

# 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).**

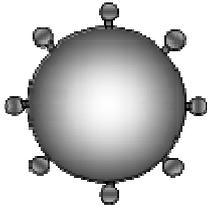
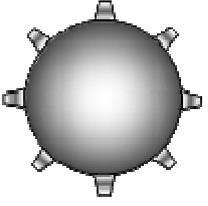
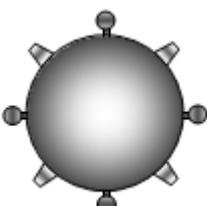
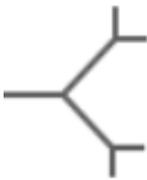
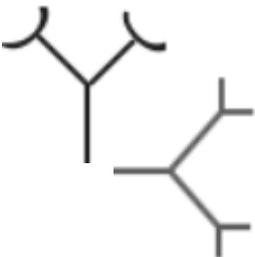
## PARTIE II - EXERCICE 1 (3 points)

### 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

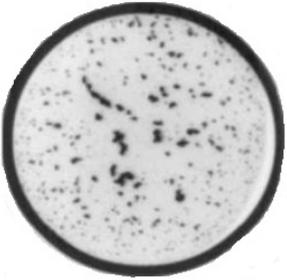
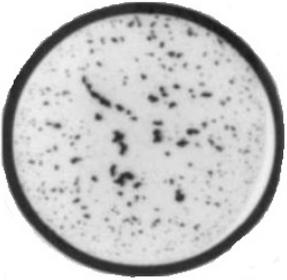
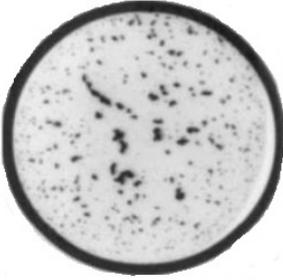
*D'après banque de schémas – académie de Dijon - modifié*

## 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**

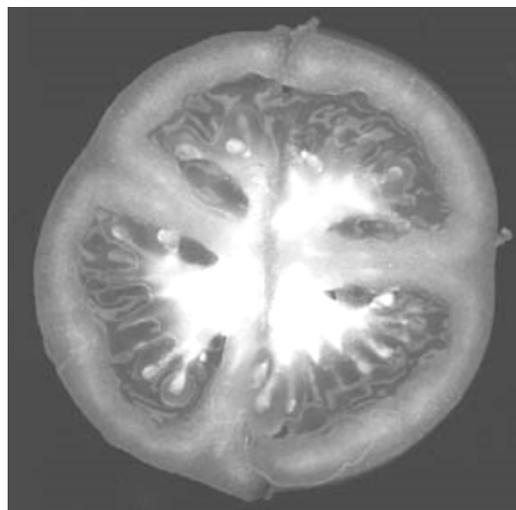
Le fruit de tomate est une baie, c'est-à-dire un fruit dont la paroi est entièrement charnue. Chez la tomate sauvage d'origine, le fruit était de petite taille et partagé en deux loges contenant les graines.

##### **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 :

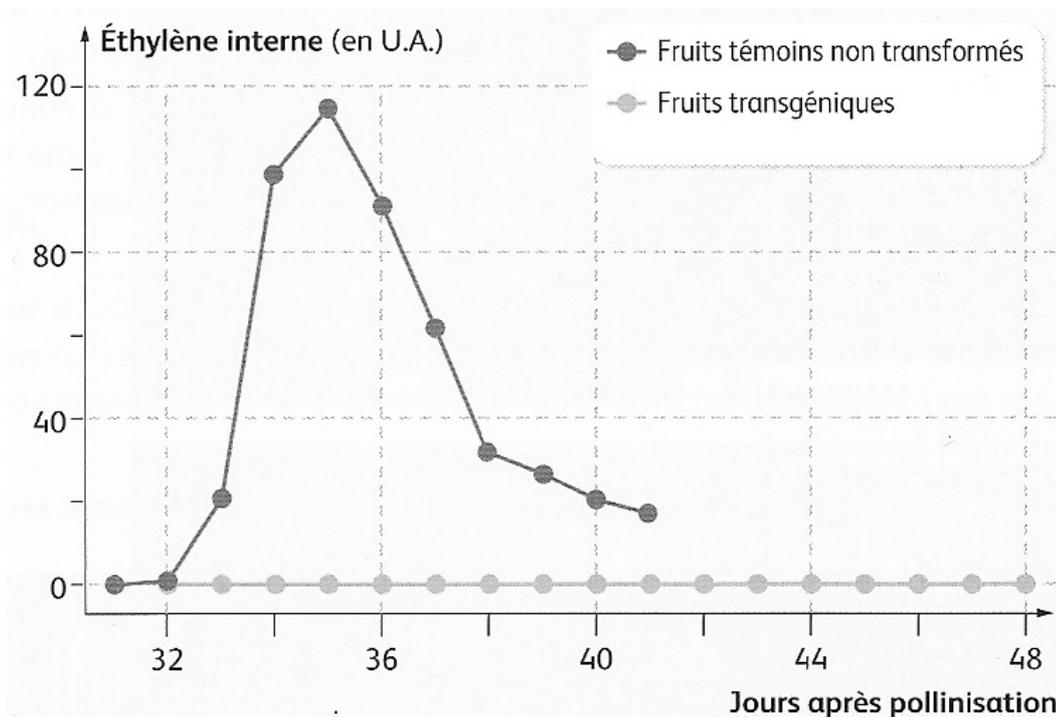
- des plants « non jointless » et « maturation ralentie »
- des plants « jointless » et « maturation ralentie »
- des plants « non jointless » et « maturation normale »
- des plants « jointless » et « maturation normale ».

