

 <p>Ministère de l'agriculture de l'alimentation de la pêche et des affaires rurales</p>	<p>Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche Sous-Direction de la Politique des Formations de l'Enseignement Général, Technologique et Professionnel Bureau des Enseignements Technologiques et Professionnels 1 ter, avenue de Lowendal 75700 PARIS 07 SP <u>Dossier suivi par</u> : Michèle LOUX Tél : 01.49.55.48.11 Fax : 01.49.55.56.17 Réf. Interne : Réf. Classement :</p>	<p style="text-align: center;"><b>NOTE DE SERVICE</b> <b>DGER/POFEGTP/N2002-2052</b> <b>Date : 28 MAI 2002</b></p>
---	---	--

Date de mise en application : immédiate  
pour la session 2003

**Annule et remplace :**

Le Ministre de l'agriculture, de l'alimentation;  
de la pêche et des affaires rurales  
à  
Madame et Messieurs les Directeurs régionaux  
de l'agriculture et de la forêt

 Nombre d'annexes : 2

**Objet :** Epreuve écrite terminale du premier groupe de biologie-écologie du baccalauréat S.

**Bases juridiques :** Note de service DGER/POFEGTP/N2001-2081 du 16 août 2001 relative à la diffusion des programmes de la classe de terminale S des établissements d'enseignement agricole ; arrêté du 15 septembre 1993 modifié et complété par l'arrêté du 17 mars 1993 modifié par l'arrêté du 10 octobre 2000 définissant les épreuves du baccalauréat général.

**Résumé :** Modalités concernant l'épreuve écrite de biologie-écologie du baccalauréat S.

**MOTS-CLES :** BIOLOGIE-ECOLOGIE EPREUVES BACCALAUREAT S

<b>Plan de Diffusion</b>	
<p>Pour exécution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Administration centrale</li> <li>- Directions régionales de l'agriculture et de la forêt</li> <li>- Directions de l'agriculture et de la forêt des DOM</li> <li>- Inspection générale de l'agriculture</li> <li>- Hauts-commissariats de la République des TOM</li> <li>- Conseil général du génie rural des eaux et des forêts</li> <li>- Inspection de l'enseignement agricole</li> <li>- Etablissements public nationaux et locaux d'enseignement agricole</li> <li>- Unions nationales fédératives d'établissements privés</li> </ul>	<p>Pour information :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisations syndicales de l'enseignement agricole public</li> <li>- Fédérations d'associations de parents d'élèves de l'enseignement agricole public</li> </ul>

Cette note de service a pour objet d'apporter quelques modifications à l'épreuve écrite terminale du 1<sup>er</sup> groupe de biologie-écologie du baccalauréat S . Celles-ci consistent en :

- \* l'inscription d'une quatrième capacité, déjà évaluée transversalement,
- \* la proposition d'un sujet unique composé de deux parties.

Ces dispositions sont applicables dès la session 2003.

### **1) Une capacité évaluée clairement identifiée**

L'épreuve écrite terminale du 1<sup>er</sup> groupe de biologie-écologie définie dans le référentiel «Baccalauréat série S, classe de terminale- biologie/écologie-agronomie/territoire/citoyenneté-TPE» à la page 24, prévoyait 3 capacités à évaluer.

Désormais, une 4<sup>ème</sup> capacité est inscrite : **capacité à communiquer au moyen de textes scientifiquement et grammaticalement corrects, illustrés si nécessaire de dessins, schémas et graphiques.**

**Le coefficient (5), la durée (3h30) et les objectifs de l'épreuve restent inchangés.**

### **2) Le sujet de l'épreuve écrite.**

Il est désormais proposé un sujet unique comportant deux parties.

*La page 25 actuelle du référentiel précité est à supprimer et à remplacer par celle jointe en annexe de cette note.(annexe 1)*

### **3) Exemples de sujets et recommandations.**

Voir annexe 2.

La Chargée de Sous-direction

Brigitte FEVRE

## ANNEXE 1

### 2) Nature de l'épreuve.

- Les candidats doivent traiter **le sujet unique** qui leur est proposé
  
- Le sujet comporte deux parties :
  - ◆ Une partie «restitution organisée de connaissances» portant sur la biologie ou sur l'écologie et pouvant ou non s'appuyer sur des documents. Elle permet de valider les connaissances acquises par le candidat dans une ou plusieurs parties (titres A, B, C) du programme. La question doit faire apparaître les limites pour aider le candidat à construire sa réponse ; elle donne lieu à une réponse organisée et illustrée si nécessaire par des représentations graphiques.  
Cette partie est notée sur 8 points.
  
