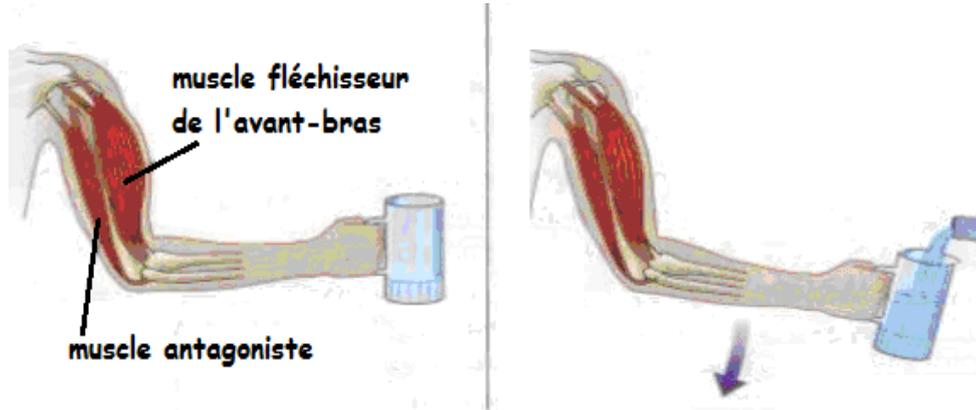


DEVOIR SURVEILLE SVT

Exercice 1 (8 points) – Sujet de Synthèse (Durée conseillée 75 min)

Une perturbation de l'équilibre est réalisée par l'ajout de liquide dans un verre porté à bout de bras (voir schéma ci-dessous). Cette action implique que le bras s'abaisse puis l'organisme va réagir en ramenant l'avant-bras à sa position initiale.



Vous décrirez quels sont les structures et mécanismes nerveux impliqués dans l'élaboration du mouvement réflexe de l'avant-bras dans cette situation.

La réponse sera structurée avec une introduction, une conclusion et une rédaction illustrée de schémas.

Exercice 2A (2ème partie, exercice 1) – 3 points (Durée conseillée 25 min)

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.

A partir de l'étude des documents, cochez la bonne réponse dans chaque série de propositions de QCM et remettre la feuille 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.

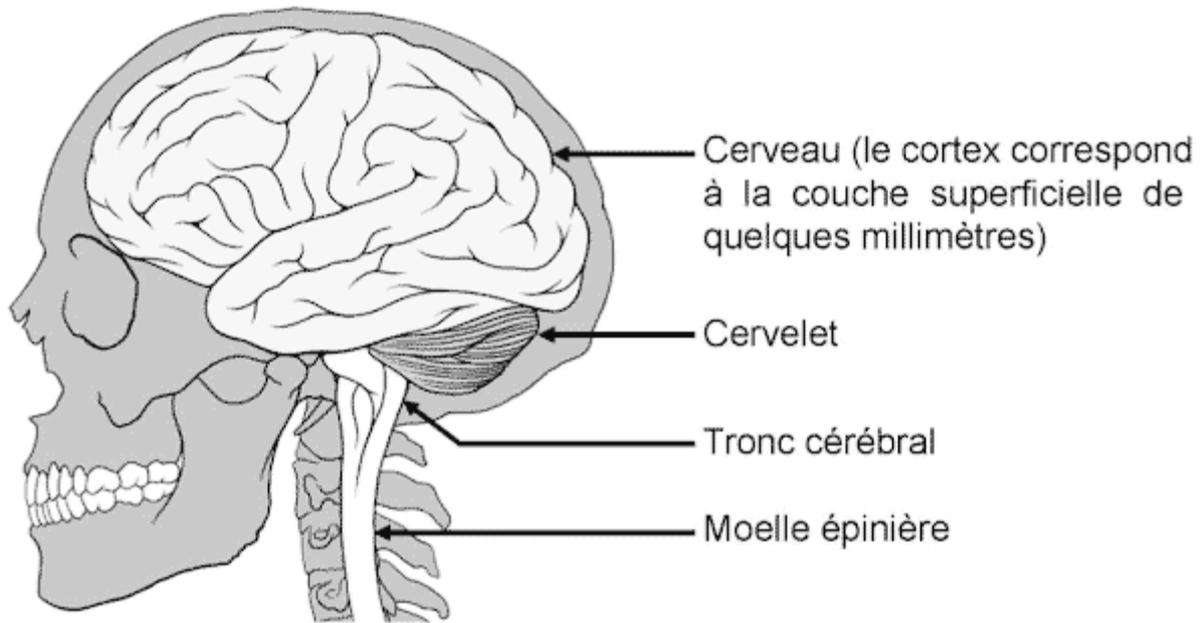
Une caractéristique essentielle de la SLA est qu'en dehors de la motricité, elle respecte les autres fonctions du système nerveux, telles que les fonctions intellectuelles et sensorielles, tout le long de la maladie. Cette maladie épargne également certains muscles tels ceux de l'œil, du cœur, de la 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 (contenant le bulbe rachidien). Il en résulte des troubles de la parole et de la déglutition.

