

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2009

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 5 pages numérotées de 1 à 5.

Partie I (8 points)
Stabilité et variabilité des génomes et évolution

On s'intéresse à la diversité des génotypes des descendants de deux parents.
On considèrera deux couples d'allèles (A,a) et (B,b) situés sur deux paires différentes de chromosomes. Les deux parents sont hétérozygotes (A//a, B//b).

Montrez comment le brassage génétique au cours de la méiose et de la fécondation permet d'obtenir une diversité des génotypes des descendants du couple.

*Votre réponse inclura une introduction, un développement structuré et une conclusion.
Un schéma de cellules illustrant le brassage interchromosomique lors de la formation des gamètes et un tableau de croisement sont attendus.*

Partie II - Exercice 1 (3 points)
La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie

On s'intéresse à la chronologie des événements géologiques qui se sont produits dans la région de La Borie, au bord sud du Massif Central français.

A partir des informations extraites du document, dites si la faille F1 est plus récente ou plus ancienne que les failles F2 et F3 (F2 et F3 sont de même âge). Justifiez votre réponse

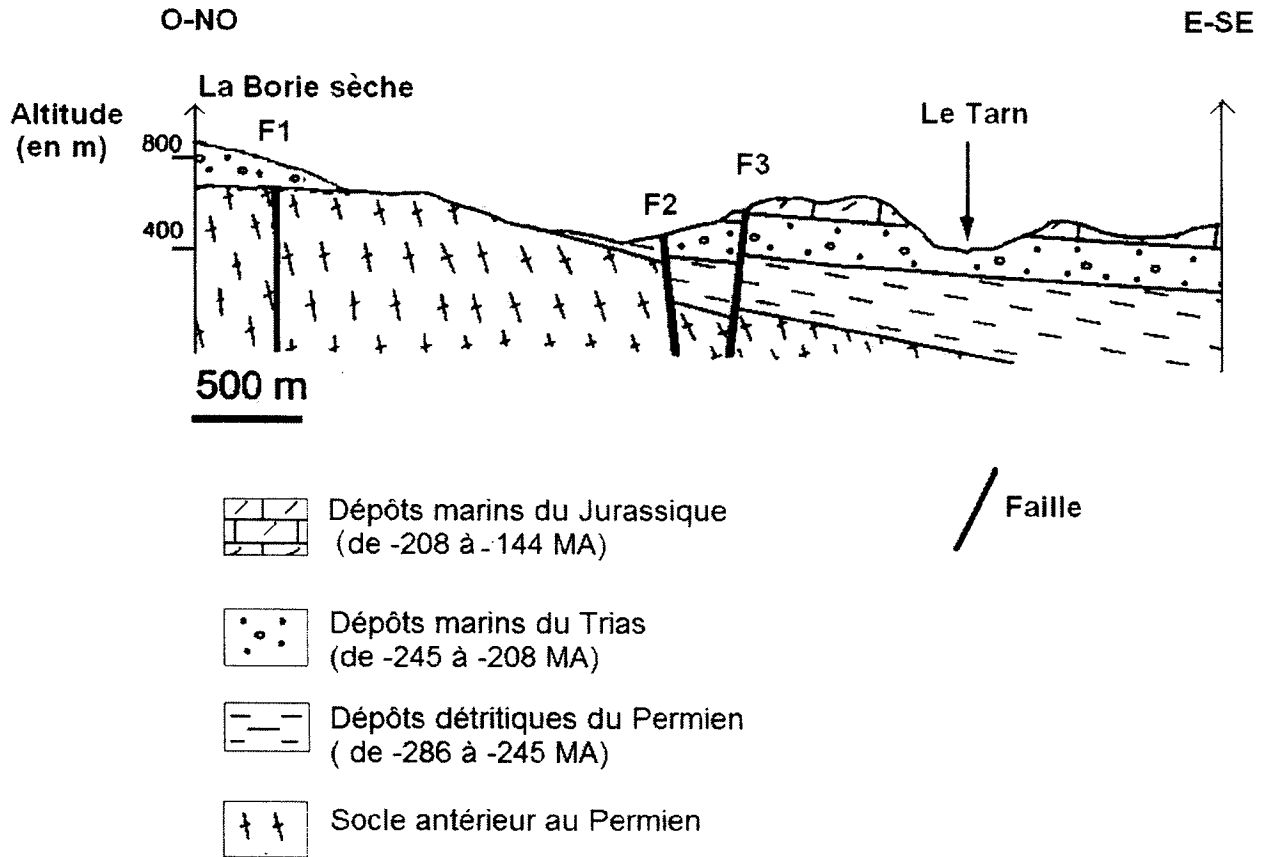
Partie II - Exercice 2 (5 points)
Diversité et complémentarité des métabolismes

L'amtrole est un herbicide non sélectif, très soluble dans l'eau, peu persistant dans le sol où il est rapidement décomposé par voie microbienne.

