

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2010

## SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 8

**ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE**

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

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

*Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.*

**Partie I (8 points)**  
***La convergence lithosphérique et ses effets***

**Présentez les marqueurs géologiques qui témoignent que les Alpes résultent de la collision de deux lithosphères continentales autrefois séparées par un océan.**

*Votre réponse inclura une introduction, un développement structuré et une conclusion.*

**Partie II - Exercice 1 (3 points)**  
***Immunologie***

Un test de dépistage rapide est proposé afin de déterminer si un patient présentant les symptômes d'une angine est porteur de streptocoques (bactéries). Si le test est négatif, la prescription d'antibiotiques est inutile.

**Après avoir pris connaissance du document, expliquez la formation de deux bandes colorées dans le cas d'un test positif.**

**Partie II - Exercice 2 (5 points)**  
***Diversité et complémentarité des métabolismes***


Les tubercules de pomme de terre sont des aliments très riches en amidon. On cherche à comprendre quelques mécanismes de la formation de ces organes de réserve souterrains.

**A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, montrez que la formation des réserves d'amidon dans les tubercules de pomme de terre dépend du fonctionnement des parties aériennes de la plante.**


## Partie II - Exercice 1 Immunologie

### Document

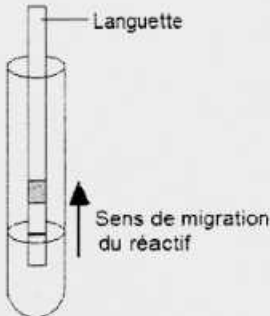
**Protocole du test**



1. Gratter le fond de la gorge avec un écouvillon

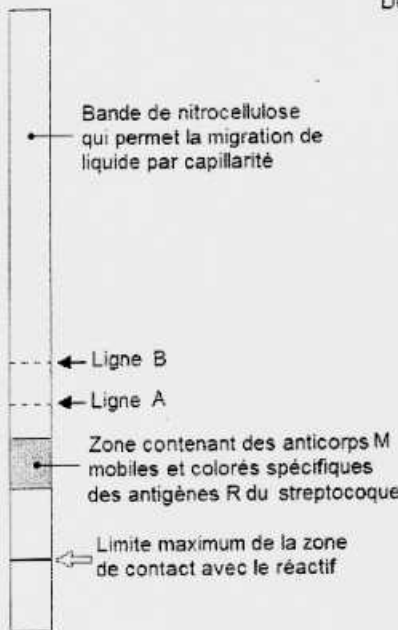


2. Mettre l'extrémité de l'écouvillon en contact avec le réactif durant une minute



3. Retirer l'écouvillon et mettre l'extrémité de la languette en contact avec le réactif durant 5 minutes

**Descriptif de la languette**



Bande de nitrocellulose qui permet la migration de liquide par capillarité

← Ligne B

← Ligne A

Zone contenant des anticorps M mobiles et colorés spécifiques des antigènes R du streptocoque

← Limite maximum de la zone de contact avec le réactif

**Caractéristiques des lignes A et B**

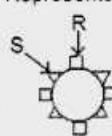
Sur la ligne A :

sont déposés des anticorps A immobiles et incolores spécifiques des antigènes S du streptocoque


Sur la ligne B :

sont déposés des anticorps B immobiles et incolores spécifiques du colorant fixé sur les anticorps M


Représentation simplifiée des molécules impliquées dans le test




Antigènes R et S du streptocoque



Anticorps A



Anticorps M colorés



Anticorps B

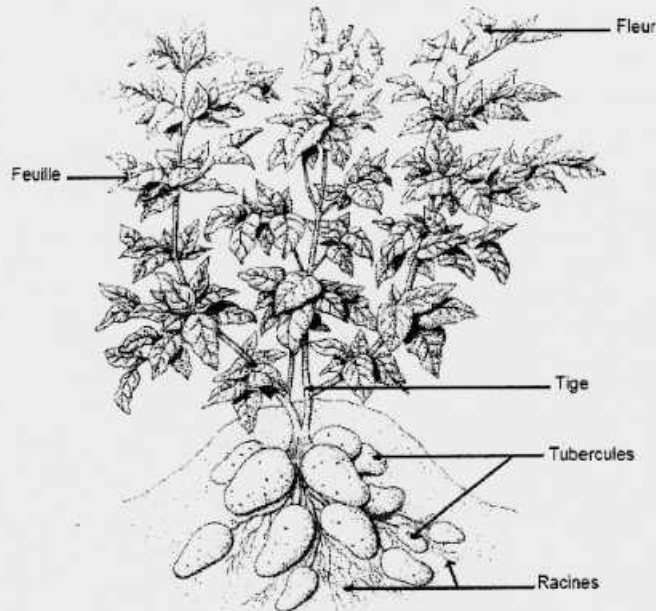
D'après la Revue médicale suisse, n°3152, 2008