d'après les sites www.maladiedecharcot.org et www.arsla-asso.com

Document 2 : L'organisation du système nerveux central

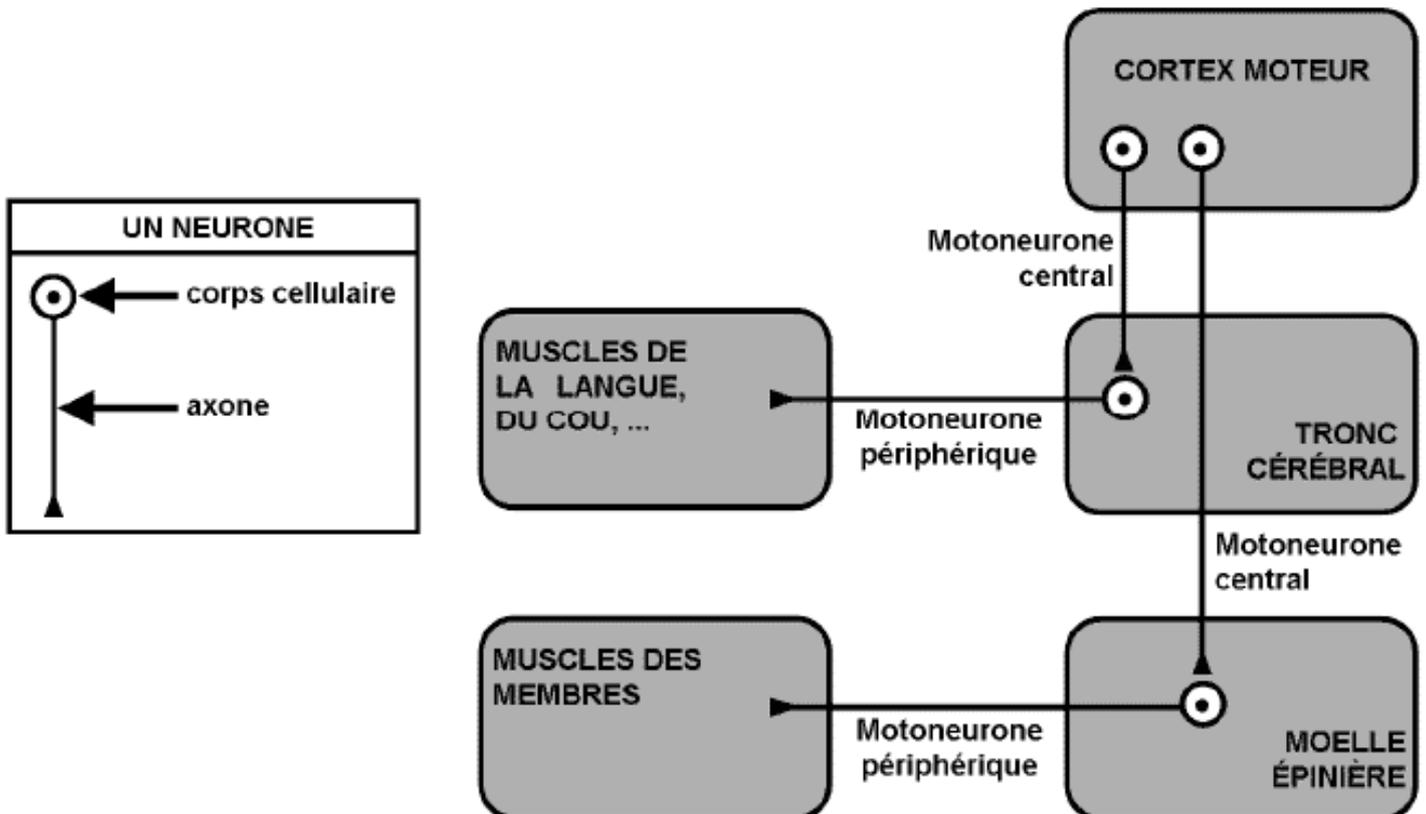


d'après Wikimedia

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.



NOM :

PRENOM :

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 et se connectent aux motoneurones périphériques
- localisés entièrement dans le tronc cérébral et se connectent aux motoneurones périphériques
- localisés dans le cortex moteur et se connectent aux motoneurones périphériques
- localisés dans le cortex moteur et connectés aux cellules musculaires via la plaque motrice

3 - La forme bulbaire de la SLA affecte les

- motoneurones périphériques médullaires et induit des troubles de la motricité des membres
- motoneurones périphériques du tronc cérébral et induit des troubles de la motricité des membres
- motoneurones périphériques médullaires et induit des troubles de la parole et déglutition
- motoneurones périphériques du tronc cérébral et induit des troubles de la parole et déglutition

4 - La SLA correspond à une dégénérescence des

- motoneurones périphériques bulbaires, seulement, suivie d'une atteinte musculaire
- cellules musculaires et de la plaque motrice suivie d'une atteinte des motoneurones périphériques
- motoneurones périphériques bulbaires et rachidiens, suivie d'une atteinte musculaire
- cellules musculaires et de la plaque motrice suivie d'une atteinte des motoneurones centraux

5 - Les conséquences de la SLA sont

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

6 – Le déclenchement de la contraction des muscles des membres se fait par l'exocytose d'acétylcholine

- issue de la synapse neuro-neuronique des motoneurones périphériques bulbaires
- issue de la synapse neuro-neuronique des motoneurones périphériques médullaires
- issue de la synapse neuro-musculaire des motoneurones périphériques bulbaires
- issue de la synapse neuro-musculaire des motoneurones périphériques médullaires