

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2017

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 6

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

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

*Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.*

ATTENTION : ANNEXE (page 9/9) 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 9/9, qui sera à rendre avec la copie).

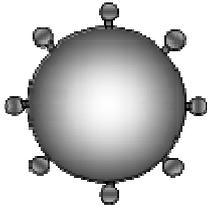
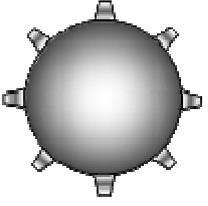
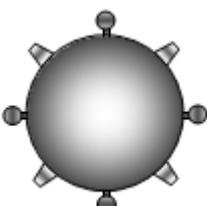
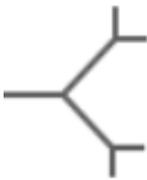
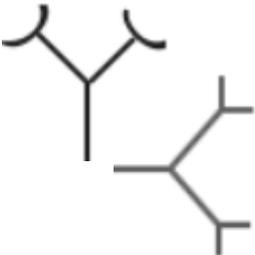
PARTIE II - EXERCICE 1 (3 points)

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

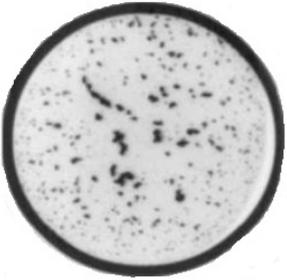
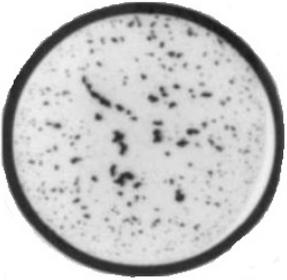
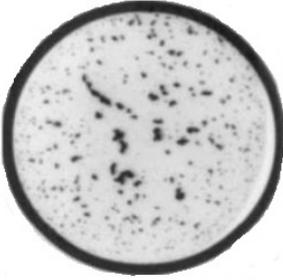
D'après banque de schémas – académie de Dijon - modifié

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

PARTIE II – EXERCICE 2 – Enseignement obligatoire (5 points)

La plante domestiquée : une histoire de tomate

La tomate *Solanum lycopersicum* est une plante herbacée, originaire du nord-ouest de l'Amérique du Sud, largement cultivée pour son fruit.

En utilisant les informations des documents et les connaissances, montrer comment l'être humain a diversifié et optimisé les variétés de tomate.

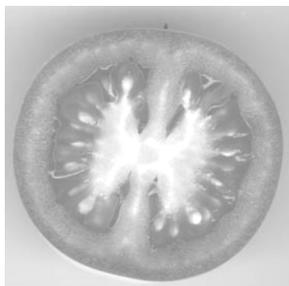
DOCUMENTS 1 : Le fruit de la tomate

1a : Origine de la tomate

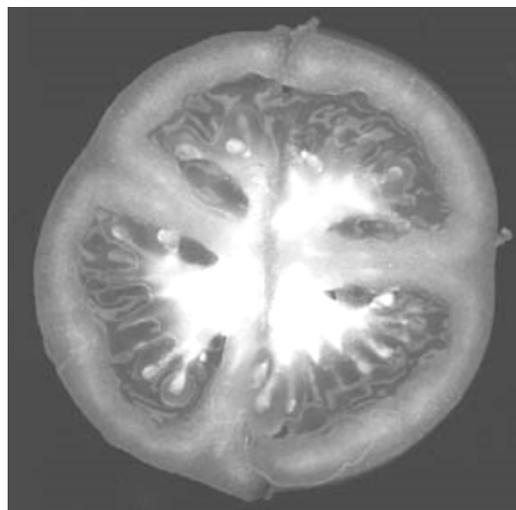
Le fruit de tomate est une baie, c'est-à-dire un fruit dont la paroi est entièrement charnue. Chez la tomate sauvage d'origine, le fruit était de petite taille et partagé en deux loges contenant les graines.

