

# **BACCALAURÉAT GÉNÉRAL**

**Session 2006**

## **SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

**Série S**

**Durée de l'épreuve : 3 heures 30**

**coefficient : 8**

**ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ**

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

**Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.  
Ce sujet comporte 5 pages, numérotées de 1 à 5.**

## **PARTIE I (8 points)**

### ***Procréation***

On s'intéresse aux mécanismes régulateurs de l'axe gonadotrope chez la femme et à ses modifications naturelles ou artificielles.

**Après avoir présenté sous forme d'un ou plusieurs schémas fonctionnels la régulation du cycle ovarien chez la femme, vous exposerez les modifications de cette régulation dues :**

- à l'effet sur le corps jaune de l'hormone HCG sécrétée par le tout jeune embryon,**
- à la prise d'une pilule contraceptive combinant oestrogènes et progestérone de synthèse.**

*Le ou les schémas fonctionnels présentant la régulation du cycle sera ou seront annoté(s) avec précision. Le texte explicatif présentant les deux modifications sera structuré.*

## **PARTIE II – Exercice 1 (3 points)**

### ***Mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la vie***

**Etablissez de manière raisonnée la chronologie de la mise en place des cinq roches volcaniques représentées dans le document.**

## **PARTIE II – Exercice 2 (5 points)**

### ***Diversité et complémentarité des métabolismes***

La phase photochimique de la photosynthèse aboutit à une production de dioxygène et de composés intermédiaires réduits  $RH_2$ .

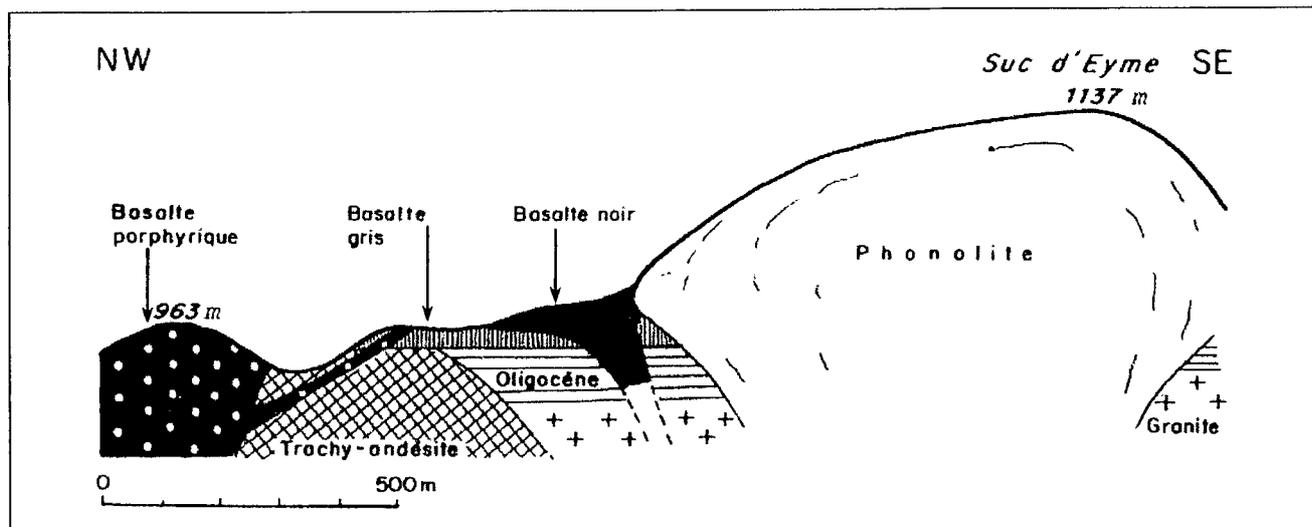
**A partir des informations extraites des documents 1 à 3 mises en relation avec vos connaissances, décrivez l'enchaînement des mécanismes qui aboutissent à ces productions.**

## PARTIE II – Exercice 1

### Document : volcanisme du Velay dans la région d'Yssingeaux (Massif Central)

La coupe ci-dessous représente les relations géométriques entre différentes formations géologiques de la région.

