

MATÉRIEL D'EXPÉRIMENTATIONS ASSISTÉES PAR ORDINATEUR

FICHE N° 11045

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : JEULIN

Domaines : Biologie

Sous-domaines :

Organisme : Institut Universitaire de Technologie d'Aurillac

Ville : Aurillac

Modèle :

Matériaux :

Description

La console est en plastique. Elle peut accueillir quatre boîtiers à l'avant et possède quatre bornes de branchement sur le dessus ainsi que des ports de connexion à un ordinateur au dos.

Sur les photos on peut voir un boîtier muni d'une sonde qui mesure le CO₂ et un autre muni de deux sondes mesurant la température et la luminosité.

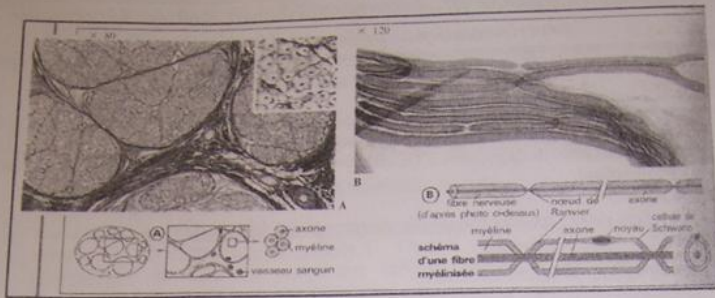
Un autre appareil nommé "boîte à nerf" permet de positionner des nerfs de grenouille dans des sillons sur le dessus.

Utilisation

Cet ensemble permet de réaliser de nombreuses expériences de biologie (respiration cellulaire, photosynthèse, influx nerveux) en utilisant des logiciels informatiques. On obtient ainsi automatiquement des courbes et des graphiques.

Ces appareils sont utilisés par les étudiants de l'IUT Génie Biologique d'Aurillac lors des travaux pratiques de biologie.

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER



II. Etude expérimentale de quelques propriétés du nerf sciatique de grenouille

1. Avertissement

❖ Les manipulations sont réalisées non pas sur une fibre nerveuse isolée mais sur un nerf entier. L'activité enregistrée est donc le résultat des activités de chaque fibre constituant le nerf, elle diffère quantitativement et qualitativement de celle que fournirait une fibre isolée.

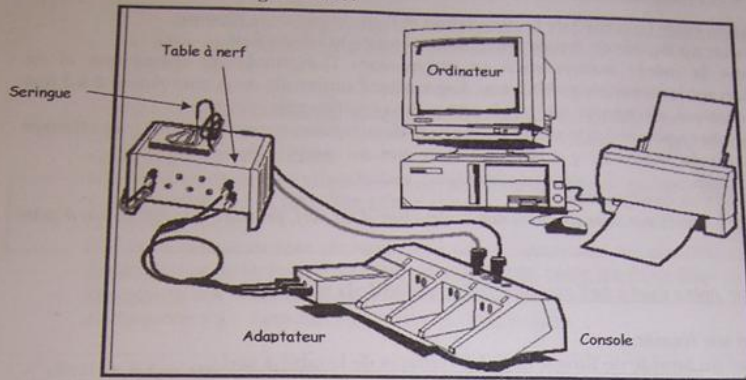
2. Préparation du matériel

➤ Prélèvement du nerf sciatique de grenouille

- Les grenouilles **décérébrées et démyélinisées** sont placées sur le ventre.
- **Inciser la peau de la cuisse.** Ecarter les masses musculaires de la cuisse après avoir incisé le conjonctif les recouvrant à l'aide d'un scalpel. **Le nerf sciatique forme un filet blanc nacré** parallèle à l'artère fémorale qui apparaît noire.
- **Dégager le nerf en utilisant une baguette de verre** (ne pas le toucher avec un objet métallique, ce qui risque de dépolariser et tuer les cellules).
- Pour obtenir une préparation assez longue, prélever également les racines du nerf sciatique : **ôter la peau du dos de l'animal puis élever les muscles de la base du dos** (en remontant le long de la colonne vertébrale). **Extraire un volet dorsal. Passer un fil sous les trois racines du nerf et ligature.** **Prélever les racines en amont de la ligature.**
- Placer une **deuxième ligature le plus près possible de la racine** et **sectionner le nerf au-delà de cette ligature.**
- A l'aide des deux ligatures, dégager le nerf au niveau de la bouche en évitant de trop l'étirer.
- **Déposer le nerf dans un récipient rempli de liquide physiologique de Ringer** et éliminer les débris musculaires, conjonctifs et les vaisseaux sanguins à l'aide d'une baguette de verre.

➤ Dispositif expérimental

- Réaliser le montage suivant :



- Déposer du liquide de Ringer à l'aide de la seringue dans les rainures de la table à nerf. **Le liquide ne doit pas déborder des rainures** (sinon risque de court-circuit), au besoin essuyer l'excédent avec du papier.
- **!!!!** Toujours veiller à ce que les rainures soient bien remplies, rajouter du liquide de Ringer très régulièrement (toutes les 2-3 minutes). **!!!!**

Attention : avant de poser le nerf sur les électrodes, assurez-vous que le logiciel a été lancé au moins une fois depuis la mise sous tension de la console ESAO : sinon la console n'est pas initialisée et délivre 10 V en sortie analogique ce qui détruit le nerf !! Même remarque si la console vient à être éteinte et rallumée en cours de manipulation.

