

Bac S - Sujet de SVT - Session 2010 - Liban

1ère PARTIE : Restitution des connaissances (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.

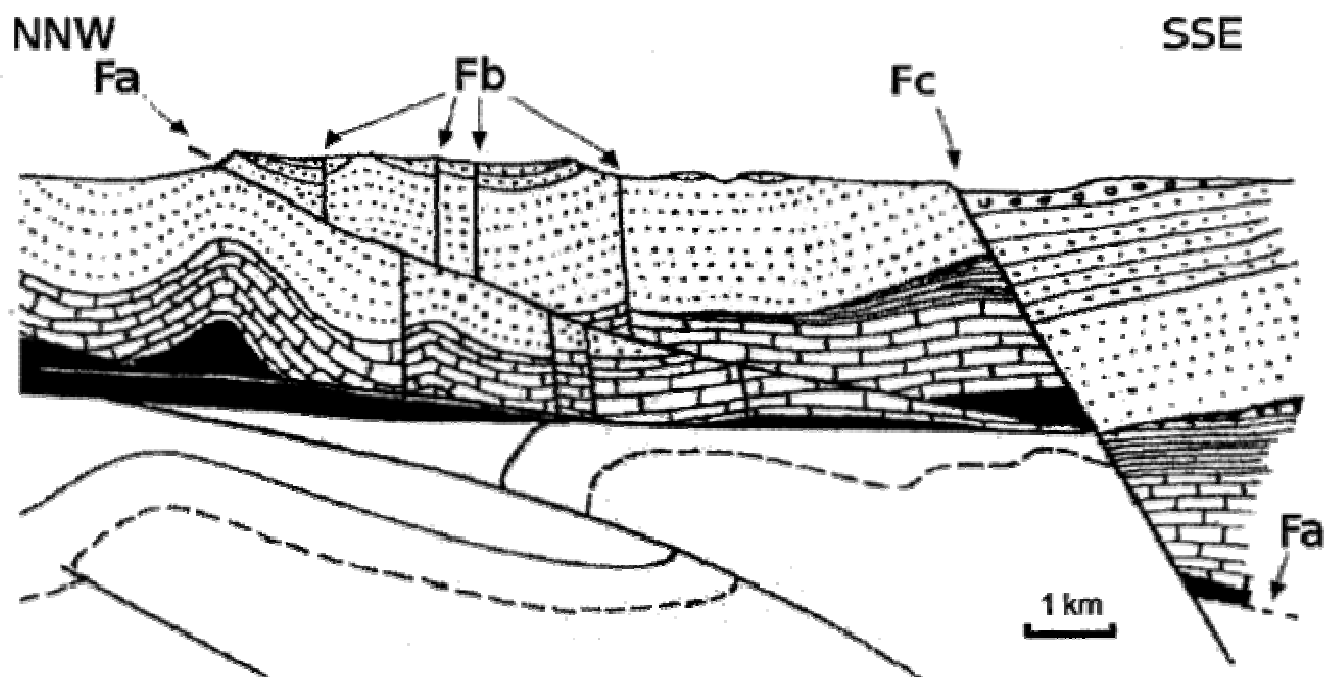
Après avoir exposé la structure des anticorps circulants, expliquez leur production en réponse à l'infection par le VIH.

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

2ème PARTIE - Exercice 1 - Pratique des raisonnements scientifiques - Exploitation d'un document (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.



Dépôts les plus récents



Dépôt miocène



Dépôt bégudo-rognacien



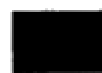
Dépôt crétacé supérieur



Dépôt crétacé moyen



Dépôt jurassique



Dépôt triasique

Dépôts les plus anciens

2ème PARTIE - Exercice 2 - Résoudre un problème scientifique (Enseignement Obligatoire). 5 points.