  - ◆ Une partie «exploitation de documents et résolution de problèmes scientifiques» portant sur la biologie ou sur l'écologie [(titres A, B, C) du programme]. Elle s'appuie sur l'exploitation d'un nombre limité de documents qui permettent d'extraire des informations utiles à la résolution de problème(s) scientifique(s) à travers plusieurs questions posée(s).  
Cette partie est notée sur 12 points.
  
- Une des deux parties traitera de la biologie et l'autre de l'écologie.
  
- Seule la partie s'appuyant sur des documents, et dans le cas où il s'agit d'écologie, pourra faire l'objet d'une adaptation régionale pour les DOM.

## ANNEXE 2

- 1 Exploitation de documents et résolution de problèmes scientifiques

Le traitement de la partie « exploitation de documents et résolution de problèmes scientifiques » est proche de celui de l'épreuve en vigueur dans les sessions précédentes. Il conviendra cependant d'adapter le nombre de documents fournis, le nombre de questions posées à la durée de l'épreuve. La nature des questions posées est en relation avec les compétences des candidats que l'on cherche à évaluer.

- Restitution organisée de connaissances

La partie « restitution organisée de connaissances » était absente des épreuves des sessions précédentes. Voici ci-dessous une proposition de question et de réponse, suivie de quelques recommandations.

**En vous appuyant sur des compte rendus expérimentaux connus et des illustrations, montrer comment**  
**- la naissance**  
**- la propagation**  
**du message nerveux sont liées aux propriétés du neurone.**

*Le texte ci dessous correspond à un attendu possible.*

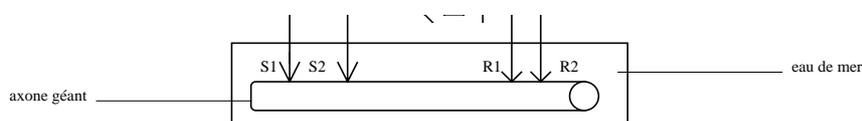
### Introduction.

Le tissu nerveux assure les liaisons anatomiques entre récepteurs, centres nerveux et effecteurs et la communication est permise par l'existence de messages nerveux. Nous allons démontrer que leur naissance et leur propagation sont liées aux propriétés du neurone.

#### 1. Caractéristique électrique du neurone au repos.

Nous pouvons expérimenter sur un prolongement dendritique ou axonique géant de neurone de calmar.

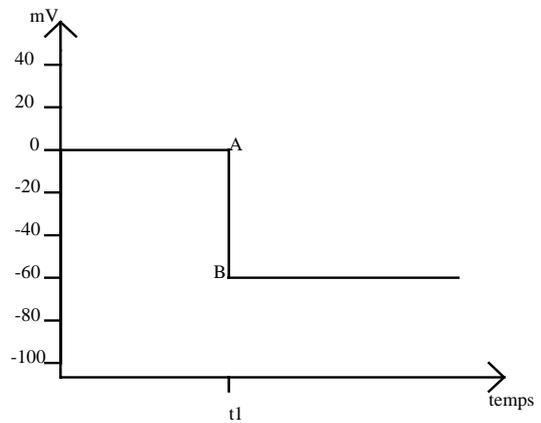
Le montage suivant nous permet de mesurer une différence de potentiel (-60 à -90 mV) entre la face interne de la membrane chargée négativement et la face externe de la membrane chargée positivement C'est le **potentiel de membrane** ou potentiel



*Les 2 électrodes de réception R1 et R2, reliées à un oscillographe sont placées en surface. Sur l'écran est enregistré le tracé OA ci-dessous ; au temps t1, la micro électrode R1 est enfoncée dans l'axone et provoque la dépolarisation AB. S1 et S2 sont 2 électrodes de stimulation.*

**BILAN :**

**Le neurone est une cellule dont la membrane est électriquement polarisée.**



2. Le message nerveux naît à la suite de stimulations.

Expérimentalement, on peut stimuler la fibre nerveuse électriquement à l'aide du montage précédent en utilisant les électrodes S1 et S2.

