

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2010

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 3H30 – COEFFICIENT 8

**SPECIALITE**

*L'usage des calculatrices n'est pas autorisé*

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1/5 à 5/5

## **PARTIE I ( 8 points)**

### **Immunologie**

L'infection par le VIH se manifeste par la présence d'anticorps anti-VIH : l'individu est dit séropositif pour le VIH.

**Après avoir exposé la structure des anticorps circulants, expliquez leur production en réponse à l'infection par le VIH.**

*Votre exposé sera structuré par une introduction, un développement et une conclusion, et comportera un schéma de la structure des anticorps.*

## **PARTIE II – Exercice 1 (3 points)**

### **La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie**

**Exploitez le document pour établir la chronologie relative entre les quatre événements suivants : la faille Fa, la série des failles contemporaines Fb, la faille Fc et le dépôt sédimentaire jurassique.**

## **PARTIE II – Exercice 2 (5 points)**

### **Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies**

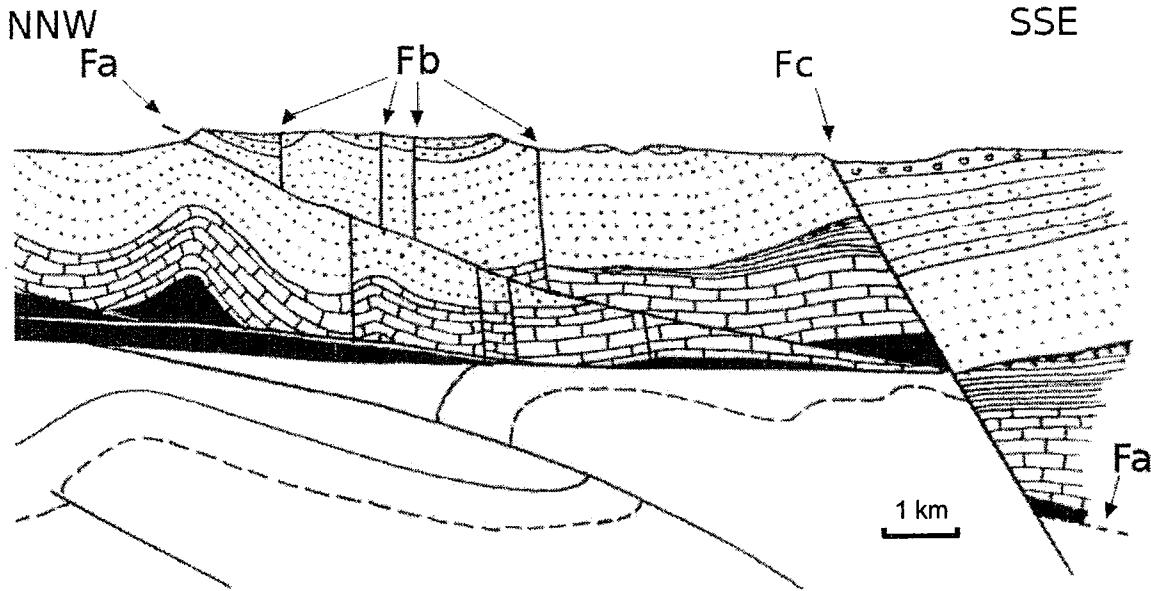
La maîtrise du processus de ramollissement d'un fruit charnu comme la tomate revêt une importance commerciale considérable. La récolte et le transport de ces fruits mûrs doivent se faire sans dommages afin d'éviter leur pourrissement par l'installation de divers champignons.

