

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2017

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 8 pages numérotées de 1/8 à 8/8.*

ATTENTION : ANNEXE (page 8/8) est à rendre avec la copie

PARTIE I – (8 points)

Le domaine continental et sa dynamique

SYNTHÈSE (sur 5 points)

Montrer en quoi des indices géologiques témoignent d'une collision continentale lors de la formation d'une chaîne de montagnes.

L'exposé doit être structuré avec une introduction et une conclusion et sera accompagné d'un ou plusieurs schémas.

Le complexe ophiolitique n'est pas attendu.

QCM (sur 3 points)

Cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM (ANNEXE de la page 8/8, qui sera à rendre avec la copie).

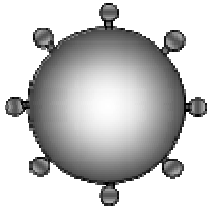
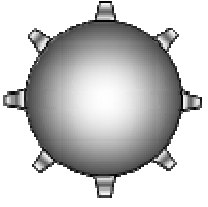
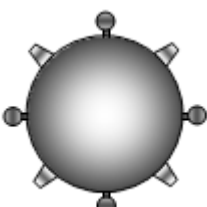

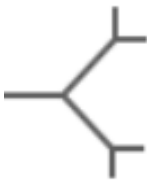

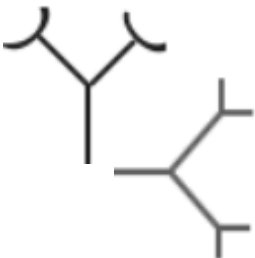
PARTIE II - EXERCICE 1 (3 points)

Quelques aspects de la réaction immunitaire

Le système ABO de groupage sanguin est fondé sur la présence de marqueurs antigéniques à la surface des hématies. On cherche à savoir si un individu receveur (R) est compatible pour une transfusion sanguine provenant de deux individus donateurs (D1) et (D2).

À partir de l'étude des documents, caractériser le groupe sanguin des individus D1, D2 et R puis dire si une transfusion est envisageable.

DOCUMENT 1 : Le système ABO de groupage sanguin

| Groupe sanguin d'un individu | A | B | AB | O |
|--|---|---|---|---|
| Hématies et marqueurs membranaires |  |  |  |  |
| Immunoglobulines (Anticorps) présentes dans le sérum |  Anti-B |  Anti-A | aucun |  Anti-A et Anti-B |



molécule B



molécule A

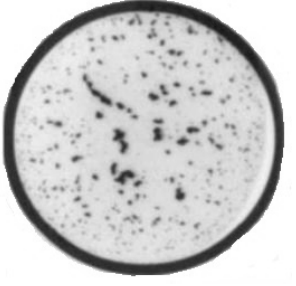


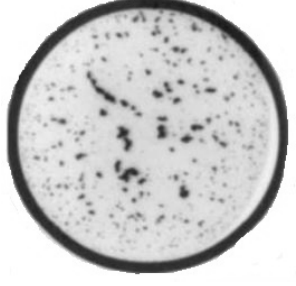

D'après banque de schémas – académie de Dijon - modifié

DOCUMENTS 2 : Tests d'agglutination

2a : Principe du test

Pour déterminer le groupe sanguin d'un individu, ses hématies sont mises en contact avec des sérums tests dans des puits différents. La réaction antigène-anticorps entraînant la formation d'un complexe immun est rendue visible par l'agglutination (ou réunion en amas) des hématies.

2b : Résultats des tests effectués sur les individus D1, D2 et R

| Sérum-test Individus | Anti-A | Anti-B |
|---------------------------------------|---|---|
| | D1 |  |
| D2 |  |  |
| R |  |  |

PARTIE II - EXERCICE 2 - Enseignement de spécialité (5 points)

Énergie et cellule vivante

La fabrication du vinaigre de cidre

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.

