

2ème PARTIE – Exercice 1 (3 points)

NEURONE ET FIBRE MUSCULAIRE : LA COMMUNICATION NERVEUSE

Le Ice Bucket Challenge, aider la recherche sur la maladie de Charcot

Le Ice Bucket Challenge consiste à se renverser un seau d'eau glacée sur la tête, puis à inviter son entourage à reproduire ce geste. Le but de ce défi est de médiatiser la lutte contre la Sclérose Latérale Amyotrophique (SLA), également appelée maladie de Charcot.

Selon le journal Huffingtonpost du 25/08/2014, le Ice Bucket Challenge serait responsable du triplement des dons en faveur de la recherche sur cette maladie.

On cherche à identifier les causes et les conséquences de la SLA.

À partir de l'étude des documents proposés, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM et remettre la fiche-réponse annexe avec la copie.

Document 1 : la sclérose latérale amyotrophique

Le nom de cette maladie s'explique par ses symptômes. En effet, dans la SLA la dégénérescence des motoneurones centraux et périphériques provoque l'apparition d'un tissu cicatriciel, appelé aussi « *Sclérose* ». Les axones des neurones moteurs centraux impliqués se trouvent dans la partie « *Latérale* » de la moelle épinière. Et, l'absence de stimulation nerveuse, liée à la disparition des motoneurones, entraîne une fonte musculaire, appelée « *Amyotrophie* ».

L'apparition de la maladie de Charcot peut être subtile avec des symptômes souvent négligés. Mais, tôt ou tard, le patient finit par perdre le contrôle de ses mouvements.

Une caractéristique essentielle de la SLA est qu'en dehors de la motricité, elle respecte les autres fonctions du système nerveux, telles que les fonctions intellectuelles et sensorielles, tout le long de la maladie. Cette maladie épargne également certains muscles tels ceux de l'œil, du cœur, de la vessie, de l'intestin et des organes sexuels. D'autres symptômes peuvent toutefois s'ajouter aux troubles moteurs, notamment constipation, amaigrissement, douleurs, œdèmes, troubles du sommeil et troubles respiratoires.

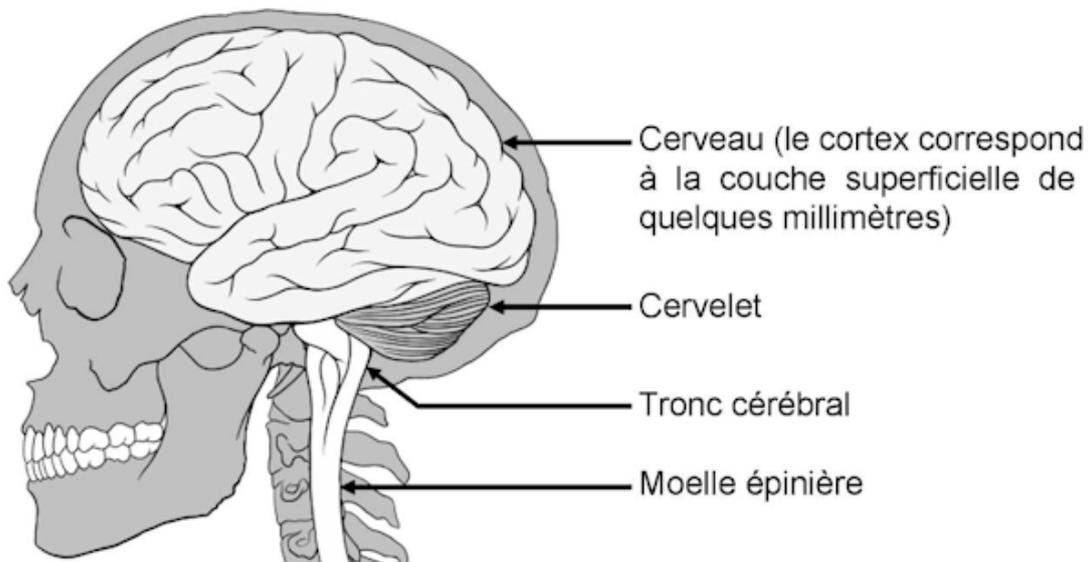
On distingue deux formes de SLA selon le site où débute l'atteinte des motoneurones périphériques :

– la forme « *spinale* » dans laquelle les premiers motoneurones périphériques atteints se trouvent dans la moelle épinière. Elle se traduit par des troubles de la motricité des membres supérieurs et/ou inférieurs (contractions musculaires, crampes, raideur ou faiblesse musculaire) ;

– la forme « *bulbaire* » dans laquelle les premiers motoneurones périphériques atteints se trouvent dans le tronc cérébral. Il en résulte des troubles de la parole et de la déglutition.

