



**ATTENTION**

Ce sujet est destiné aux candidats ayant choisi lors de leur inscription de composer pour cette troisième épreuve sur la composante majeure : **SCIENCES EXPERIMENTALES ET TECHNOLOGIE**.

Vous devrez composer sur des copies différentes pour la composante majeure et la composante mineure.

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

**3<sup>ème</sup> EPREUVE ECRITE**

**COMPOSANTE MAJEURE : SCIENCES EXPERIMENTALES ET TECHNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> partie de la composante majeure (6 points)**

Question n°1 :

**Après avoir défini la digestion, expliquez le rôle de l'estomac dans cette fonction.**

Question n°2 :

**Qu'est-ce que la photosynthèse ? Explicitez l'importance biologique et écologique de ce phénomène.**

Question n°3 :

- 3.1. Proposez deux exemples d'objets techniques pris dans la vie courante utilisant des systèmes techniques différents pour transformer, dans le même plan, un mouvement de rotation en un autre mouvement de rotation de même sens mais plus rapide.**
- 3.2. Décrivez le mécanisme de chacun des deux systèmes techniques en justifiant en quoi ils répondent aux exigences de la question 3.1 .**

Question n°4 :

**On parle couramment d'une « face cachée de la Lune ». Est-ce fondé ? Justifiez votre réponse à partir de vos connaissances.**

Question n°5 :

**Quand il gèle ou quand il neige, on répand souvent du sel sur les routes. Quel(s) phénomène(s) cet apport de sel provoque-t-il ? Donnez, en quelques lignes, une explication scientifique.**



**2<sup>ème</sup> partie de la composante majeure (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 :

Les documents présentés font-ils apparaître l'ensemble des conditions nécessaires au développement des végétaux verts ? Qu'apporte chacun d'eux ?

Question 2 :

Quelle hypothèse est éprouvée par l'expérience présentée dans le document B ? Expliquez en quoi les documents A et B sont complémentaires.

Question 3 :

Faites une analyse critique de l'expérience n°1 présentée dans le document C.

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

Question 4 :

À partir de l'analyse que vous avez réalisée dans la première étape, vous indiquerez, en référence aux programmes de l'école, un problème qui pourrait être traité au cycle 3. Vous présenterez une situation d'entrée possible et exposerez ensuite quelques éléments d'une démarche d'investigation appropriée à ce thème.

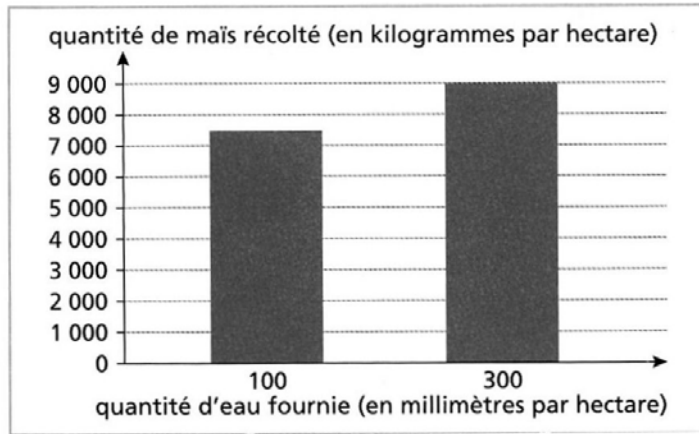
Question 5 :