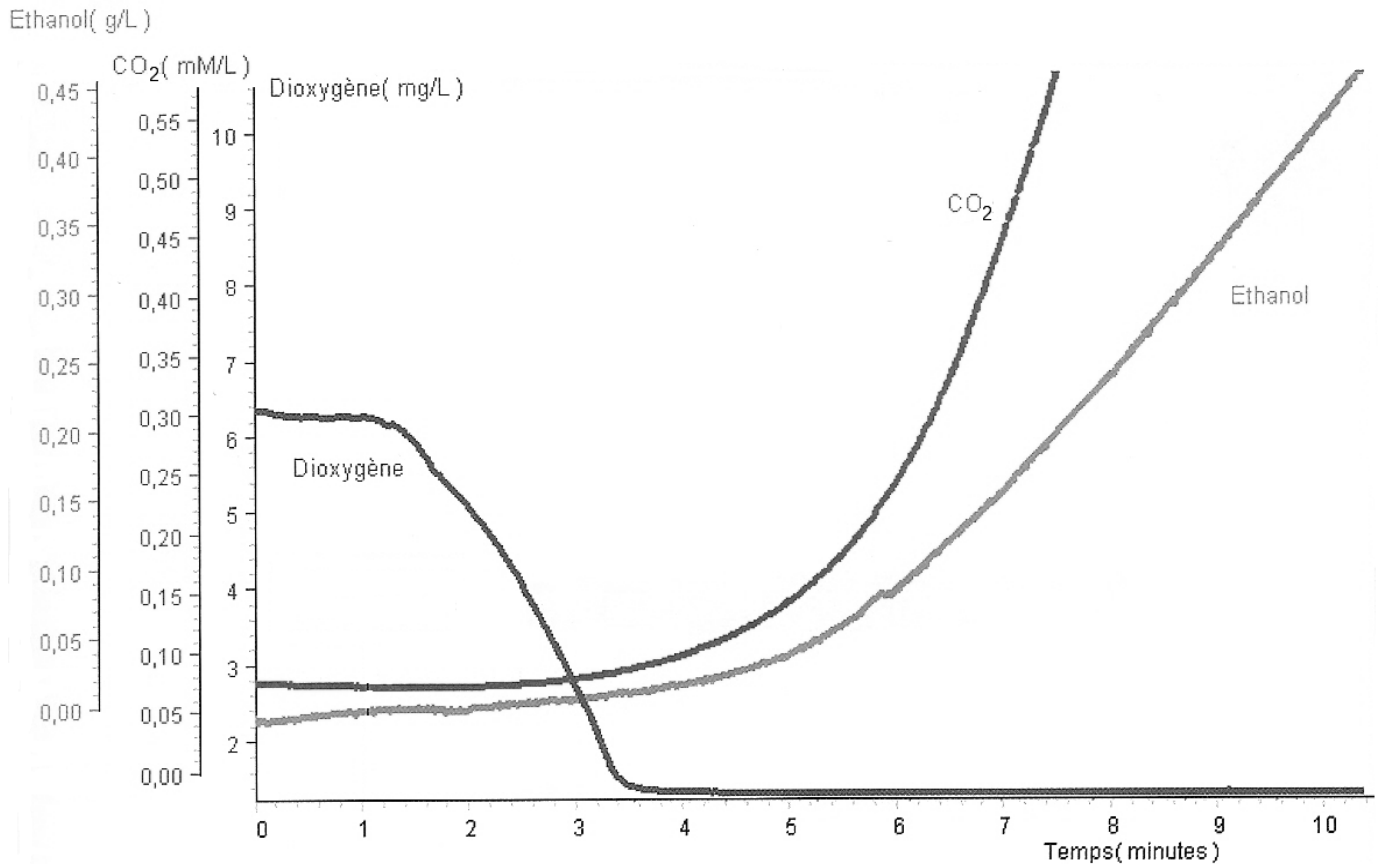
DOCUMENT 1 : Composition du jus de pomme, cidre et vinaigre pour 100 g de produit

| | 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 |
| Ethanol | 0 | 3,2 g | 0,06 g |
| Acide acétique ou éthanoïque | 0 | 0 | 5 g |
| Sodium | 0,002 g | 0,002 g | 0,002 g |

D'après <http://informationsnutritionnelles.fr>

DOCUMENT 2 : Etude expérimentale de la transformation du jus de pomme

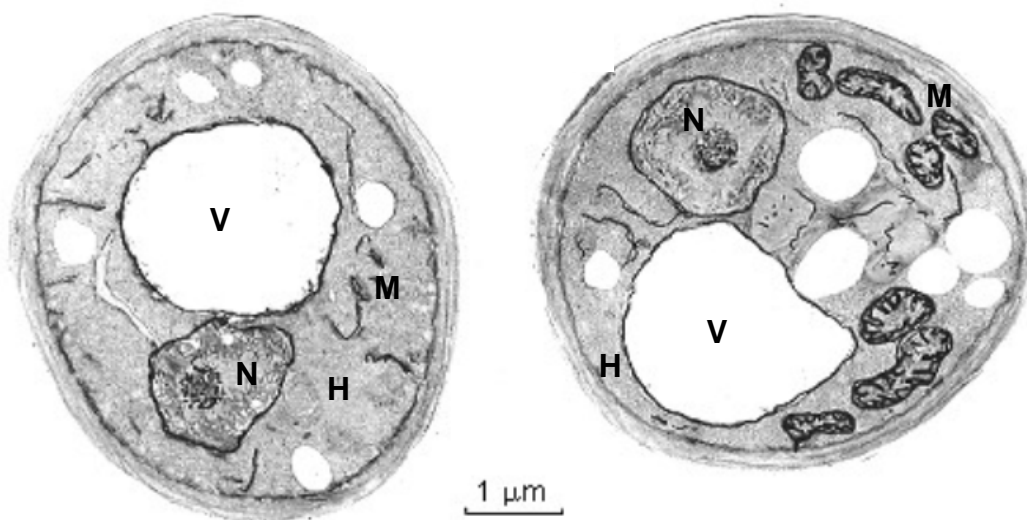
À l'aide d'un montage ExAO, on mesure les variations de différents paramètres dans un mélange de jus de pomme en présence de levures du genre *Saccharomyces cerevisiae*.