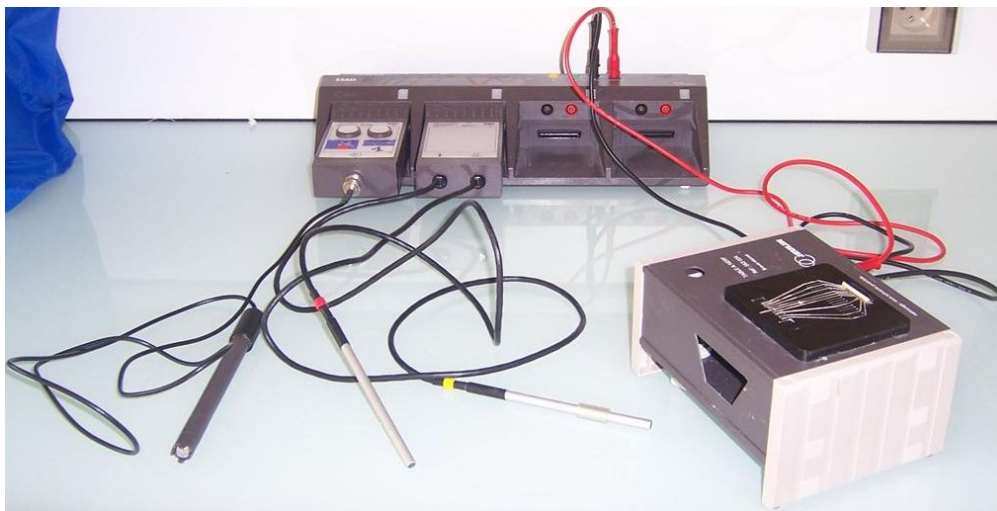
Pour cela, aller dans « stimulation électrique », sélectionner l'onglet « graphe », puis « première stimulation » et régler les paramètres suivants : délai : 1 ms, durée : 0.5 ms, amplitude : 300 mV. Cliquer sur démarrer. Puis fermer.

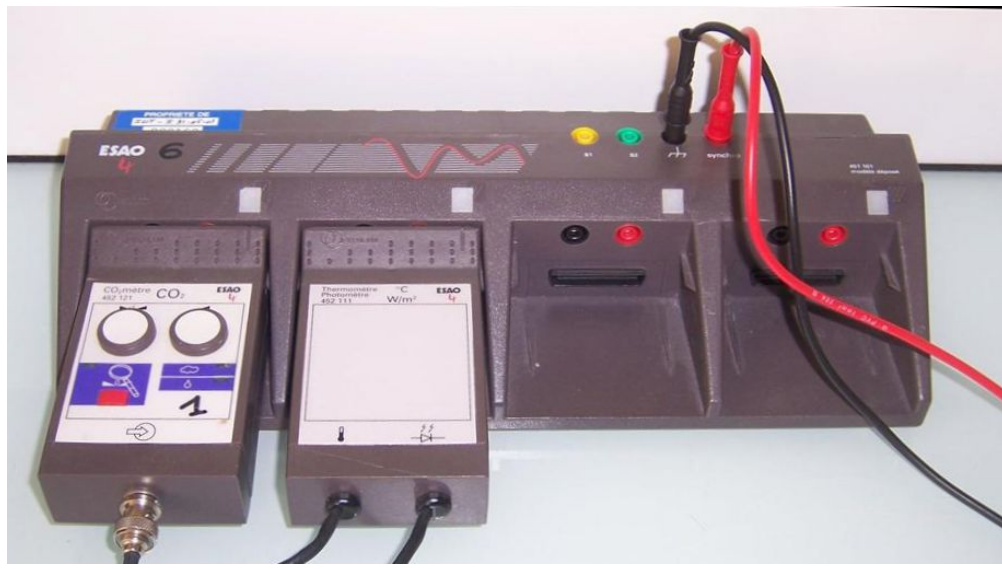
Vous pouvez alors passer à l'étape suivante : enregistrement du potentiel global du nerf.

3. Enregistrement du potentiel global du nerf

Après avoir réalisé l'étape précédente (une stimulation « à vide ») vous devez :

- Déposer le nerf délicatement sur la table à nerf, du côté où les rainures sont le plus éloignées. Sans l'étirer, veiller à le positionner de sorte qu'il présente sa longueur maximale au contact des électrodes.
- Sélectionner « stimulation électrique », l'onglet « graphe », puis « première stimulation » et régler les paramètres suivants : délai : 1 ms, durée : 0.5 ms, amplitude : 320 mV. Cliquer sur démarrer.
- Modifier éventuellement les axes en cliquant sur + ou - à leur extrémité.
- Enregistrer votre première mesure en allant dans fichier : enregistrer sous : sélectionner le lecteur de disquette « a » nommer votre mesure : pot1.nro





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Matériel d'expérimentations assistées par ordinateur (JEULIN), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=14450>, consulté le 2026-07-27