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



## Document A

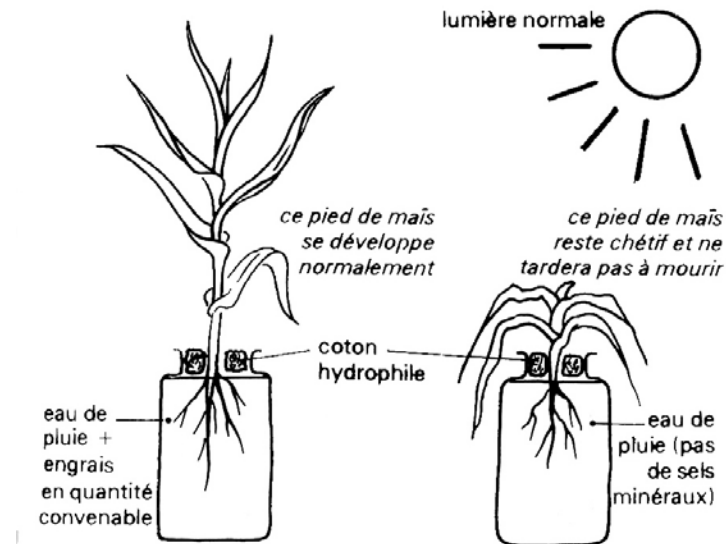
### Les besoins en eau



D'après « Sciences de la vie et de la Terre 6<sup>ème</sup> » Hachette éducation, 2000

## Document B

### Les plantes puisent certains aliments dans le sol. Lesquels ?



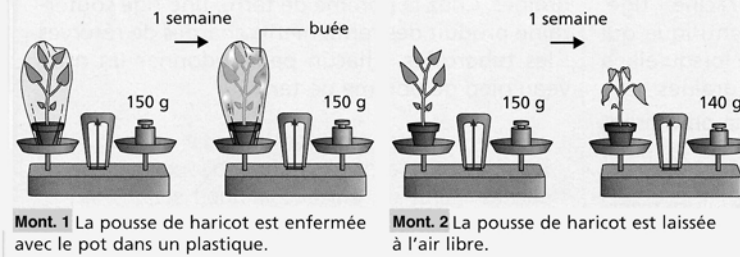
D'après « Pour découvrir la vie des plantes », Bordas, 1977



### Document C

#### Expérience 1

Dans l'expérience n°1 (montages 1 et 2), les pousses de haricot ont été arrosées une fois avant d'être placées près d'une fenêtre durant 1 semaine.



- Interprète l'expérience
- Vérifie-t-elle l'hypothèse suivante : "l'eau d'arrosage sort de la plante par les feuilles et par la tige" ? Si tu es d'accord, explique pourquoi. Sinon, que faudrait-il ajouter ou modifier ?

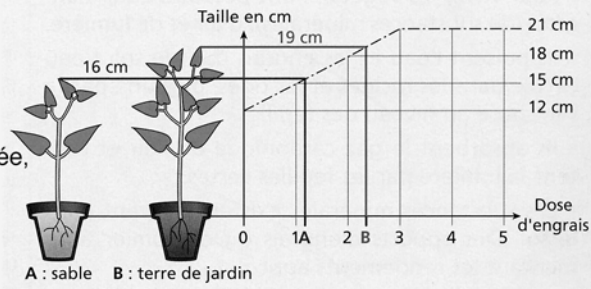
#### Expérience 2

##### Un exercice pour comprendre

Prépare deux pousses en même temps et sur la même durée, mais dans d'autres conditions :

- pot A : pas d'engrais et 6 cuillerées d'une eau macérée avec des végétaux en décomposition ;
- pot B : pas d'engrais et 6 cuillerées d'eau macérée, le sable a été remplacé par de la terre de jardin.

On mesure la taille des pousses obtenues et on la reporte sur une courbe ( Expérience 2 ).



- Quelles remarques peux-tu faire ?
- Que contient l'eau d'arrosage du pot A ? Que contient la terre de jardin ? Justifie tes réponses.

D'après 64 enquêtes pour comprendre le monde, Sciences, cycle 3, Magnard

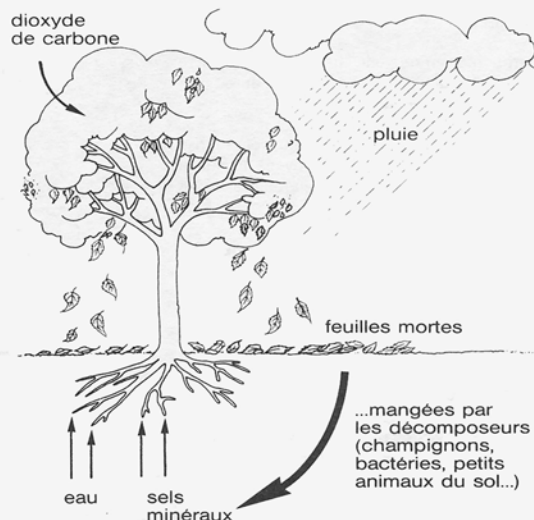
### Document D

#### ILS SONT DISCRETS, MAIS INDISPENSABLES

Dans une forêt, des milliards d'êtres vivants (des champignons, des bactéries, des animaux de petite taille...) se nourrissent des feuilles mortes, des branches tombées, des cadavres d'animaux... qu'ils **décomposent** et transforment en sels minéraux. Ces êtres vivants sont appelés des **décomposeurs**.