Une faible stimulation provoque localement une légère **dépolarisation**. Au delà d'une intensité seuil, la dépolarisation est suffisante pour que naisse un signal nerveux élémentaire caractérisé par une inversion brutale de la polarisation membranaire et d'une repolarisation rapide allant même jusqu'à une hyper polarisation temporaire avant de retrouver la valeur du potentiel membranaire. C'est le **potentiel d'action**.

Il est à noter que si le potentiel d'action est déclenché par une stimulation suffisante de la fibre nerveuse isolée, son amplitude est d'emblée maximale.

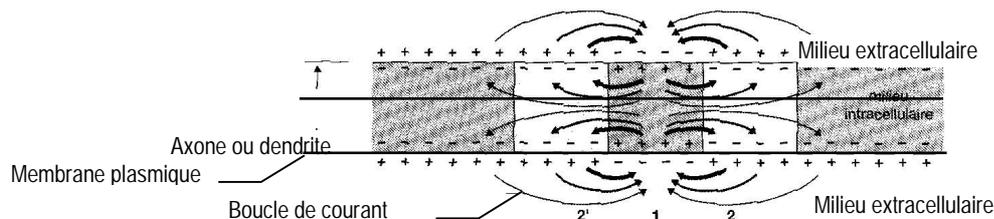
Une stimulation nerveuse isolée sur un prolongement neuronique fait naître un potentiel d'action, mais une stimulation au niveau d'un récepteur fait naître un train de potentiels d'action. La fréquence des potentiels d'action est proportionnelle à l'intensité de la stimulation.

**BILAN :** La cellule nerveuse est excitable, ce qui permet la création de messages nerveux sous forme de trains de potentiels d'action.

3. Le neurone conduit le message nerveux.

Dans les fibres **amyélinisées**, on constate que le potentiel d'action, qui n'affecte qu'une zone très limitée de la membrane nerveuse, se propage rapidement le long de la fibre nerveuse sans s'atténuer.

La zone membranaire excitée provoque des déplacements de charges avec les zones voisines s'accompagnant de **courants locaux** suffisants pour dépolariser localement ces zones au-delà du potentiel seuil, déclenchant ainsi un **potentiel d'action** et ainsi de proche en proche.



Une zone membranaire qui vient de générer un potentiel d'action reste brièvement inexcitable. Cette **période réfractaire** évite le retour en arrière du message nerveux qui, dans les conditions physiologiques normales est unidirectionnel.

Dans les fibres **myélinisées**, les zones excitables sont localisées au niveau des nœuds de Ranvier.

Les potentiels d'action sautent donc d'un étranglement à l'autre et la conduction dite **saltatoire** est beaucoup plus rapide que celle des fibres amyéliniques.

**BILAN :** La cellule nerveuse est conductrice du message nerveux : la propagation est assurée par la création de nouveaux potentiels d'action dans les zones excitables voisines.

**CONCLUSION :**

Ce sont bien les propriétés de polarité électrique membranaire et d'excitabilité du neurone qui expliquent la naissance et la propagation du message nerveux.

Seules sont présentes des connaissances exigibles.

**Un tel travail ne peut être obtenu dès le début de l'année scolaire : il convient de permettre aux élèves d'atteindre progressivement, par des exercices appropriés, les objectifs de l'épreuve en appliquant la méthodologie suivante :**

- Analyser la question posée : mettre en relation la problématique et les notions acquises correspondantes ; dresser la liste de mots clés susceptibles d'être utilisés.
- Bâtir un plan
- Rédiger une courte introduction contextualisant le(s) problème(s) biologique(s) soulevé(s) par la question.
- Construire des paragraphes traitant chacun un problème biologique à résoudre, annoncé par un titre. Les notions doivent être développées par un texte scientifiquement et grammaticalement correct et/ou des schémas (voire dessins, graphiques) si possible.
- Formuler des bilans partiels : vérifier que leur contenu est bien centré sur le problème annoncé par le titre du paragraphe
- Rédiger une conclusion reprenant les informations majeures pour répondre à la question posée par le sujet et éventuellement élargir l'étude (par exemple, montrer que le problème étudié s'inscrit dans une problématique plus vaste).