

Session 2006

MST-06-PG5
Repère à reporter sur la copie

CONCOURS DE RECRUTEMENT DE PROFESSEURS DES ECOLES

Vendredi 12 mai 2006 - de 13h 00 à 16h 00
Troisième épreuve d'admissibilité

**Histoire- géographie
et sciences expérimentales et technologie**

Durée : 3 heures
Coefficient : 2
Note éliminatoire 5/20

Ce sujet s'adresse uniquement aux candidats ayant choisi lors de leur inscription la
composante majeure en sciences expérimentales et technologie.

Le candidat doit traiter la composante mineure sur une copie distincte de celle(s) utilisée(s)
pour la composante majeure.

Rappel de la notation :

- composante majeure première partie : **6 points**
seconde partie : **8 points**

- composante mineure : **6 points**

Il est tenu compte, à hauteur de **trois points** maximum, de la qualité orthographique de la production des candidats.

Ce sujet contient 6 pages, numérotées de 1/6 à 6/6. Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout document et de tout matériel électronique est rigoureusement interdit.

L'usage de la calculatrice est interdit.

N.B : Hormis l'en-tête détachable, la copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, ne comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine etc. Tout manquement à cette règle entraîne l'élimination du candidat.

Si vous estimez que le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes comporte une erreur, signalez lisiblement votre remarque dans votre copie et poursuivez l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

Première partie de la composante majeure sciences expérimentales et technologie
(6 points)

Question 1 :

Qu'est-ce qui caractérise une reproduction sexuée ?

Question 2 :

Quel est le rôle de la respiration ? Faites-vous une différence entre respiration et ventilation ?

Question 3 :

Qu'est-ce que l'effet de serre ? Quelles en sont les conséquences pour la planète Terre ?

Question 4 :

Le jour ne se lève pas simultanément à Moscou et à Paris. Comment peut-on expliquer cette observation ?

Question 5 :

Expliquez ce qu'est un court-circuit en électricité.

Quelles en sont les conséquences dans un montage alimenté par une pile ?

Quelles en sont les conséquences dans une installation alimentée par le secteur EDF ?

Deuxième partie de la composante majeure sciences expérimentales et technologie (8 points)

Les questions prennent appui sur cinq documents : A, B, C, D, E.

1. Première étape : analyse critique des documents proposés en faisant appel à vos propres connaissances.

Question 1 :

Après avoir indiqué les 5 légendes manquantes du document A, vous préciserez quelles sont les informations scientifiques apportées par chacun des documents.

Question 2 :

En quoi les documents B et C sont-ils complémentaires ?

2. Deuxième étape : exploitation des documents pour présenter, en un texte d'une longueur de une à deux pages, des éléments d'une démarche d'investigation telle qu'elle est prévue dans les programmes du cycle 3 de l'école primaire.

Question 3 :

Décrivez une situation de départ qui pourrait vous permettre de sélectionner des questions qui se prêtent à une démarche constructive d'investigation au cycle 3 de l'école primaire.

Question 4 :

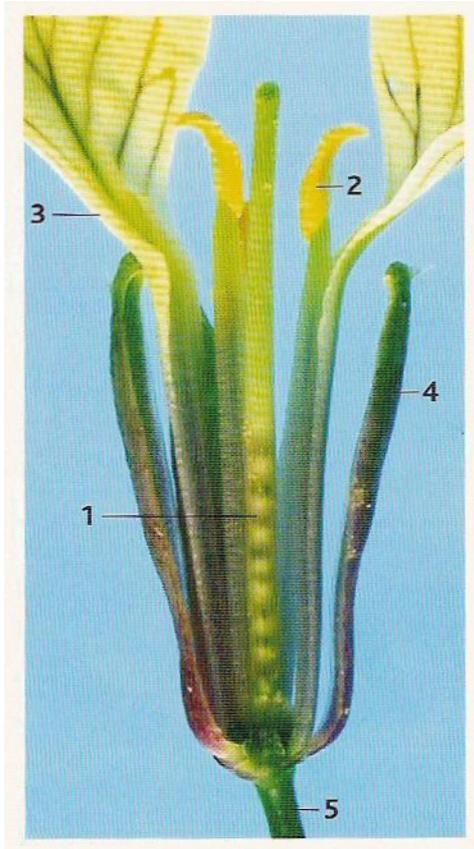
À partir de cette situation de départ, décrivez des éléments de cette démarche en exploitant des documents du dossier, éventuellement en les modifiant.

Question 5 :

Énoncez les connaissances que les élèves pourront aborder ou acquérir au cours des activités conduites.