D'après les sites <http://www.maladiedecharcot.org> et <http://www.arsla-asso.com>

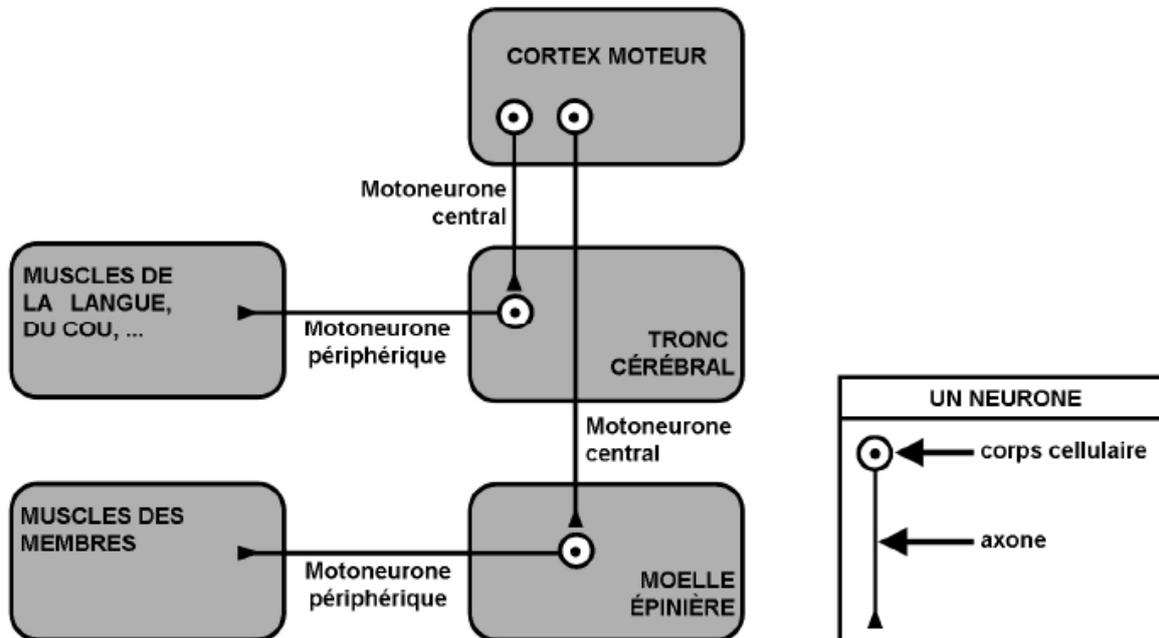
Document 2 : l'organisation du système nerveux central



Document 3 : motoneurones et commande volontaire

Pour réaliser un mouvement, les messages véhiculés par les motoneurones centraux sont transmis aux motoneurones périphériques :

- le corps cellulaire d'un motoneurone central est localisé dans le cerveau, au niveau du cortex moteur ;
- le corps cellulaire d'un motoneurone périphérique se trouve dans le tronc cérébral ou dans la moelle épinière. Ce type de motoneurone est directement connecté à un muscle à qui il transmet l'ordre de contraction à l'origine du mouvement.



Cocher la réponse exacte pour chaque proposition

1. Le système nerveux central est constitué

- des différents lobes du cerveau
- du tronc cérébral et de la moelle épinière
- du cerveau et du cervelet
- du cerveau, du tronc cérébral, du cervelet et de la moelle épinière

2. Les motoneurones centraux sont

- localisés entièrement dans le cerveau
- connectés aux motoneurones périphériques
- connectés aux cellules musculaires
- impliqués dans la sensibilité

3. La forme « bulbaire » de la SLA

- affecte exclusivement des motoneurones centraux
- affecte exclusivement des motoneurones périphériques
- provoque des troubles de la motricité des membres inférieurs et/ou supérieurs
- provoque des troubles de la parole et de la déglutition

4. La SLA correspond à une dégénérescence

- des motoneurones du cortex moteur, suivie d'une atteinte du cervelet
- des cellules musculaires, suivie d'une atteinte des motoneurones
- des motoneurones, suivie d'une atteinte musculaire
- du cervelet, suivie d'une atteinte des motoneurones du cortex moteur

5. Les conséquences de la SLA sont

- une paralysie progressive des muscles de l'œil, du cœur et de la vessie
- une paralysie progressive des muscles et des troubles de la motricité
- la perte progressive des fonctions intellectuelles et des troubles de la motricité
- des troubles de la parole et la perte progressive des fonctions sensorielles