*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.

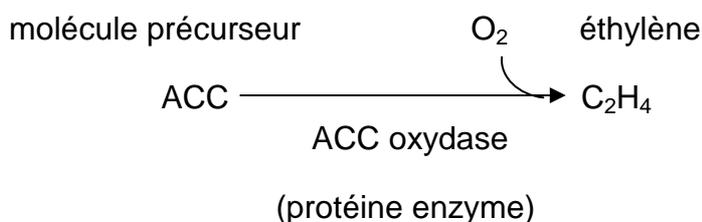
#### 3a : Production d'éthylène et maturation des fruits



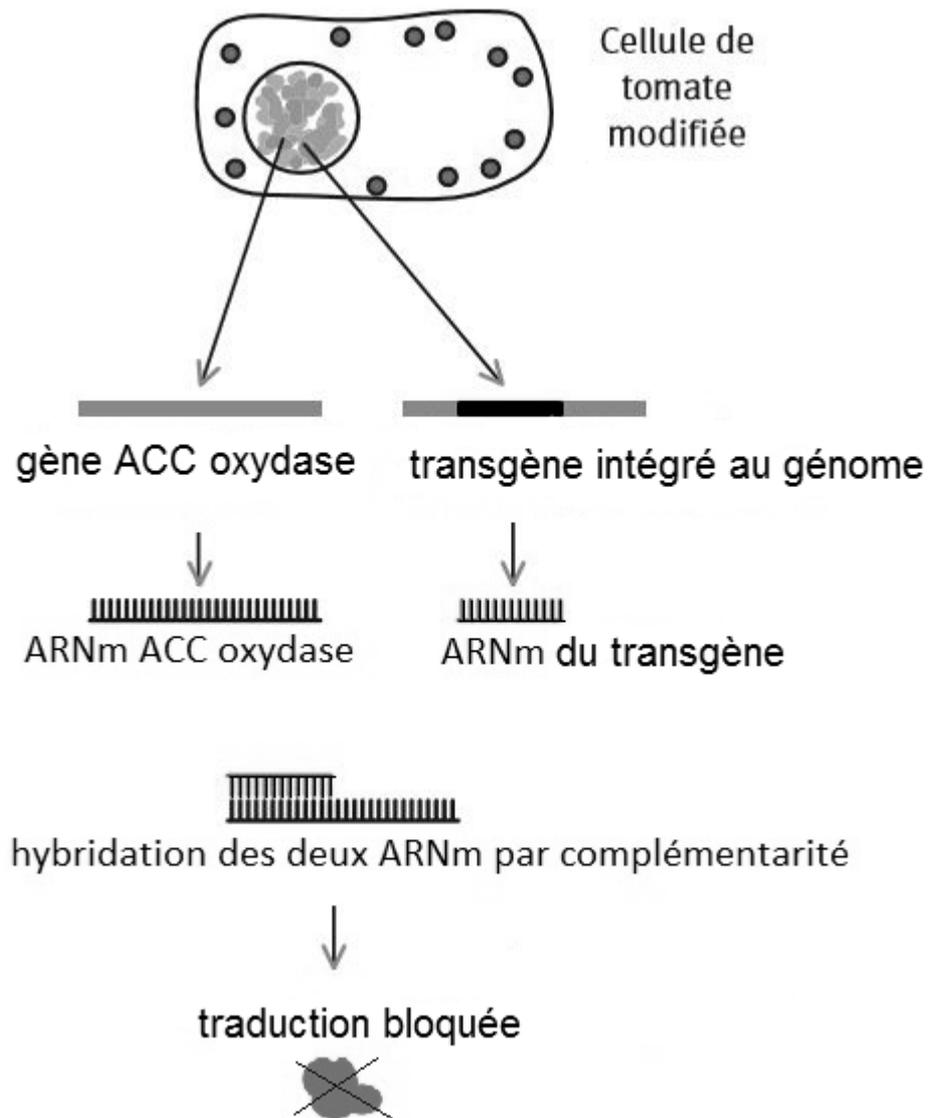
D'après SVT - TS - collection M. Jubault-Bregler, 2012

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)

<b>Cocher la bonne réponse, pour chaque série de propositions</b>	
<b>1 - Les chaînes de montagnes de collision présentent parfois des ophiolites, qui sont les traces :</b>	
<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.
<b>2 - Dans une chaîne de montagnes de collision, l'âge de la croûte continentale :</b>	
<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.
<b>3 - Par rapport à des chaînes de montagnes récentes, les chaînes anciennes présentent :</b>	
<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.