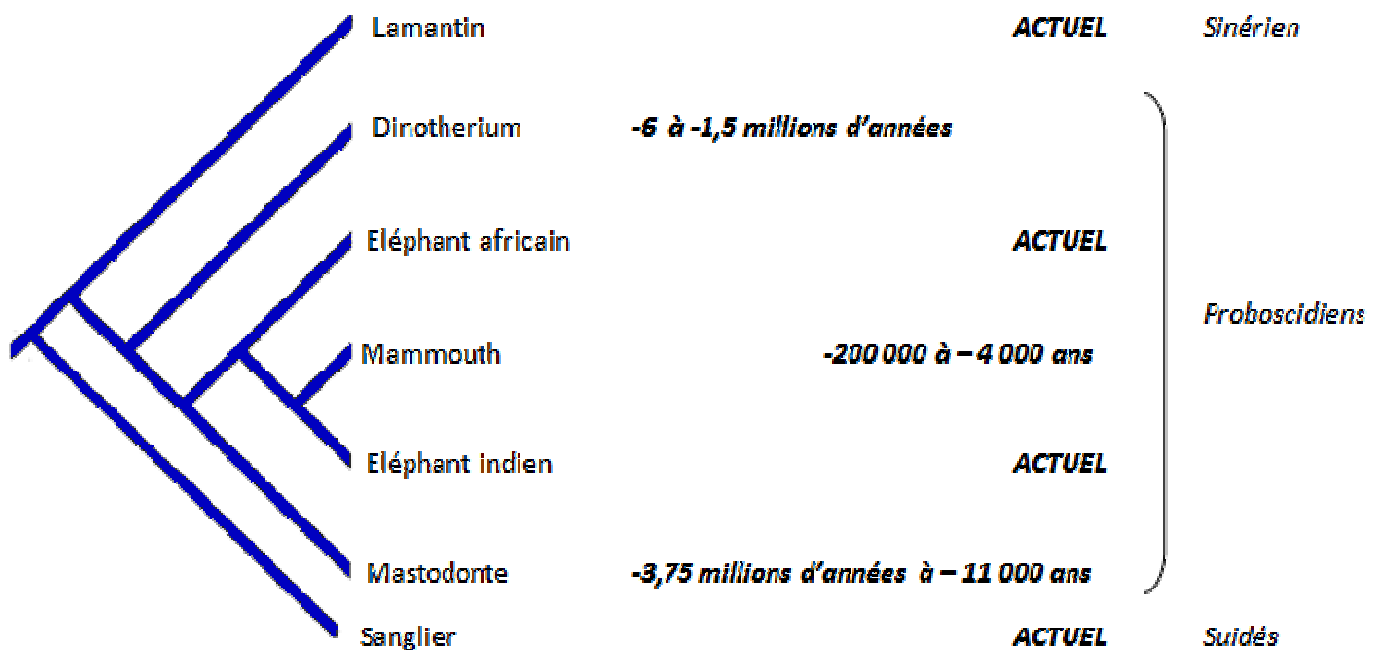
**PARENTÉ ENTRE ÊTRES VIVANTS ACTUELS ET FOSSILES -
PHYLOGENÈSE - ÉVOLUTION**

Les Mammifères actuels et fossiles proches de l'Éléphant (Proboscidiens) et du Lamantin (Sirénien) forment le groupe des Téthythériens.

Identifiez les caractères du dernier ancêtre commun au groupe des Téthythériens, puis justifiez la phylogénie des espèces de ce groupe, proposée dans le document de référence.

Document de référence : arbre phylogénétique

Pour chaque espèce fossile, on a indiqué son extension temporelle.



Document 1 : caractères anatomiques de quelques Mammifères actuels

Document 1a : état des caractères

Caractères	Ancestral (0)	Dérivé (1)
Poils	Absents	Présents
Canines sur la mâchoire inférieure	Présence	Perte
Position sut l'orbite par rapport à l'axe antéro-postérieur du crâne	En arrière	Très avancée
Glandes mammaires	Absentes	Présentes
Forme de l'os ectotympanique	Classique	En forme de goutte
Amnios (poche des eaux lors du développement embryonnaire)	Absence	Présence
Position des fosses nasales par rapport aux orbites	Avancée	Reculée

Document 1b : tableau comparatif des caractères de trois Mammifères

Caractères	Animal	Sanglier 	Lamantin 	Eléphant 
Poils		1	1	1
Canines sur la mâchoire inférieure		0	0	1
Position sut l'orbite par rapport à l'axe antéro-postérieur du crâne		0	1	1
Glandes mammaires		1	1	1
Forme de l'os ectotympanique		0	1	0
Amnios (poche des eaux lors du développement embryonnaire)		1	1	1
Position des fosses nasales par rapport aux orbites		0	0	1

0 : état ancestral

1 : état dérivé par rapport à l'ancêtre commun à tous les Vertébrés tétrapodes

Document 2 : tableau de caractères anatomiques de quelques Téthythériens

L'état dérivé des caractères est retranscrit en gras dans le tableau.

