimétriques variées ont permis de calculer l'énergie globale que l'on peut extraire d'une mole de glucose à 37°C :

- L'oxydation complète d'une mole de glucose libère 2840 kJ
- L'énergie contenue dans les déchets minéraux (CO2 et H2O) est 0 kJ
- L'énergie emmagasinée dans une mole de l'éthanol est 1360 kJ
- L'hydrolyse d'une mole d'ATP libère 30,5 kJ

$$\text{Rendement } \left(\%\right) = \frac{\text{Quantité d'énergie sous forme d'ATP}}{\text{Quantité d'énergie chimique potentielle du glucose}} \times 100$$

11-1/ Comparaison

Le rendement de conversion énergétique est plus élevé dans le cas de la respiration (environ 40 %) que dans celui de la fermentation (environ 2 %), mais reste cependant relativement faible.

11-2/ Explication

une grande partie de l'énergie chimique des métabolites étant perdue sous forme de chaleur ou de déchets organiques (contenant encore une énergie potentielle).