Document A

coupe longitudinale de la fleur de radis (Bordas, SVT 6^{ème})



Document B

Des travaux historiques de Mendel (Hachette, SVT 6^{ème}-2005)

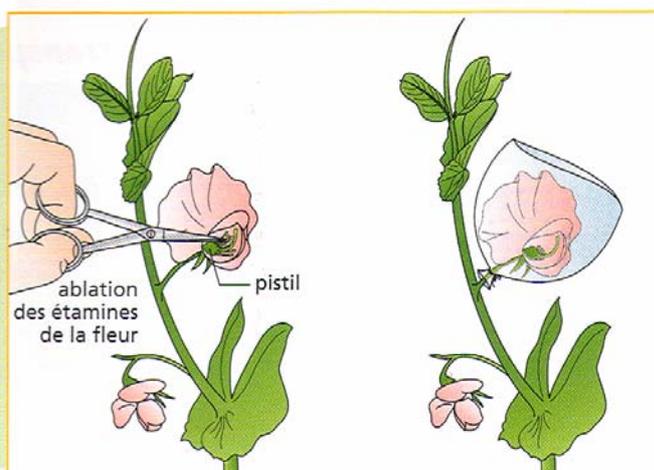


De nombreuses études sur la reproduction du Pois ont été effectuées par le moine Gregor Mendel, biologiste autrichien du XIX^e siècle.

Au cours de certaines expériences sur les fleurs, Mendel coupait les étamines.

Il enveloppait ensuite les fleurs dans des sacs en papier.

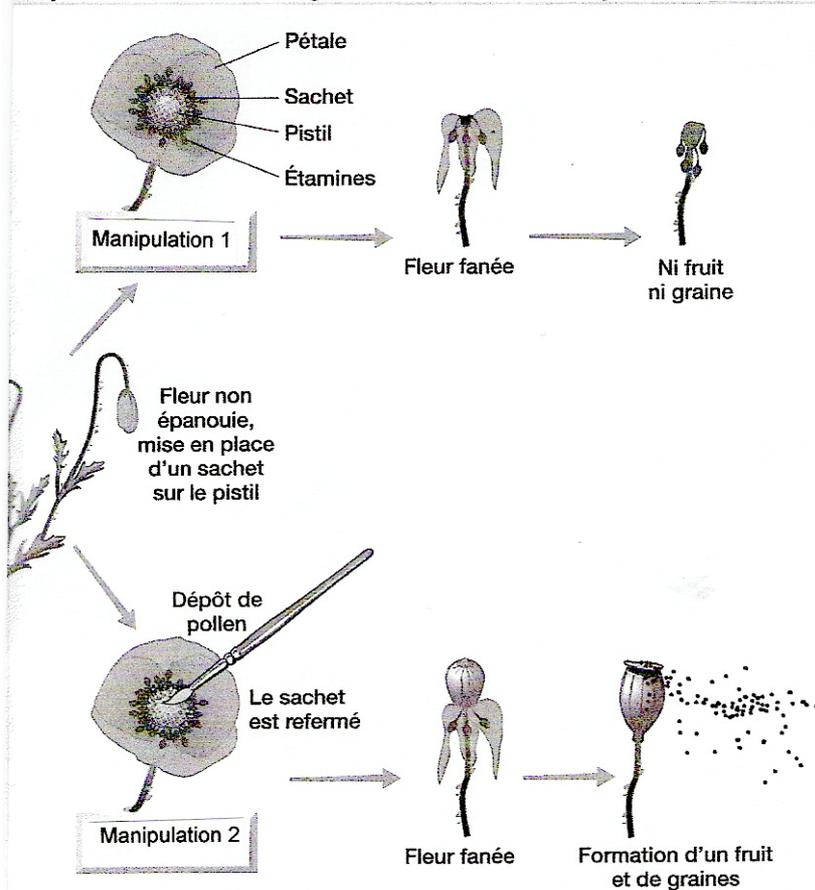
Mendel ne récoltait alors aucune graine.



Document C

Une expérience avec une fleur de coquelicot (*d'après Hatier, SVT 6^{ème}, 2005*).

expérience d'ensachage sur une fleur de coquelicot.



Manipulation 1

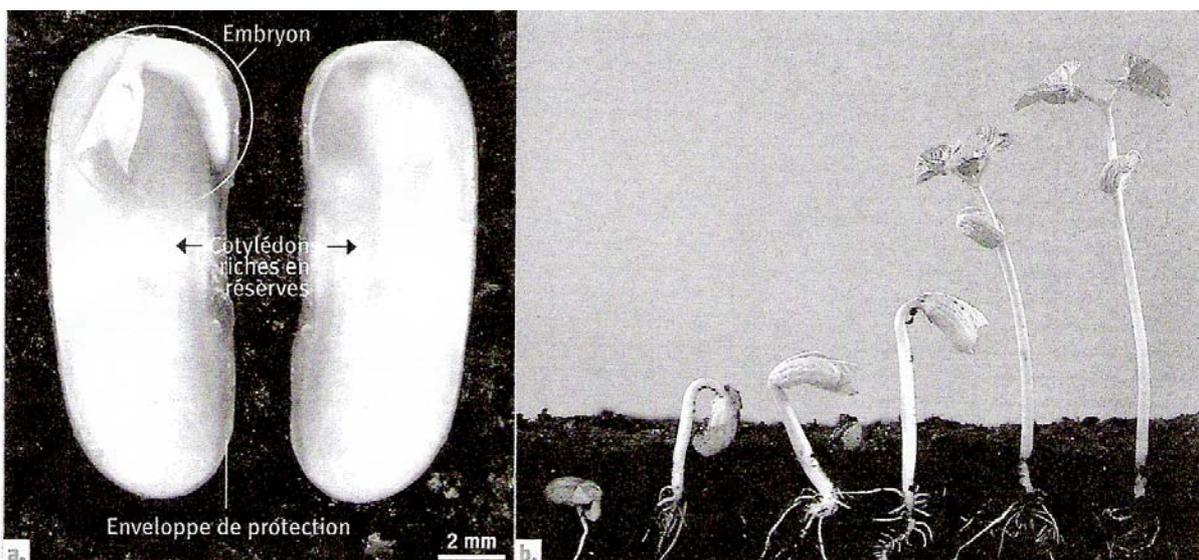
Avant que la fleur ne soit ouverte (épanouie), on entoure le pistil d'un sachet. Celui-ci laisse passer l'air mais pas le pollen. Quelques jours plus tard, la fleur s'épanouit, puis fane, mais le pistil ne se développe pas et il n'y a pas de production de graines.