D'après SVT - TS - collection C. Lizeaux & D. Baude, 2012

DOCUMENT 3 : Le métabolisme des levures

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



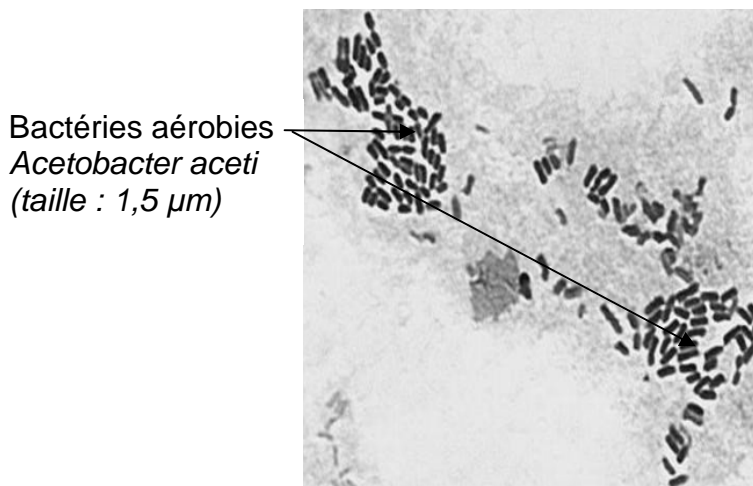
H : hyaloplasme ; N : noyau ; M : mitochondrie ; V : vacuole

D'après <http://mtkfr.accesmad.org>

DOCUMENTS 4 : La fabrication du vinaigre de cidre

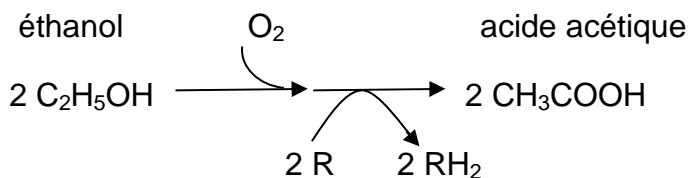
Ce vinaigre est obtenu à partir de cidre laissé au contact de l'air et sur lequel se développe un voile à consistance gélatineuse appelé « mère du vinaigre ».

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



D'après <http://www.jeulin.fr/bacteries-du-vinaigre.html>

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



D'après <http://www.web-sciences.com>

ANNEXE : à rendre avec la copie

PARTIE I – (8 points)

Le domaine continental et sa dynamique

QCM (sur 3 points)

| Cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions | |
|---|---|
| 1 - Les chaînes de montagnes de collision présentent parfois des ophiolites, qui sont les traces : | |
| <input type="checkbox"/> | de la subduction d'une lithosphère continentale sous une autre, |
| <input type="checkbox"/> | d'une lithosphère océanique incorporée lors de la collision de deux lithosphères continentales, |
| <input type="checkbox"/> | d'une croûte océanique incorporée lors de la collision de deux lithosphères continentales, |
| <input type="checkbox"/> | de roches sédimentaires portées en altitude sur la lithosphère continentale. |
| 2 - Dans une chaîne de montagnes de collision, l'âge de la croûte continentale : | |
| <input type="checkbox"/> | ne peut être établi par radiochronologie, |
| <input type="checkbox"/> | peut dépasser 4 Ga, |
| <input type="checkbox"/> | n'excède pas 200 Ma, |
| <input type="checkbox"/> | obtenu par radiochronologie, montre un âge similaire à celui de la croûte océanique. |
| 3 - Par rapport à des chaînes de montagnes récentes, les chaînes anciennes présentent : | |
| <input type="checkbox"/> | un déséquilibre isostatique de la croûte continentale sur l'asthénosphère, |
| <input type="checkbox"/> | un déséquilibre isostatique de la croûte continentale sur la lithosphère, |
| <input type="checkbox"/> | une plus forte proportion de roches formées en profondeur qui affleurent, |
| <input type="checkbox"/> | une moins forte proportion de roches formées en profondeur qui affleurent. |

