

## TEST DU 12 JANVIER – Durée 1h30

### Classe de 2<sup>nd</sup> 8

#### *Calculatrice interdite*

#### Exercice I : Métabolisme de l'euglène (7,5 points)

L'euglène est une algue verte unicellulaire eucaryote. Quatre suspensions d'euglènes sont cultivées dans des conditions différentes de nutrition et d'éclairage pendant 24 heures. L'aspect et la croissance des euglènes sont observés. Le tableau ci-dessous résume ces conditions et les résultats observés.

Milieu	Composition du milieu	Conditions d'éclairage	Aspect en fin de culture	Evolution de la culture
A	eau + sels minéraux	lumière	euglènes vertes	Croissance de la population. Multiplications
B	eau + sels minéraux	obscurité	euglènes incolores	Diminution de la population. Morts
C	eau + sels minéraux + glucose	lumière	euglènes incolores	Croissance de la population. Multiplications
D	eau + sels minéraux + glucose	obscurité	euglènes incolores	Croissance de la population. Multiplications

- Par une exploitation rigoureuse des documents fournis, préciser les besoins nutritifs des euglènes selon les conditions du milieu.
- L'euglène pratique-t-elle l'autotrophie, l'hétérotrophie ou les deux ? Vous devrez définir rigoureusement ces 2 métabolismes et justifier votre réponse
- En quoi l'euglène est un organisme végétal chlorophyllien original ?
- En quoi les résultats obtenus dans le milieu C sont intéressants ?
- Quels sont les organites dont dispose l'euglène utilisés dans cette expérience et à quoi servent-ils ?

## Exercice II : Vin pétillant (12,5 points)

La qualité d'un vin dépend du cépage, du climat mais également des processus de vinification, c'est-à-dire des étapes de la fabrication du vin. Un vin blanc peut être transformé en vin blanc pétillant ; cette transformation repose sur la maîtrise du métabolisme cellulaire des levures.

**À partir de l'étude des documents proposés, expliquer les mécanismes permettant, la fabrication d'un vin blanc puis expliquer sa transformation en vin pétillant.**

**Votre réponse comprendra une introduction et deux parties titrées et une conclusion**

### Document 1 : composition d'un moût (jus de raisin initial) et de deux vins

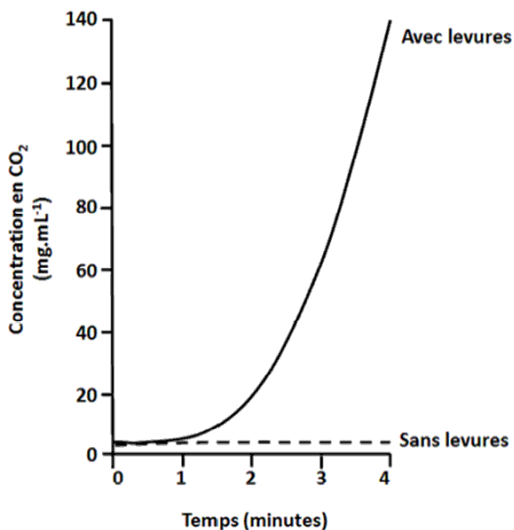
	Moût	Vin blanc	Vin blanc pétillant
Eau	80%	80%	80%
Glucose	100 g.L <sup>-1</sup>	0,5 g.L <sup>-1</sup>	0,5 g.L <sup>-1</sup>
Fructose	100 g.L <sup>-1</sup>	0,5 g.L <sup>-1</sup>	0,5 g.L <sup>-1</sup>
Acide tartrique	5 g.L <sup>-1</sup>	5 g.L <sup>-1</sup>	5 g.L <sup>-1</sup>
Éthanol	traces	80 g.L <sup>-1</sup>	95 g.L <sup>-1</sup>
CO <sub>2</sub>	0,2 g.L <sup>-1</sup>	0,2 g.L <sup>-1</sup>	2 à 4 g.L <sup>-1</sup>
Magnésium	100 mg.L <sup>-1</sup>	100 mg.L <sup>-1</sup>	100 mg.L <sup>-1</sup>
Levures*	1 g.L <sup>-1</sup>	0,2 g.L <sup>-1</sup>	0,5 g.L <sup>-1</sup>

\* Remarque : les levures présentent une faible tolérance aux hautes teneurs en alcool.