10VTSSCLR1

3/6

**Partie II - Exercice 2**  
**Diversité et complémentarité des métabolismes**

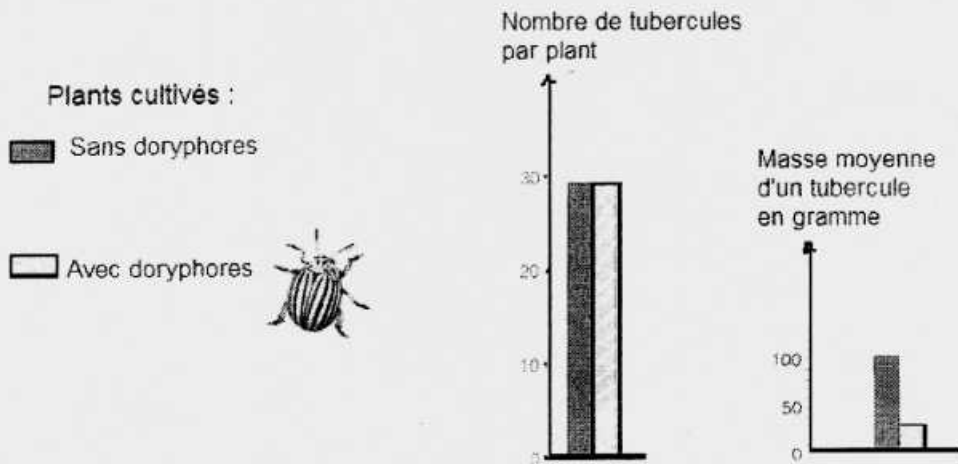
Document de référence : organisation d'un plant de pomme de terre.



D'après Larousse agricole, 1981

**Document 1 : conséquences de la présence de doryphores sur des plants de pomme de terre d'une même variété, cultivés dans des conditions climatiques identiques.**

Les doryphores (adultes et larves) sont des insectes qui se nourrissent de feuilles de pomme de terre. En quelques semaines, ils peuvent dévorer toutes les feuilles d'un champ.



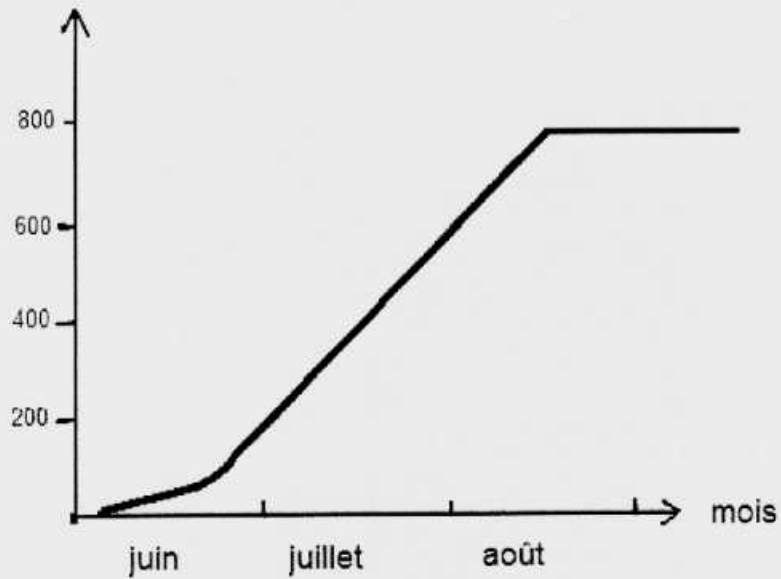
D'après Terminale S, Spécialité-Nathan, 2002