Les sels minéraux ainsi produits sont des aliments indispensables des plantes chlorophylliennes. Un arbre, par exemple, grandit et grossit (c'est-à-dire fabrique de la matière végétale) à partir :

- de l'eau et des sels minéraux absorbés par les racines,
- du dioxyde de carbone absorbé par les feuilles.



D'après « Découverte du monde vivant », collection Tavernier ; Bordas, 2003

#### CONCOURS DE RECRUTEMENT DES PROFESSEURS DES ECOLES

Troisième Epreuve Ecrite : Composante majeure Sciences expérimentales et technologie	Groupement : TOUS	SUJET N° 0-1
Session : 2006	Durée : 3 HEURES	Coef. : 2



## Document E

### **Comment vivent les plantes d'appartement ?**

#### **✿ Une terre riche, très aérée**

Pour bien se développer, les plantes d'intérieur ont besoin d'une terre riche, légère et aérée. Le plus simple consiste à acheter des sacs de terreau dit "de rempotage". Ce terreau convient à la plupart des plantes. Toutefois, vous pouvez préparer vous-même du terreau en mélangeant terre de bruyère, terreau de feuilles et terre de jardin. Vous pouvez y ajouter un peu de sable granuleux.

Un point important : le drainage des pots ou des bacs. Pour obtenir de belles plantes vertes, il est indispensable de réaliser au fond de chaque récipient une couche drainante. Elle se compose de débris de terre cuite ou de gravillons, sur une épaisseur d'1 ou 2 cm. Cette couche permet à l'eau d'arrosage de s'écouler sans stagner (une stagnation entraînerait la pourriture des racines).

À l'exception des bacs à réserve d'eau permanente, tous les pots devront être percés.

#### **✿ De l'humidité**

Les plantes vertes ont besoin d'humidité pour leurs racines et pour leurs feuilles.

- Des arrosages sans excès

Pour arroser, un petit arrosoir à long bec est idéal. Dites aux enfants qu'il faut éviter d'arroser trop.

Pour juger du besoin d'eau, faites leur surveiller la terre des pots.

Le terreau doit être humide et souple (le doigt s'y enfonce un peu). Le terreau ne doit pas être détrempé. En cas d'excès d'eau, laissez-le sécher avant un nouvel arrosage.

Si la terre est compacte, un peu décolorée, elle est beaucoup trop sèche. Les feuilles vont devenir très molles et pendantes. Il faut agir très vite.

#### **✿ Une lumière abondante**

C'est un besoin majeur. Le plus souvent, les plantes vertes végètent par manque de lumière. Les plantes ont besoin de lumière pour fixer le carbone de l'air qui est leur principal constituant.

Certaines plantes vertes (Sansevieria, Aspidistra) supportent un éclairage modéré. Excepté celles-ci, il est conseillé de placer vos plantes vertes près d'une fenêtre en évitant cependant une exposition au soleil direct qui pourrait causer des brûlures au feuillage.

#### **✿ De l'air pour les feuilles et les racines**

La plante respire également par ses racines. C'est la raison pour laquelle les plantes vertes supportent mal un excès d'arrosage. Veillez à maintenir propres les feuillages des plantes. La photosynthèse et les échanges gazeux sont gênés si les feuilles sont chargées de poussière.



Extrait de [www.jardinons-alecole.org](http://www.jardinons-alecole.org)



### COMPOSANTE MINEURE HISTOIRE ET GEOGRAPHIE (6 points)

Rappel : Vous devez traiter cette partie sur une copie différente.

**Répondez de façon concise à chacune des questions suivantes :**

Question n°1 :

**Histoire : De Gaule et la France**

Question n°2 :

**Géographie : Les limites spatiales de l'Europe**