1b : Coupes de deux fruits de tomates actuelles (taille réelle)

Solanum lycopersicum variété *cerasiforme*
ou « tomate cerise »
masse : 15 g à 30 g



Solanum lycopersicum variété *esculentum*
ou « tomate horticole cultivée »
masse : 50 g à 100 g



D'après <http://agronomie.info/fr>

DOCUMENT 2 : Obtention de nouvelles variétés chez la tomate domestiquée *Solanum lycopersicum*

Il existe de nombreuses variétés de tomates différant par un ou plusieurs caractères qui présentent un intérêt en agronomie et pour la commercialisation.

- la variété pure « A », présente le caractère « jointless » intéressant pour la récolte mécanique car les fruits se détachent en laissant leur pédoncule sur le pied de la tomate. Cette variété présente une « maturation normale ».
- la variété pure « B » présente une « maturation ralentie » et se conserve plus longtemps mais ne possède pas le caractère « jointless ».

Le résultat d'un croisement entre « A » et « B » permet d'obtenir uniquement des plants dont les fruits sont à « maturation ralentie » mais qui ne présentent pas le caractère « jointless ».

Le croisement d'individus de cette première génération avec des plants de la variété « A » permet d'obtenir à la génération suivante, à la fois :

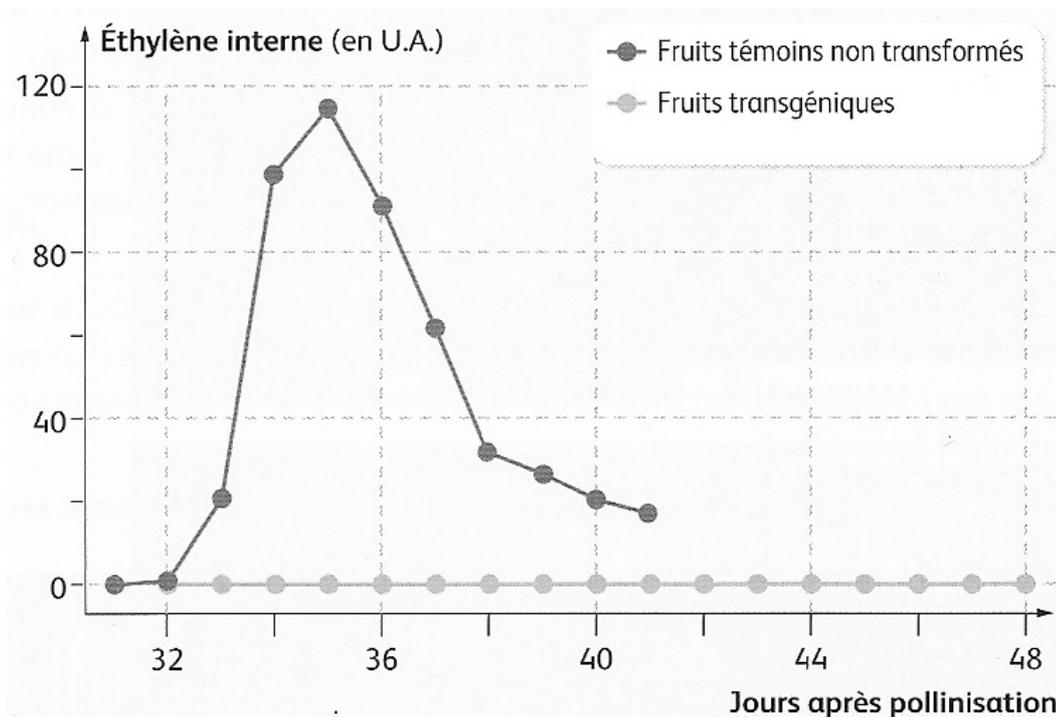
- des plants « non jointless » et « maturation ralentie »
- des plants « jointless » et « maturation ralentie »
- des plants « non jointless » et « maturation normale »
- des plants « jointless » et « maturation normale ».

D'après <http://svt-coubertin.info>

DOCUMENTS 3 : Maturation de la tomate

Une variété transgénique *Lycopersicon esculentum-1345-4* se caractérise par des fruits qui ne pourrissent pas.