A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, déterminez un mode d'action possible de l'amtrole.

Partie II - Exercice 1
La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie

Document : Coupe géologique de la région de La Borie.



D'après *Initiation aux cartes et aux coupes géologiques* - D. Sorel, P. Vergely - Ed. DUNOD

Partie II - Exercice 2

Diversité et complémentarité des métabolismes

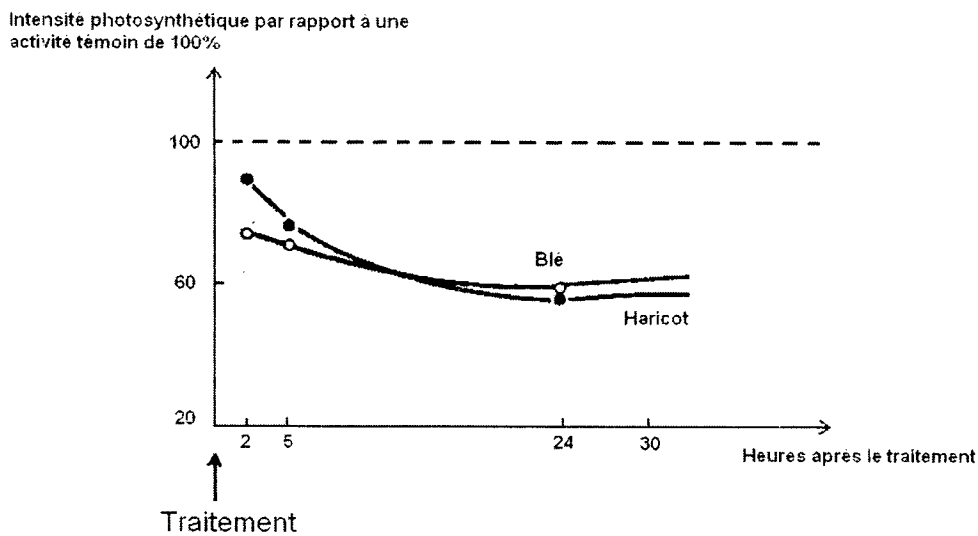
Document 1

Le graphique ci-dessous représente les effets de l'application d'un traitement unique à l'amaritrole sur des plants de blé et de haricot.

L'activité photosynthétique des plants est mesurée entre deux et trente heures après le traitement.

Pendant toute la durée de l'expérience, les plants sont maintenus à la lumière.

Les valeurs sont exprimées en pourcentage par rapport aux taux présentés par des plants témoins non traités.



D'après *The physiology and biochemistry of herbicides* - Academic Press. (London).

Document 2 : Culture de grains de blé germés sur du papier filtre imprégné d'amaritrole à différentes concentrations (Wolf, 1960)

La taille des jeunes plants ainsi que leur concentration en chlorophylle et en caroténoïdes sont mesurées douze jours après la mise en culture.

Concentration en amaritrole (mol.L ⁻¹)	Taille des jeunes plants (mm)	Quantité de chlorophylle par plant (µg)	Quantité de caroténoïdes par plant (µg)
0 (témoin)	105.2	56.6	12.7
1 x 10 ⁻⁵ M	98.9	46.8	11.0
2 x 10 ⁻⁵ M	93.8	26.8	6.7
4 x 10 ⁻⁵ M	77.5	7.3	1.3
1 x 10 ⁻⁴ M	72.1	2.0	0.5
2 x 10 ⁻⁴ M	38.3	1.7	0.3

D'après *The physiology and biochemistry of herbicides* - Academic Press.(London).

Partie II - Exercice 2
Diversité et complémentarité des métabolismes

Document 3

On mesure la capacité d'absorption des pigments chlorophylliens en fonction de la longueur d'onde de la lumière. Le spectre d'absorption obtenu est comparé au spectre d'action photosynthétique.