Sur le terrain, on constate que le basalte noir est cassé et déformé au contact de la phonolite : celle-ci s'est donc formée après le basalte noir.



<b>Roches volcaniques datées</b>		Basalte porphyrique (7,90 ± 0,20 millions d'années)
		Phonolite (12,80 ± 0,25 millions d'années)
<b>Roches volcaniques non datées</b>		Basalte gris
		Basalte noir
<b>Autres roches</b>		Trachy-andésite
		Couverture sédimentaire d'âge Oligocène, <i>antérieure à toutes les laves</i>
		Socle granitique primaire

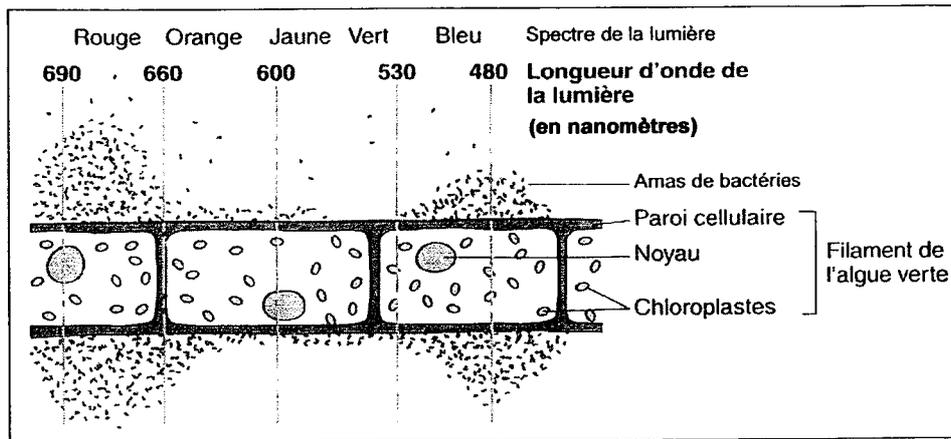
*d'après le Guide rouge « Massif Central », éd. Masson ;  
et Géologie de la France, n°3-1993, éd. BRGM.*

## PARTIE II – Exercice 2

### Document 1 : expérience d'Engelmann

Une préparation microscopique, réalisée en plaçant une algue verte filamenteuse entre lame et lamelle dans une goutte d'eau, est éclairée par un spectre de la lumière (juxtaposition de bandes de lumières colorées correspondant aux différentes longueurs d'onde).

Des bactéries mobiles, recherchant le dioxygène, sont alors ajoutées dans la préparation. Le schéma ci-dessous présente la répartition des bactéries après quelques minutes.



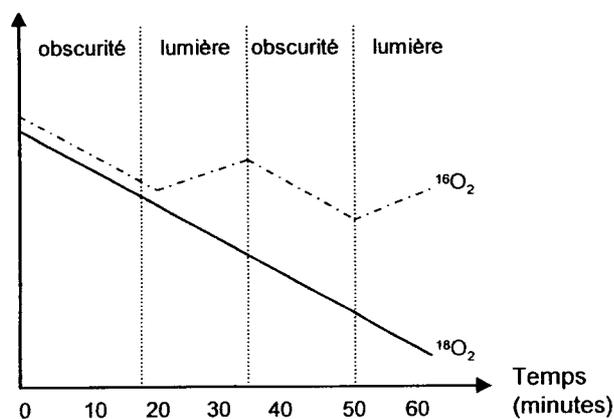
*d'après Nathan Terminale S spécialité 2002*

### Document 2 : concentration en dioxygène d'une culture d'algues vertes soumise à différentes conditions expérimentales

Des algues vertes unicellulaires sont cultivées dans un milieu nutritif constitué d'eau  $H_2^{16}O$  et de substances minérales. Au temps zéro, l'eau du milieu nutritif contient autant de dioxygène dissous sous forme  $^{18}O_2$  que sous forme  $^{16}O_2$ .

