

2ème PARTIE – Exercice 2 (Enseignement de spécialité). 5 points.

La fabrication du vinaigre de cidre (Energie et cellule vivante)

Le vinaigre de cidre est obtenu à partir de jus de pomme, transformé grâce à l'activité métabolique de microorganismes.

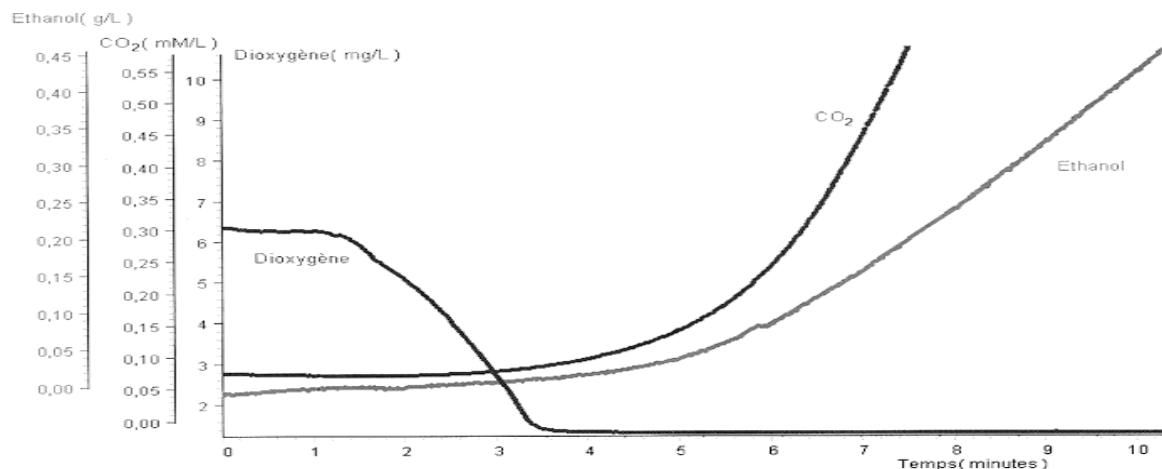
En utilisant les informations des documents et les connaissances, expliquer les mécanismes métaboliques permettant la fabrication du vinaigre de cidre.

Document 1 : Composition du jus de pomme, cidre et vinaigre pour 100 g de produit

| | Jus de pomme | Cidre | Vinaigre de cidre |
|-----------------------------------|--------------|---------|-------------------|
| Eau | 87 g | 87 g | 87 g |
| Glucides dont glucose et fructose | 11 g | 2,3 g | 0,7 g |
| Protéines | 0,1 g | 0,1 g | 0,1 g |
| Lipides | 0,1 g | 0,1 g | 0,1 g |
| Éthanol | 0 | 3,2 g | 0,06 g |
| Acide acétique ou éthanoïque | 0 | 0 | 5g |
| Sodium | 0,002 g | 0,002 g | 0,002 g |

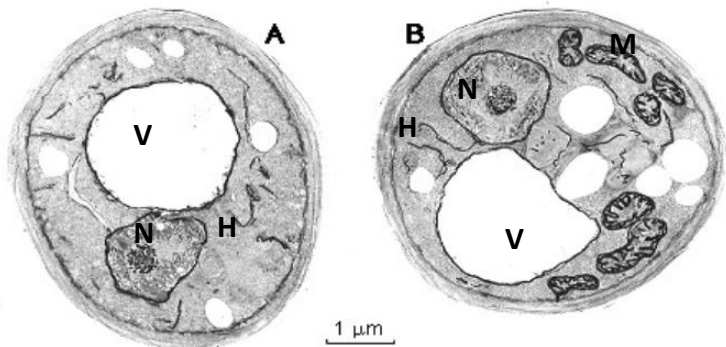
Document 2 : Étude expérimentale de la transformation du jus de pomme

À l'aide d'un montage ExAO, on mesure les variations de différents paramètres dans un mélange de jus de pomme en présence de levures du genre *Saccharomyces cerevisiae*.



Document 3 : Le métabolisme des levures

Levures *Saccharomyces cerevisiae* observées au microscope électronique (à gauche : en anaérobiose ; à droite : en aérobiose)

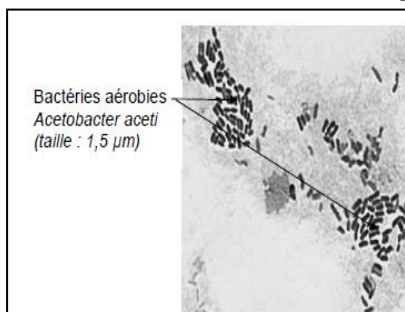


H : hyaloplasme
N : noyau
M : mitochondrie
V : vacuole

Document 4 : La fabrication du vinaigre de cidre

Ce vinaigre est obtenu à partir de cidre laissé au contact de l'air et sur lequel se développe un voile à consistance gélatineuse appelé « mère du vinaigre ».

4a : Observation microscopique de la « mère du vinaigre »



4b : La fermentation acétique, une voie métabolique de la bactérie *Acetobacter aceti*

