Bac Général SVT + LLCER (Sciences de la vie et de la Terre et Langues, littératures et cultures étrangères et régionales)

# SUJET D'EXAMEN (SESSION OFFICIELLE)

Sciences de la vie et de la Terre - Session 2022

Sujet de l'examen national tel que publié pour la session indiquée. Source : sujets nationaux publiés par le ministère chargé de l'examen et les services académiques. Document mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://bac-svt-llcer.fr/annales-sujets-et-corriges

# BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

**SESSION 2022**

# SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

---

**Jour 1**

**Evaluation sur 15 points**

**Durée de l'épreuve : 3h30** **Coefficient : 16**

**Le candidat traite :**

**L'un des deux exercices 1 au choix**

**ET**

**L'exercice 2**

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 1/6 à 6/6.

**Vous traiterez au choix un des deux exercices 1**
**Vous préciserez l'exercice choisi sur votre copie**

## EXERCICE 1 : première proposition :

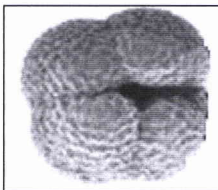
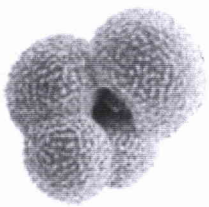
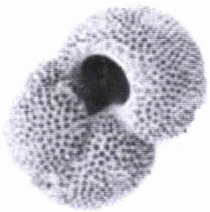
### Le passé de la Terre (7 points)

Les données du passé permettent de reconstituer l'histoire de notre planète.

**Montrer comment l'étude des fossiles permet de reconstituer l'histoire géologique et climatique de notre planète.**

*Vous rédigerez un texte argumenté. Vous appuierez votre exposé éventuellement à partir du document proposé et/ou d'observations et/ou d'exemples judicieusement choisis.*

**<u>Document</u> : Répartitions climatiques de 3 espèces actuelles de foraminifères, dans l'Atlantique nord et central.**
Selon les régions climatiques, les abondances relatives des 3 espèces présentées ci-dessous varie.

| | |
|---|---|
|  | Espèce *Neogloboquadrina pachyderma*, abondante dans l'Océan Atlantique nord (climat froid) |
|  | Espèce *Globigerina bulloïdes*, abondante dans les zones de climat tempéré de l'Atlantique |
|  | Espèce *Globigerinoïdes ruber*, abondante dans l'Atlantique central (climat chaud) |

*D'après Curry & Ostermann, 1997*

## EXERCICE 1 : deuxième proposition :

### De la plante sauvage à la plante domestiquée (7 points)

Les plantes terrestres à fleurs sont adaptées à la vie fixée. Notamment, elles établissent des collaborations avec des espèces vivantes du sol et de l'atmosphère.

**En vous appuyant sur des exemples, expliquer comment ces collaborations sont favorables à la vie fixée des plantes à fleurs.**

*Vous rédigerez un texte structuré. Votre argumentation s'appuiera sur des expériences et/ou des observations et/ou des exemples judicieusement choisis.*