Manipulation 2

Avant que la fleur ne soit épanouie, on entoure le pistil d'un sachet. Quand la fleur est épanouie, on dépose sur le pistil du pollen, à l'aide d'un pinceau, puis on referme le sachet. Quelques jours plus tard, la fleur fane et le pistil se développe en fruit. Puis le fruit mûr libère des graines.

Document D

Dissection de la graine de haricot et sa germination (*Hatier, SVT 6^{ème}, 2005*).



a. Coupe d'une graine de haricot. Toutes les graines contiennent une plante miniature appelée embryon. Même âgée de 10 à 25 ans, la graine de haricot conserve ses capacités à germer.
b. De la graine au développement de la jeune plantule.

Document E

La dispersion de quelques semences (Nathan, SVT 6^{ème}, 2005).

1 Le pissenlit

Le pissenlit est une plante qui envahit facilement les pelouses.



1 a. Pied de pissenlit.



1 b. Fruits de pissenlit contenant chacun une graine (× 1,5).

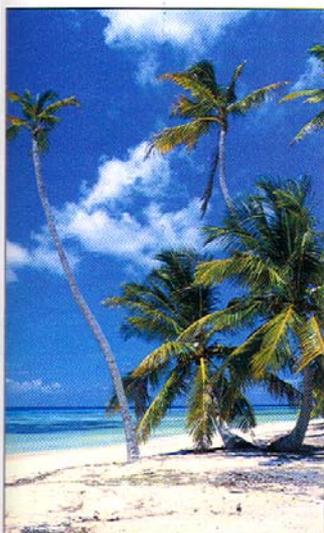
2 le genêt à balai

Le genêt à balai est une plante de lisière de bois et de bord des chemins. Quand les fruits sont murs, on peut entendre par temps chaud un bruit sec : ils s'ouvrent en projetant brutalement les graines.

3 le gui

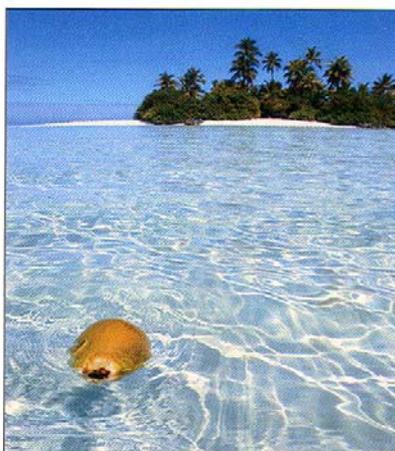
Le gui est une plante qui se développe sur les arbres (les pommiers, les peupliers...). Les graines sont contenues dans un fruit blanc (baie) contenant une substance gluante. Ce fruit est très apprécié des oiseaux.

4 Le cocotier

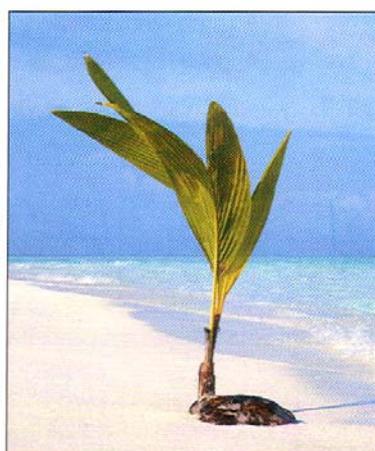


4 a. Cocotiers.

Le cocotier est un arbre qui pousse sous les tropiques. Il produit des fruits (noix de coco) qui sont capables de flotter, entraînés par les courants marins.



4 b. Une noix de coco (20 cm) à la dérive.



4 c. Un nouveau cocotier (50 cm).

Troisième partie : composante mineure : histoire-géographie (6 points) (prendre une nouvelle copie pour traiter cette partie).

Répondez de façon concise à chacune des questions suivantes :

Question 1 : histoire :

Comment l'Église intervient-elle dans la vie au Moyen Age ?

Question 2 : géographie :

L'évolution des paysages ruraux en France.