

L'examen comporte 2 sections indépendantes à rendre sur des copies différentes, le temps recommandé pour traiter les questions est indiqué en début de chaque section.

**Sujet de Antonny Czarnecki – temps recommandé (60 minutes)**

**Question 1 :**

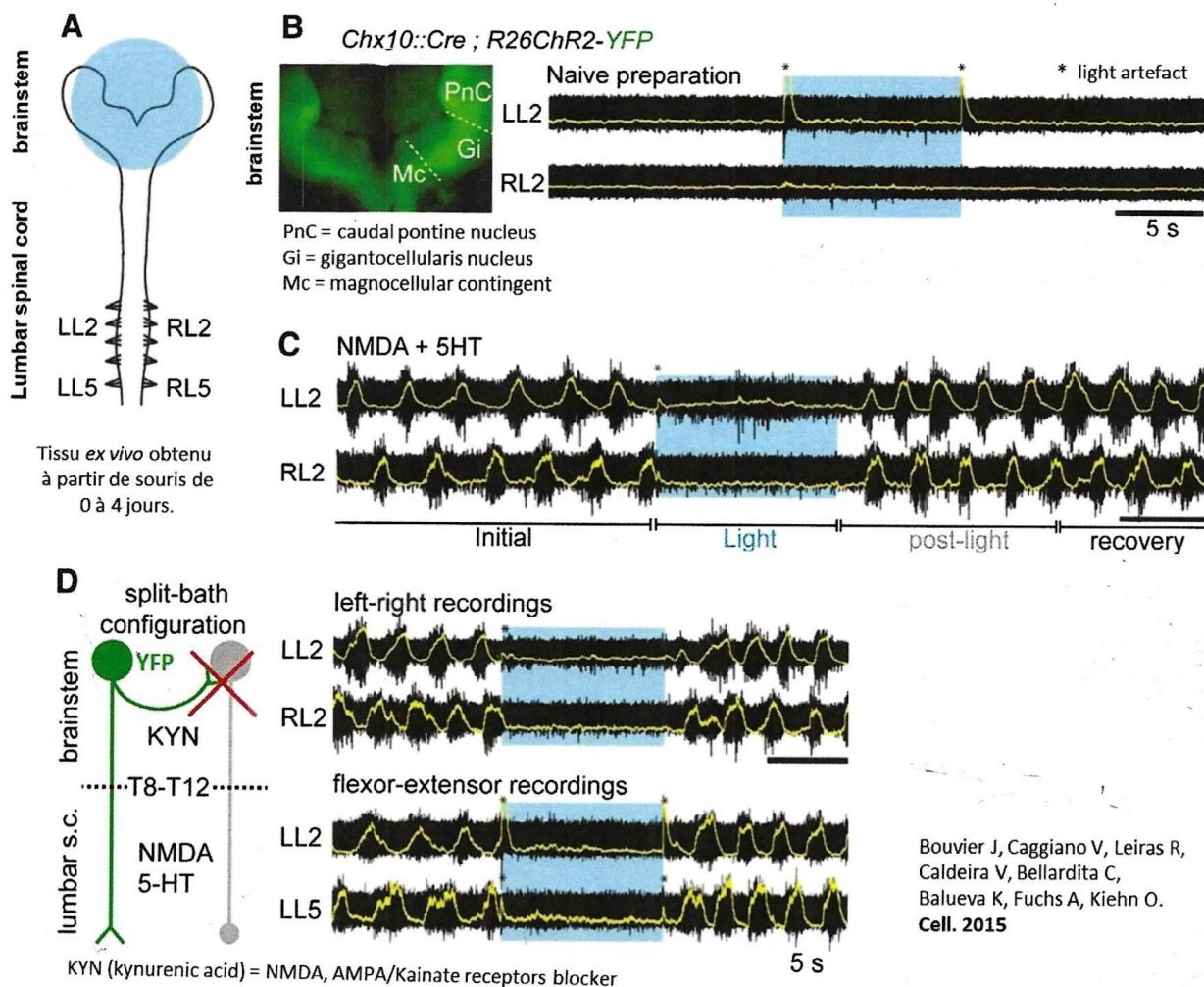
- Décrire et expliquer comment certaines propriétés des neurones et des circuits spinaux permettent l'alternance de l'activité locomotrice.

➔ Durée approximative : 30 minutes.

**Question 2 :**

- 2.1 Décrire brièvement le protocole expérimental utilisé dans les expériences ci-dessous.
- 2.2 Le type de neurone du tronc cérébral étudié ici peut également être observé dans la moelle épinière. De quel type de neurone s'agit-il ?
- 2.3 Quel élément important apporte l'expérience D (split bath = séparation du système de perfusion au niveau T8 – T12) ?
- 2.4 Interpréter et discuter l'ensemble des résultats.

➔ Durée approximative : 30 minutes.