**Vous traiterez obligatoirement cet exercice 2**

## EXERCICE 2 Le ver de Roscoff et la lumière (8 points)

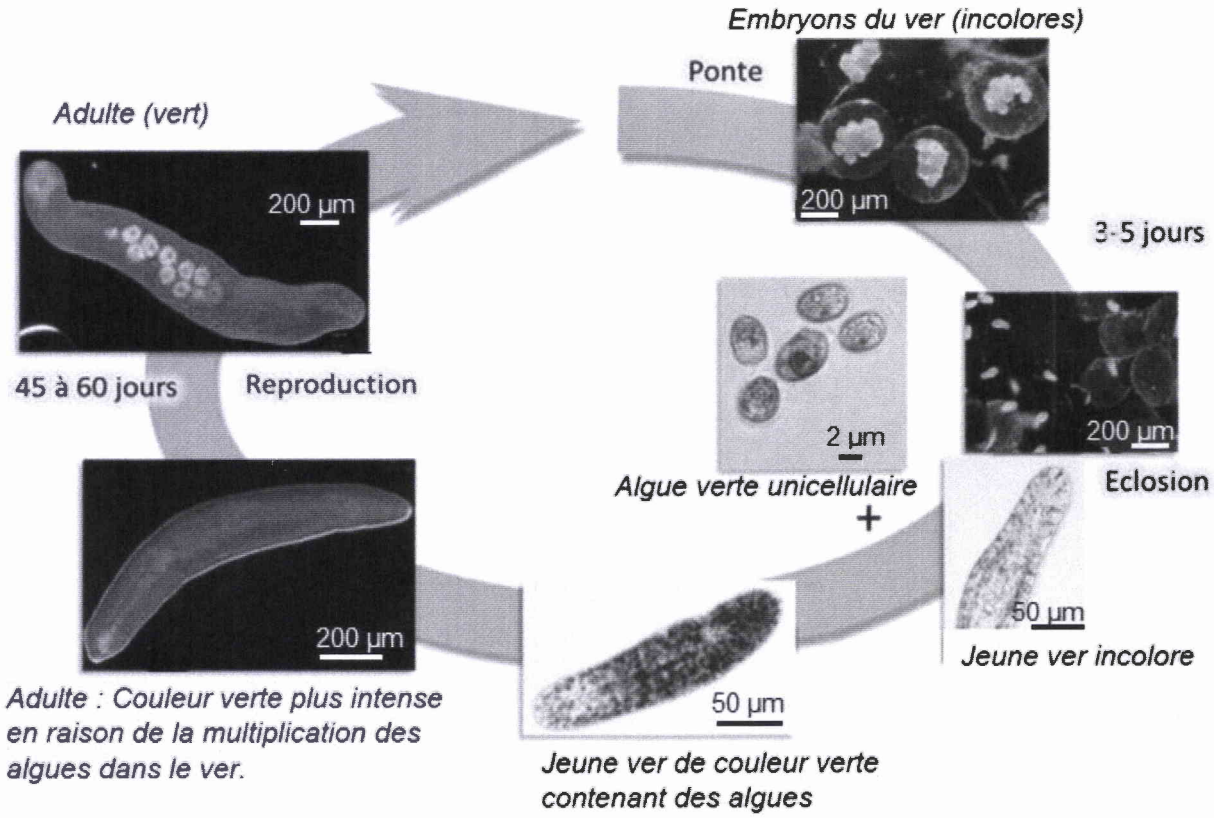
Le ver de Roscoff est un animal que l'on peut trouver sur les côtes atlantiques. Il vit en association avec des algues unicellulaires de l'espèce *Tetraselmis convolutae*.

**A partir de l'analyse des documents proposés, mise en relation avec vos connaissances, montrer que la relation entre les deux organismes est surtout avantageuse pour le ver.**

*Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et les connaissances nécessaires.*

**Document 1 : cycle de vie du ver de Roscoff.**

Au cours des 4 à 5 jours que dure son développement, le ver de Roscoff ne réalise qu'un seul repas qui est composé de l'algue unicellulaire *Tetraselmis convolutae,* sans pour autant la digérer. Ensuite, ce ver ne s'alimente plus et prend une couleur verte qui le caractérise à l'état adulte. Dans le cas où les algues ne sont pas ingérées, le ver meurt.




*D'après, Eduscol, ressources et accompagnement terminale spécialité SVT*

**Document 2 : comportement du ver de Roscoff.**

Alors que la plupart des vers plats fuient la lumière pour échapper à d'éventuels prédateurs et s'enfoncent dans le sable à marée basse, le ver plat de Roscoff, lui, s'expose à la lumière à la surface du sable dans une mince pellicule d'eau.

Deux heures avant la pleine mer, le ver de Roscoff s'enfonce dans le sable, ce qui lui évite d'être mis en suspension par le courant de marée montante. A la marée basse suivante, ce ver remonte de nouveau à la surface.

*D'après David Busti, 2011*

**Document 3 : flux de carbone organique entre l'algue unicellulaire et le ver de Roscoff.**

On réalise une expérience dite de marquage qui permet le suivi du carbone dans le ver adulte.
A l'étape 1, on place les vers dans un milieu radioactif contenant du $^{14}CO_2$ et on mesure après 1h la radioactivité incorporée dans la matière organique des vers adultes. On les place ensuite dans un milieu contenant du $CO_2$ non radioactif pendant 24 h.
A l'étape 2, on isole les algues des vers et on mesure la radioactivité de chacun des éléments : algues, vers et milieu.