**En exploitant l'ensemble des documents, expliquez comment les biotechnologies présentées dans le document 3, ont permis d'améliorer la conservation des tomates.**

## PARTIE II – Exercice 1

### La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie

Document : coupe de l'arc de Saint Chinian



Dépôts les plus récents



Dépôt miocène



Dépôt bégudo-rognacien



Dépôt crétacé supérieur



Dépôt crétacé moyen



Dépôt jurassique



Dépôt triasique

Dépôts les plus anciens

*D'après F. Ellenberger*

## PARTIE II – Exercice 2

### Des débuts de la génétique aux enjeux actuels des biotechnologies

#### Document 1 : maturation des fruits

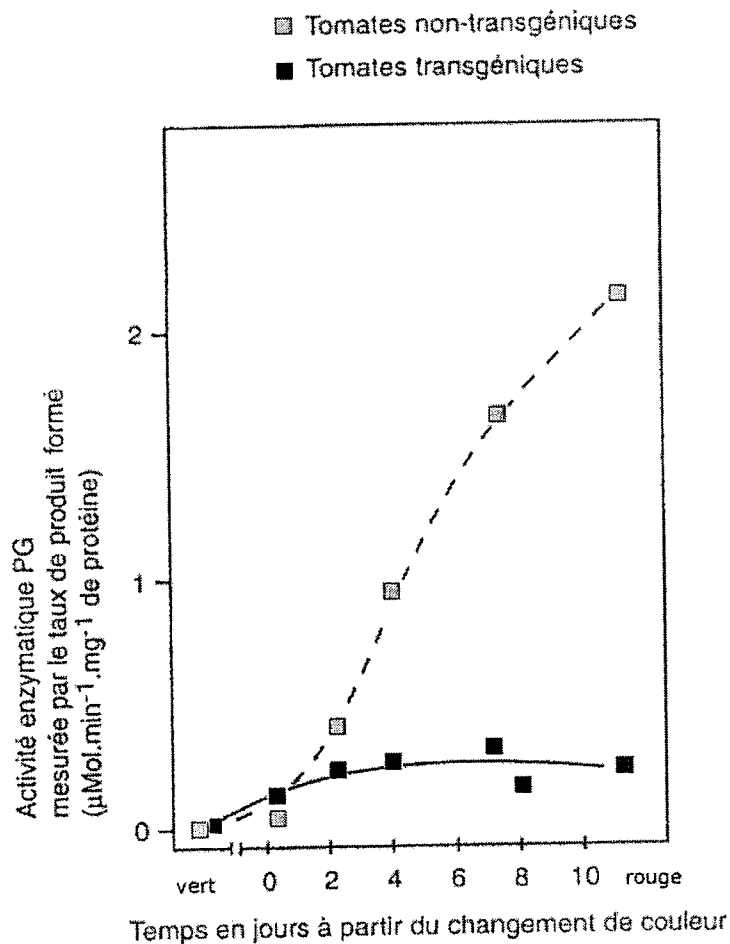
Au cours de la maturation des fruits et du ramollissement de leur péricarpe (= paroi), certaines enzymes, les polygalacturonases (PG) sont synthétisées. On connaît par ailleurs des mutants d'espèces variées dont les fruits ne ramollissent pas. Ceux-ci possèdent très peu d'enzymes PG. In vitro, il est possible de ramollir des fragments de fruits non mûrs par ajout de PG.

*La transgénèse végétale – Elsevier Eds*

#### Document 2 : résultats de mesures sur les tomates

On étudie une variété de tomates qui deviennent rouges au cours de leur maturation.