## **Sujet de Thomas Michelet – temps recommandé (60 minutes)**

Pensez à lire l'ensemble du sujet avant de commencer à rédiger et justifiez vos réponses.

Il a été rapporté récemment au CHU de Bordeaux le cas d'un patient présentant des mouvements de la main et des doigts inappropriés ; par exemple quand l'instruction était de réaliser un geste comme « manger une soupe à l'aide d'une cuillère », la cuillère était saisie de manière inappropriée.

Les déficits fonctionnels existants chez ce patient se manifestaient aussi quand il lui était demandé d'imiter une action ou de reproduire une action mémorisée. Ce patient avait également des difficultés à reconnaître les gestes ou à distinguer différents types de mouvements quand ils étaient réalisés par une tierce personne.

### **Question 1 :**

- Quel pourrait être le nom de la pathologie présentée par ce patient ? À l'aide de l'exemple présenté et de vos connaissances, indiquez le nom des structures corticales dont l'altération pourrait aboutir à ces atteintes fonctionnelles. Vous baserez votre réponse sur la description précise de types de neurones caractéristiques de ces différentes régions corticales. Pensez à indiquer les conditions expérimentales qui permettent de mettre en évidence les propriétés de ces neurones et aidez-vous de schémas illustrant l'activité de ces neurones dans ces différentes conditions.

### **Questions 2 :**

- En vous basant sur la réponse à la question 1, indiquez quels déficits fonctionnels pourraient résulter d'une levée de l'inhibition exercée par le cortex préfrontal sur les neurones de ces régions corticales ?

### **Questions 3 :**

- Pensez-vous que ce patient présente obligatoirement des difficultés à reconnaître l'objet utilisé (la cuillère) ? comment un tel déficit se nommerait ? Vous justifierez votre réponse en décrivant les deux grandes voies du traitement des informations visuelles.

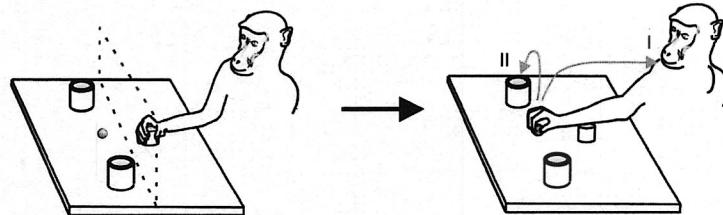
### **Questions 4 :**

- A l'aide d'un exemple précis, expliquez en quoi ces deux voies visuelles fonctionnent en tandem chez le sujet sain.

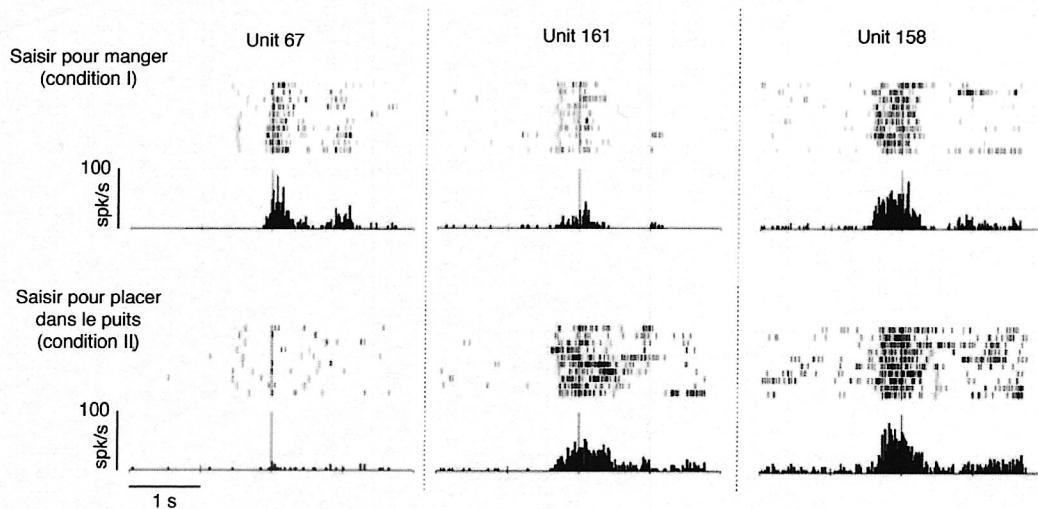
**Question 5 :**

- Décrivez et commentez les résultats présentés dans la figure ci-dessous. Ces résultats sont-ils en accord avec la notion de mouvement volontaire (que vous penserez à définir préalablement).

**A**



**B**



A) Dispositif permettant de réaliser la tâche visuo-motrice. B) Activité de trois neurones (unit 67, unit 161 et unit 158) durant le mouvement de saisie dans les conditions I et II. Les «rasters display» et les histogrammes de fréquence sont synchronisés avec le moment où l'animal touche l'objet qu'il va saisir.

*"Fin du sujet"*