*Tableau des résultats obtenus pour les étapes 1 et 2 de l'expérience de suivi du carbone :*

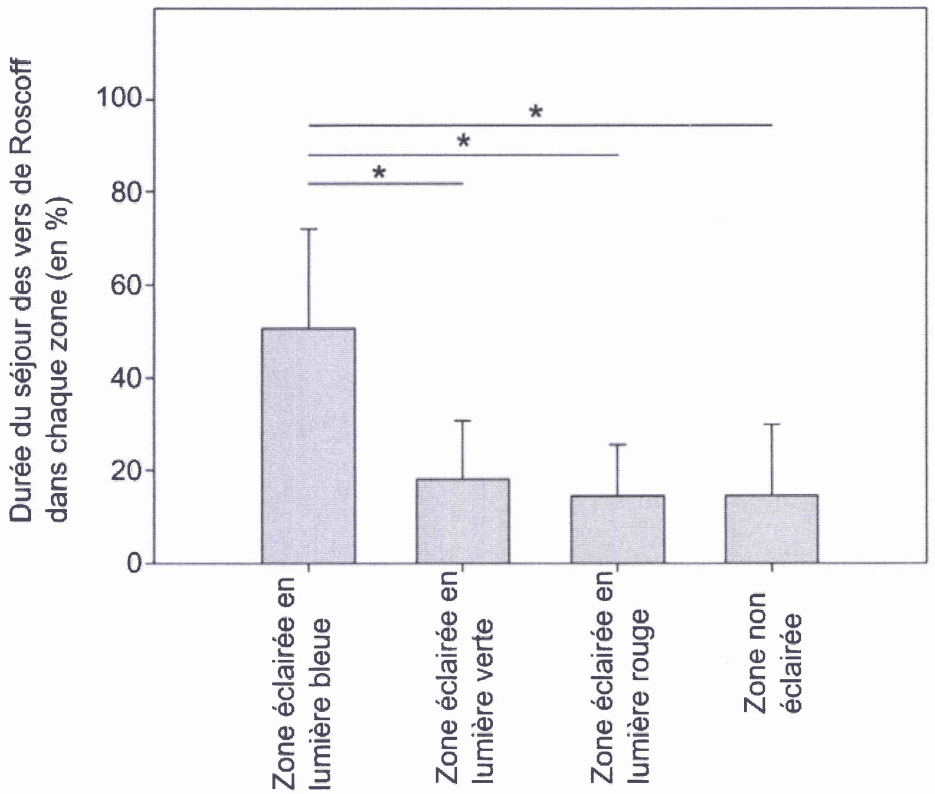
| | Etape 1 | Etape 2 | |
|---|---|---|---|
| | Dans les vers avec algue | Dans les algues isolées du ver | Dans les vers sans algue |
| Mesure de la radioactivité (en UA) | 20 200 | 11 180 | 9 020 |
| Mesure de la radioactivité (en % de la radioactivité totale fixée à l'étape 1) | 100 | 55 | 45 |

A l'étape 2 la radioactivité du milieu est négligeable.

*D'après Boyle et Smith, 1975*

**Document 4 : action de la lumière sur le comportement du ver de Roscoff.**

A l'aide d'un dispositif expérimental, on place des vers dans différentes conditions d'éclairement (zone éclairée en lumière bleue, en lumière verte, en lumière rouge et zone non éclairée) et on mesure les durées pendant lesquelles les vers séjournent dans les différentes zones.

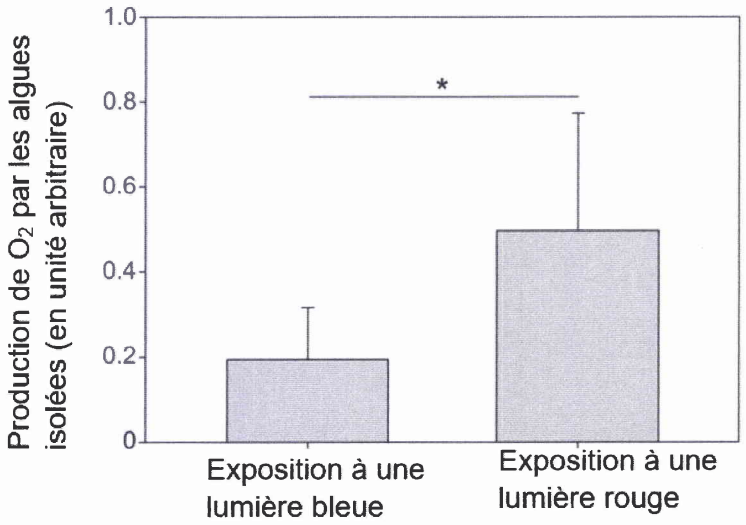



* Indiquent que les écarts observés sont significatifs.