#### Document 2a : mesure de l'activité enzymatique PG chez la tomate



*D'après La transgénèse végétale – Elsevier Eds*

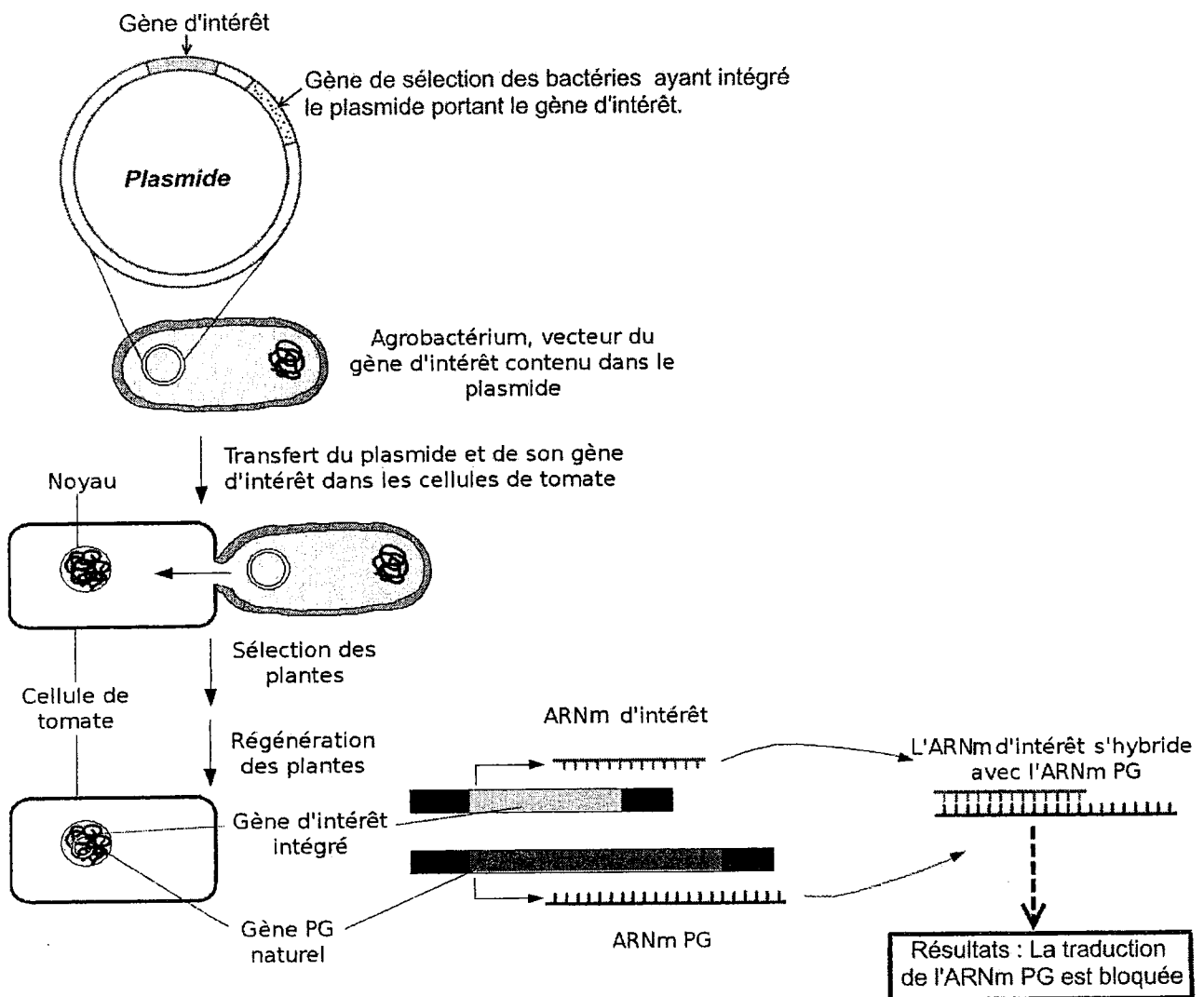
**Document 2b** : fermeté de fruits fraîchement cueillis

La fermeté a été évaluée à l'aide d'un appareil qui mesure la force (en Newton) nécessaire pour introduire une sonde de 2 mm dans le péricarpe.

Stade de maturité de la tomate	Tomate témoin	Tomate génétiquement modifiée
Tomate verte	348 . 10 <sup>-3</sup>	355 . 10 <sup>-3</sup>
Tomate rouge pâle	277 . 10 <sup>-3</sup>	272 . 10 <sup>-3</sup>
Tomate rouge ferme	183 . 10 <sup>-3</sup>	244 . 10 <sup>-3</sup>
Tomate rouge mûre	73 . 10 <sup>-3</sup>	98 . 10 <sup>-3</sup>

*Plant Physiol.* (1997) 115: 71 7-725

**Document 3** : les étapes du transfert d'un gène dans les cellules de tomates



*D'après La transgénèse végétale – Elsevier Eds et ADN Recombinant – De Boeck Université*