On rappelle que les algues vertes respirent.

Concentration du dioxygène  
dans le milieu  
(unités arbitraires)



*d'après Nathan Terminale S spécialité 2002*

### **Document 3 : expérience de Hill**

#### **Document 3 a :**

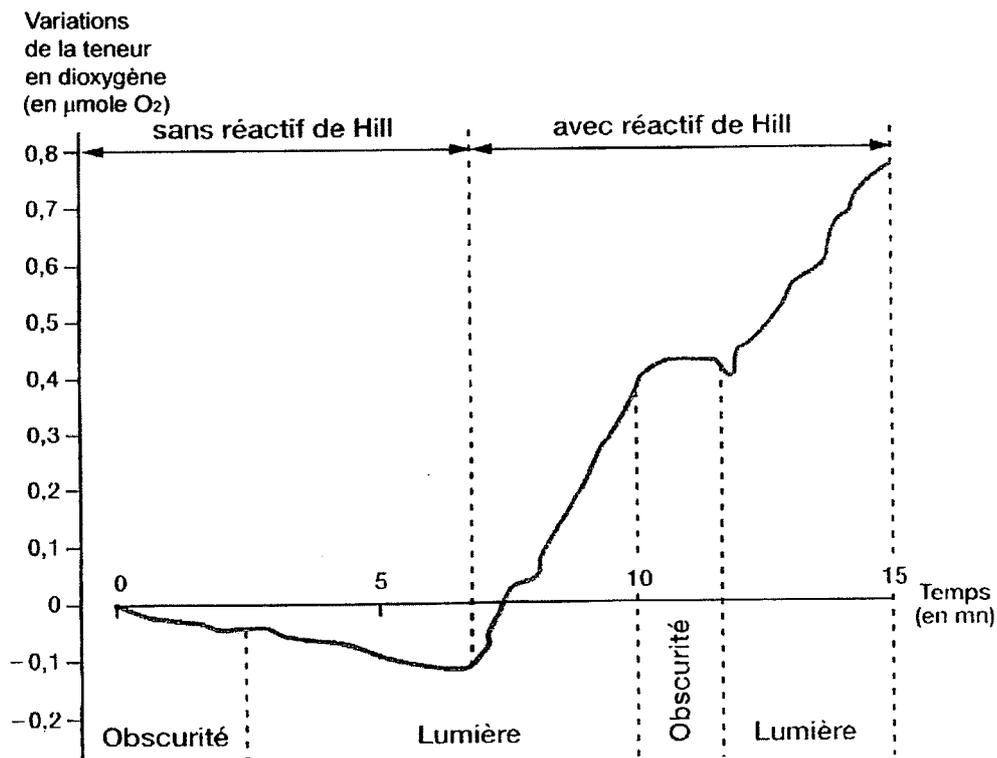
Dans les conditions naturelles, il existe dans le stroma des chloroplastes un accepteur d'électrons et de protons noté R à l'état oxydé et  $RH_2$  à l'état réduit.

#### **Document 3 b :**

On réalise un broyat de feuilles d'épinards de manière à obtenir une suspension de chloroplastes et de mitochondries. Lors du broyage, les thylakoïdes restent intacts mais les constituants du stroma se trouvent dilués dans le milieu d'extraction et ne peuvent plus intervenir dans les réactions.

Cette suspension est placée dans une enceinte permettant de suivre les variations de la teneur du milieu en dioxygène dans différentes conditions.

Le réactif de Hill est un accepteur d'électrons : lorsqu'il accepte un électron, il passe de l'état oxydé à l'état réduit.



*d'après Hatier Terminale S spécialité 2002*