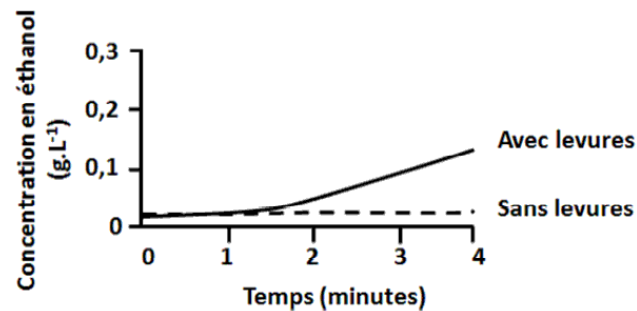
*D'après N. NEHMES, Ethesis, 2008 et <http://www.laryf.com>*

### Document 2 : Etude expérimentale réalisée sur du jus de raisin

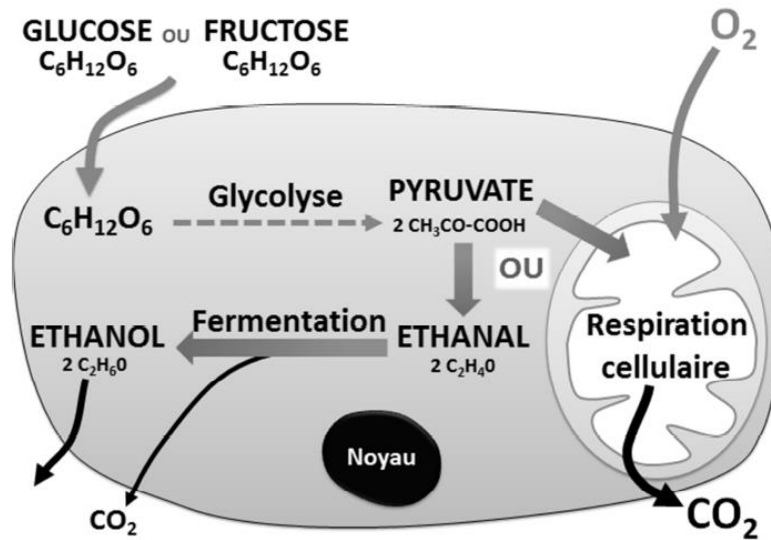
**Doc 2.a : évolution de la concentration CO<sub>2</sub> dans un jus de raisin en présence ou en absence de levures**



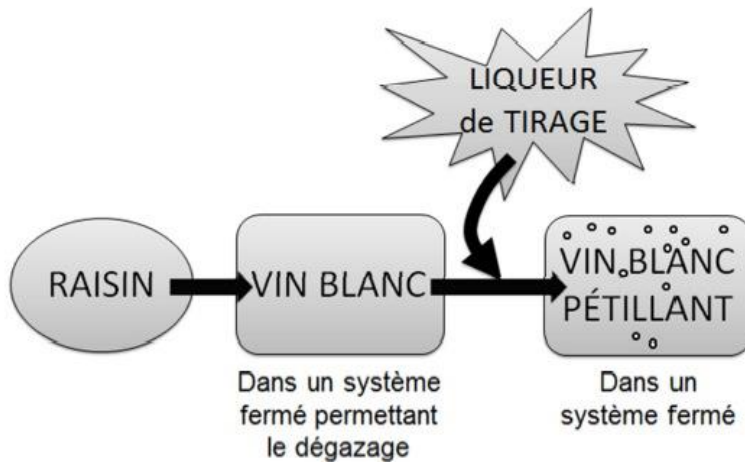
**Doc 2.b : évolution de la concentration en éthanol dans un jus de raisin en présence ou en absence de levures**



**Document 3 : Différentes voies métaboliques chez la levure**



**Document 4 : Matières premières nécessaires à la fabrication d'un vin blanc pétillant**



La liqueur de tirage ajoutée au vin blanc est un mélange contenant notamment des levures et du sucre. Ce sucre est essentiellement du saccharose. Les levures sont capables de transformer une molécule de saccharose en une molécule de glucose et une molécule de fructose.