

3.3- Comportements et stress : vers une vision intégrée du fonctionnement de l'organisme  
**Anxiété et test comportemental chez la souris**

Fiche sujet – candidat (1/3)

**Contexte**

Une équipe de chercheurs s'intéresse aux maladies dégénératives, comme la maladie de Parkinson, touchant différentes fonctions, en particulier les fonctions de motricité et la gestion des émotions. Ils ont identifié une population de neurones (notée SN), localisée dans les noyaux gris centraux et potentiellement impliqués dans ces maladies. Chez la souris, des lésions au niveau de ces neurones n'entraînent aucun trouble moteur.

**On cherche à argumenter, en réalisant des tests comportementaux, l'hypothèse que des lésions causées au niveau des neurones SN par des maladies neurodégénératives comme la maladie de Parkinson peuvent entraîner une augmentation de l'anxiété.**

**Consignes**

**Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)**

**Élaborer une stratégie de résolution** afin de tester l'hypothèse que des lésions au niveau des neurones SN entraînent une augmentation de l'anxiété.

*Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.*

**Mettre en œuvre le protocole.**

**Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)**

**Présenter et traiter les résultats obtenus**, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

*Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production et **obtenir une ressource complémentaire***

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données, si des lésions causées au niveau des neurones SN par des maladies neurodégénératives comme la maladie de Parkinson peuvent entraîner une augmentation de l'anxiété.

3.3- Comportements et stress : vers une vision intégrée du fonctionnement de l'organisme  
**Anxiété et test comportemental chez la souris**

Fiche sujet – candidat (2/3)

**Protocole**

**Matériel :**

- vidéo d'un test comportemental ;
- chronomètre ;
- fiche technique tableur.

**Afin de déterminer si des lésions au niveau des neurones SN entraînent une augmentation de l'anxiété. :**

- **analyser une séquence vidéo** d'un test comportemental ;
- **traiter** des données.

**Données complémentaires :**

- Dans les vidéos, les bras ouverts sont les bras verticaux et les bras fermés sont les bras horizontaux.
- Toutes les vidéos sont réalisées sur un temps total de 6 minutes.

**Précautions de la manipulation :**

On considère que l'animal est entré dans un bras quand la totalité de son corps (sans considérer la queue) a quitté la zone centrale (carré au centre du dispositif).

La zone centrale, qui correspond à la position de l'animal en début d'expérience, n'est considéré ni comme un bras ouvert, ni comme un bras fermé.

3.3- Comportements et stress : vers une vision intégrée du fonctionnement de l'organisme  
**Anxiété et test comportemental chez la souris**

Fiche sujet – candidat (3/3)

**Ressources**

**Un test comportemental chez la souris :**

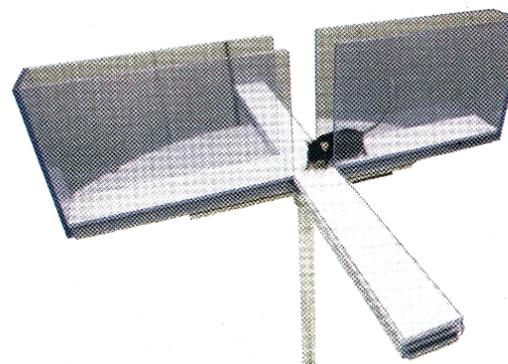
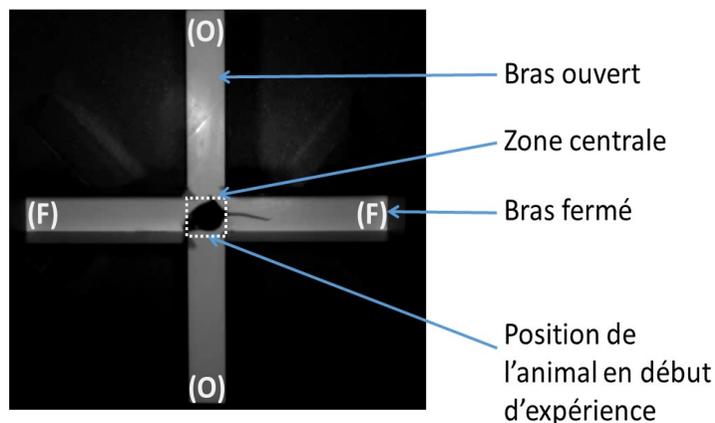
Le test du labyrinthe en croix surélevé est utilisé pour évaluer l'anxiété chez les rongeurs. Il est constitué de deux bras face à face ouverts (notés O) et deux bras face à face fermés (notés F). L'ensemble forme une croix surélevée du sol. Ce test repose sur la peur naturelle des rongeurs pour les espaces ouverts et en hauteur. Ainsi plus un animal est anxieux, plus il se restreint aux bras fermés.

*D'après Pellow, S. et al, 1985. J. Neurosci. Method.*

**La lignée de souris SN :**

Il existe une lignée de souris (notée SN), qui présente des lésions dans les noyaux gris centraux. Ces lésions affectent spécifiquement la population de neurones étudiée. Ces souris ne présentent aucun symptôme moteur de la maladie de Parkinson.

**Dispositif expérimental lors du test du labyrinthe en croix :**



*Hachette, manuel SVT spécialité Terminale.*

**La maladie de Parkinson :**

Chez les humains, la maladie de Parkinson est une maladie neurodégénérative qui touche les neurones dopaminergiques situés dans les noyaux gris centraux du cerveau. Cette maladie se caractérise par des symptômes moteurs (lenteur dans les mouvements, rigidité des membres, tremblements au repos) mais également par une forte anxiété.