Caractères Animal	Orbite	Défenses	Membres postérieurs	Position du trou auditif	Forme des défenses	Carpes
Lamantin	Arrondie	Absentes	Absents	Dans l'os squamosal	Absentes	Hauts, étroits
Eléphant indien	Anguleuse	Présentes	Présents	Hors de l'os squamosal	Droite	Courts, larges
Eléphant africain	Arrondie	Présentes	Présents	Hors de l'os squamosal	Droite	Courts, larges
Dinotherium	Arrondie	Présentes	Présents	Dans l'os squamosal	Droite	Hauts, étroits
Mastodonte	Arrondie	Présentes	Présents	Hors de l'os squamosal	Droite	Hauts, étroits
Mammoth	Anguleuse	Présentes	Présents	Hors de l'os squamosal	Spiralée	Courts, larges

D'après le logiciel Phylogène (INRP)

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.

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.

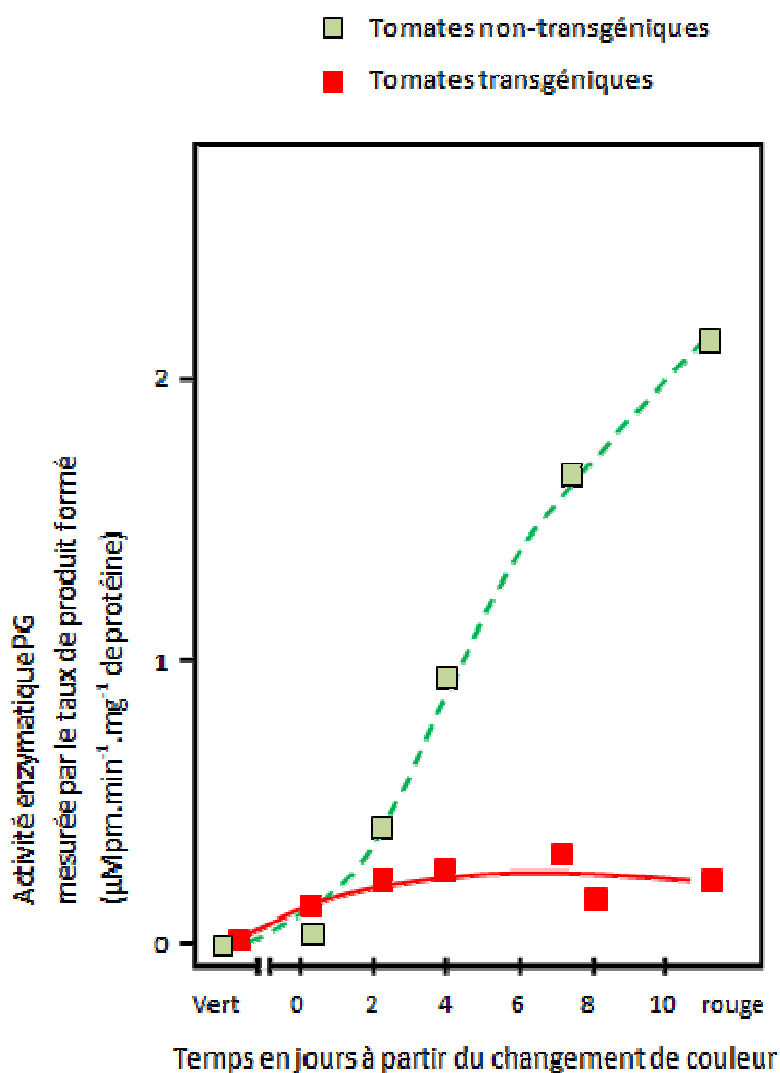
In vitro, il est possible de ramollir des fragments de fruits non mûrs par ajout de PG.