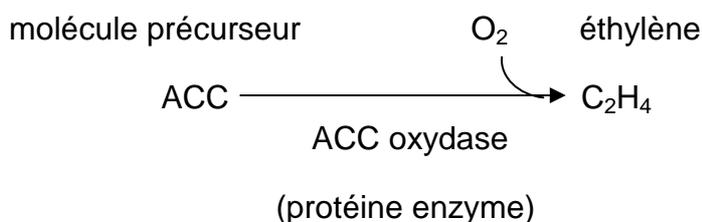
3a : Production d'éthylène et maturation des fruits



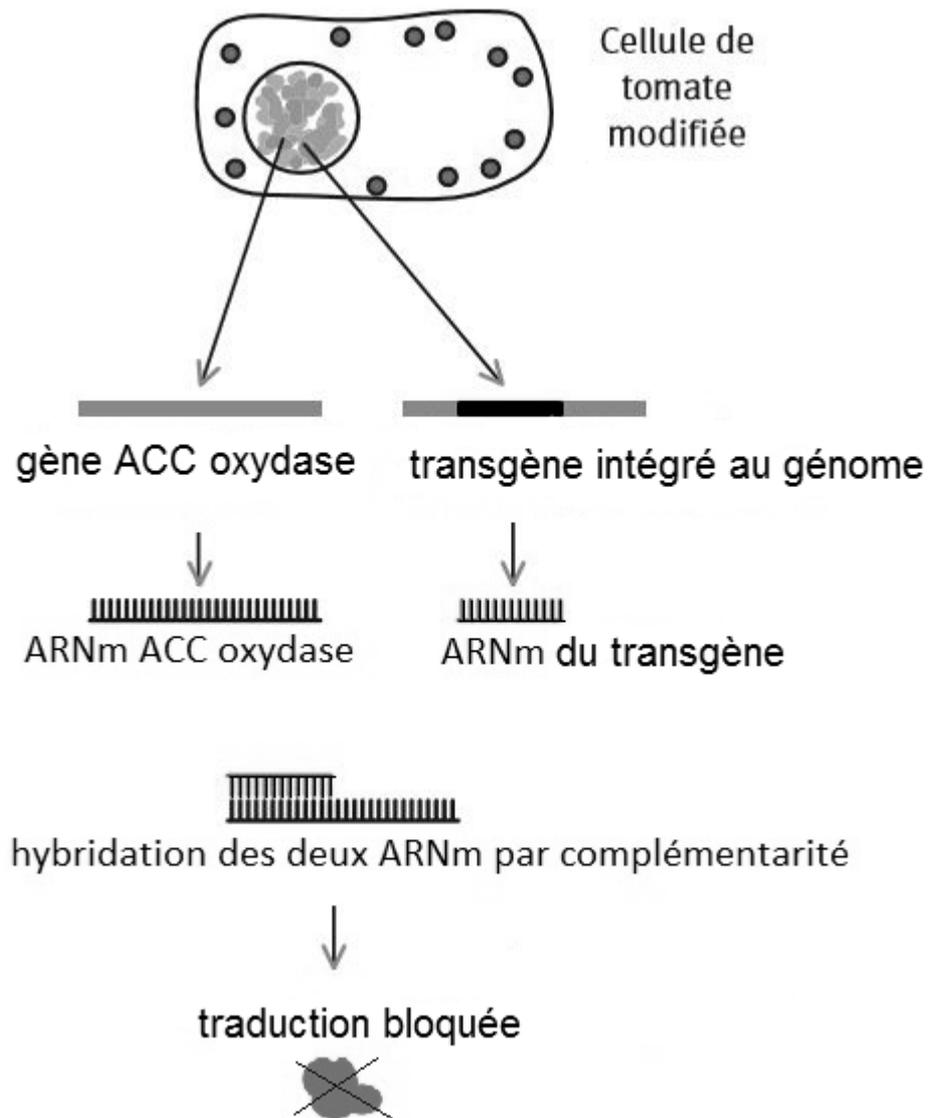
D'après SVT - TS - collection M. Jubault-Bregler, 2012

L'éthylène est une substance reconnue pour jouer un rôle clé dans la maturation puis le pourrissement des fruits. *In vitro*, il est possible d'obtenir une maturation de la tomate avec application d'une source extérieure d'éthylène.

3b : La production d'éthylène, une voie métabolique



DOCUMENT 4 : Effet de la transgénèse dans les cellules de *Lycopersicon esculentum*-
1345-4



D'après <http://www.academie-en-ligne.fr>

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.