**Partie II - Exercice 2**  
**Diversité et complémentarité des métabolismes**

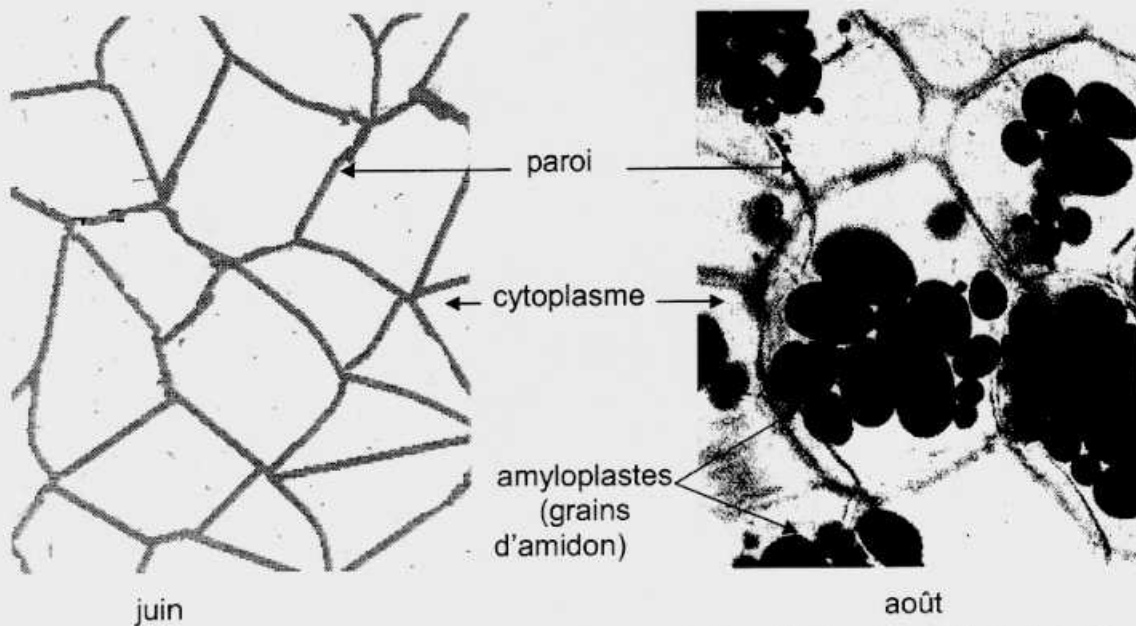
**Document 2 : évolution des tubercules de pomme de terre et de l'aspect de leurs cellules au cours du temps.**

2a : évolution de la masse sèche des tubercules.

Masse sèche des tubercules en gramme par  
mètre carré de surface cultivée



2b : cellules de tubercules observées en juin et août au microscope optique (x 240) après coloration à l'eau iodée.



*D'après : La pomme de terre : production, amélioration, ennemis et maladies, utilisations. (Rousselle, Robert et Crosnier, 1996, éditions INRA et manuel de 1<sup>ère</sup> S, éditions Hatier-1985).*

**Partie II - Exercice 2**  
**Diversité et complémentarité des métabolismes**

**Document 3 : résultat d'une expérience de marquage au carbone radioactif.**

Une feuille de végétal chlorophyllien est placée dans une enceinte contenant du  $\text{CO}_2$  dont le carbone est radioactif (Figure a). Après quelques heures, la localisation de la matière organique, des glucides pour la plupart, est révélée par autoradiographie (Figure b).

Une expérience réalisée sur un plant de pomme de terre donne le même résultat.

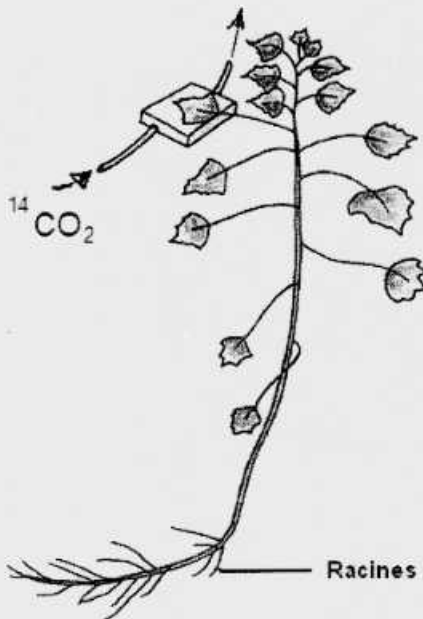


Figure a



Figure b

Sur l'autoradiographie, les zones radioactives apparaissent en noir.

D'après Terminale S, Spécialité- Bordas, 2002