D'après 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



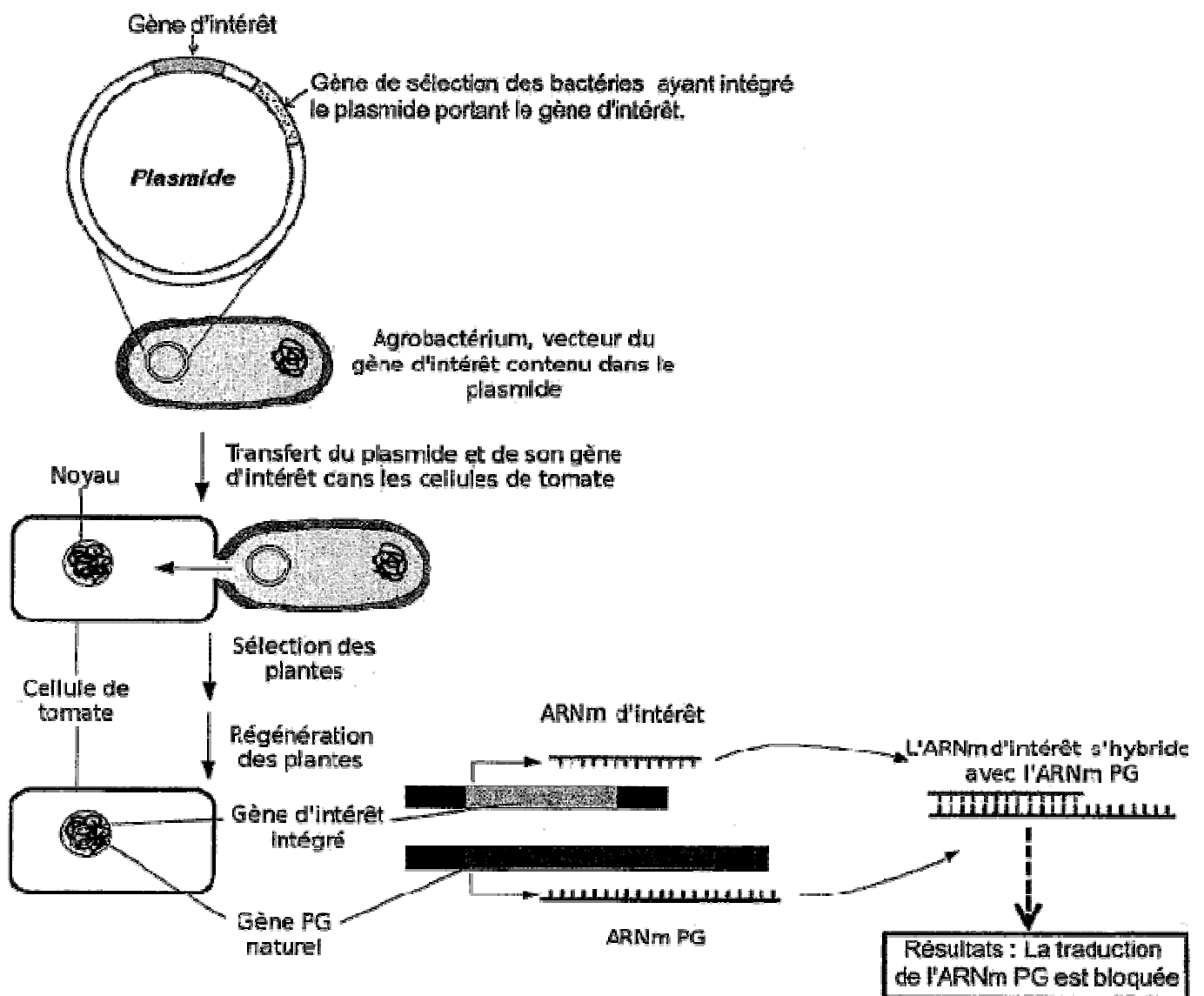
D'après La transgénèse végétale - Elsevier Eds

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^{-3}	355.10^{-3}
Tomate rouge pâle	277.10^{-3}	272.10^{-3}
Tomate rouge ferme	183.10^{-3}	244.10^{-3}
Tomate rouge mûre	73.10^{-3}	98.10^{-3}

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