*D'après Nissen et al., 2015.*

**<u>Document 5</u> : mesure de l'activité photosynthétique d'algues unicellulaires *Tetraselmis convolutae* isolées, selon les conditions d'éclairement.**

On mesure la production de dioxygène issue de la photosynthèse sur des suspensions d'algues *Tetraselmis convolutae* isolées des vers de Roscoff, et exposées soit à de la lumière bleue, soit à de la lumière rouge.



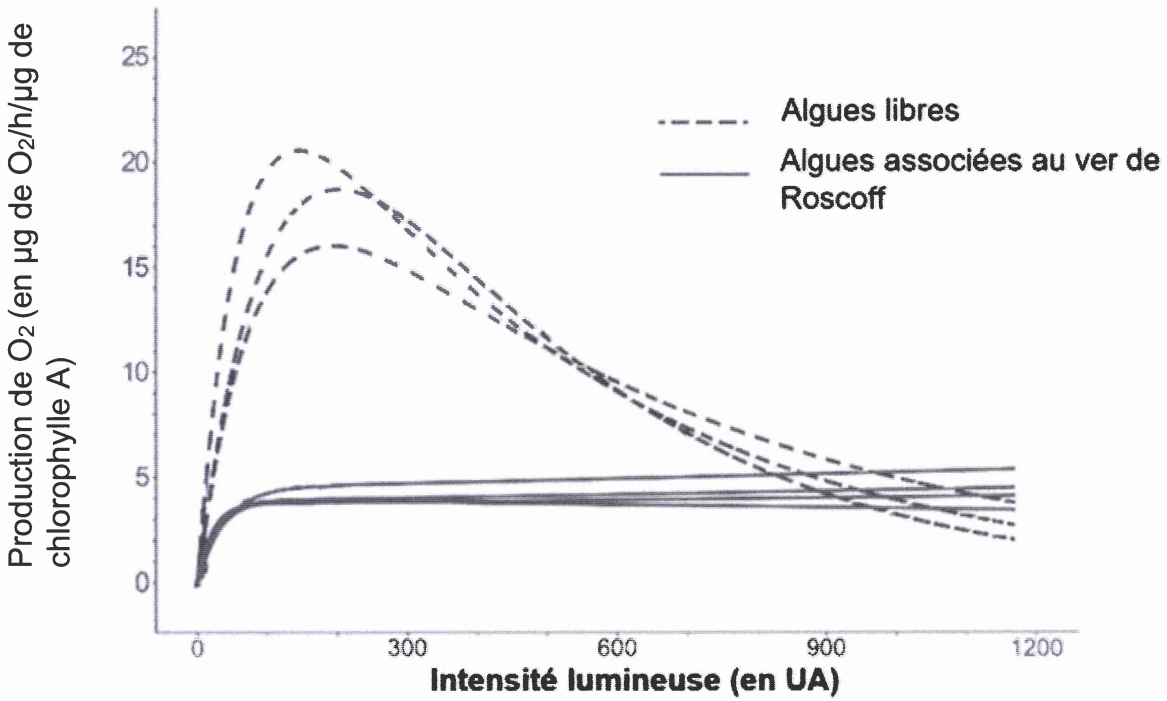

* Indiquent que les écarts observés sont significatifs

*D'après Nissen et al., 2015.*

**<u>Document 6</u> : activité photosynthétique de l'algue unicellulaire sous une forme libre ou associée au ver de Roscoff pour différentes intensités lumineuses.**

Dans le milieu de vie du ver de Roscoff et de l'algue, l'intensité lumineuse est fréquemment inférieure à 800 UA (unité arbitraire).

Remarque : les courbes présentées correspondent à la répétition des expériences dans les deux conditions (algues libres et algues associées au ver).




*D'après Androuin et al., 2020.*