**Épreuve orale de contrôle en SVT spécialité  
Sujet N°40**   
Temps de préparation : 20 minutes

Durée de présentation orale : 20 minutes

Le candidat traitera les **deux questions.** Il est possible d’utiliser des feuilles de brouillon durant la préparation, mais la présentation se fera **oralement**.

L’examinateur posera des questions complémentaires durant les échanges.

La note sur **20 points** prendra en compte pour moitié les **connaissances** et pour moitié le **raisonnement** à partir de **l’exploitation des documents**.

**Question 1 :**

Document : 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)*

**A partir de l’exploitation du document et de vos connaissances, expliquez la répartition particulière de ces bactéries mobiles.**

**Question 2 :**

On cherche à identifier un des mécanismes impliqués dans la mise en place des membres antérieurs chez la souris (pattes) et chez le poisson zèbre (nageoires).

Document 1 : Le gène HoxD13

Le gène HoxD13 appartient à la famille des gènes du développement. Ces gènes s’expriment au cours du développement embryonnaire dans différentes régions où ils déterminent la mise en place des organes.

On a pu montrer que le gène HoxD13 est impliqué dans la mise en place des membres antérieurs chez les vertébrés.

En comparant les séquences de nucléotides des gènes HoxD13 de la souris et du poisson zèbre, on a identifié environ 40% de similitude entre les séquences.

Document 2 : Un poisson avec… des pattes !

Des chercheurs de l’université de Séville ont réussi à transformer les nageoires du poisson zèbre en protomembres dont les tissus cartilagineux sont similaires à ceux des animaux terrestres.

Pour obtenir un tel résultat, ils ont provoqué la surexpression du gène HoxD13 à la pointe des nageoires d’un embryon du poisson zèbre. Le résultat est montré sur l’image ci-dessous.

*(D’après Sciences et avenir, décembre 2012)*



Un embryon de poisson zèbre 🞂  
avec surexpression de HoxD13 à l’extrémité des futures nageoires. A la place de nageoires se développent des protomembres avec des doigts.

(D’après Freitas et al., Developmental Cell).

Encore plus intéressant et surprenant : on obtient un résultat similaire en introduisant et en provoquant, à l’extrémité des nageoires embryonnaires, la surexpression du gène HoxD13 provenant non pas du poisson zèbre, mais de la souris !

**- A partir de l’exploitation des documents et de vos connaissances, expliquez les résultats obtenus par les chercheurs de l’université de Séville.**

**- Comment expliquez-vous la similitude observée dans les séquences de nucléotides du gène HoxD13 de la souris et du poisson-zèbre?**