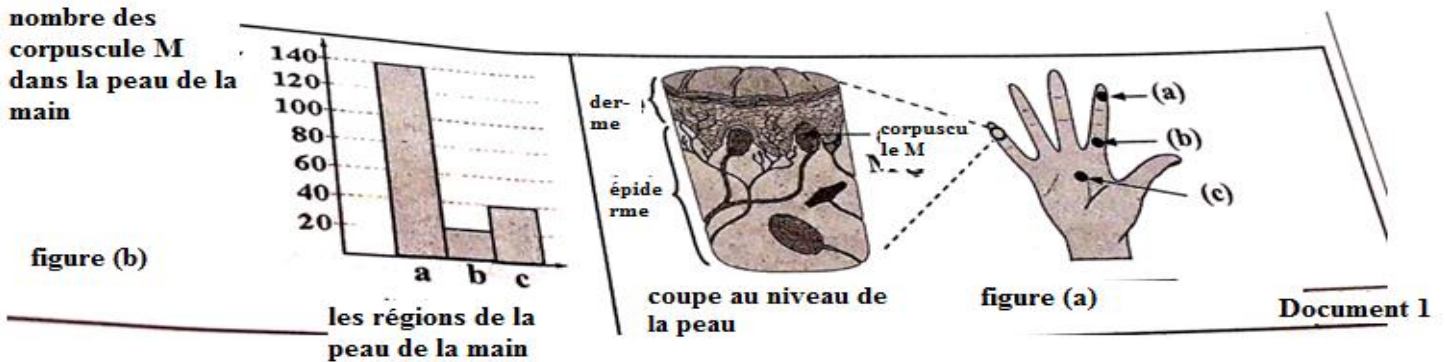


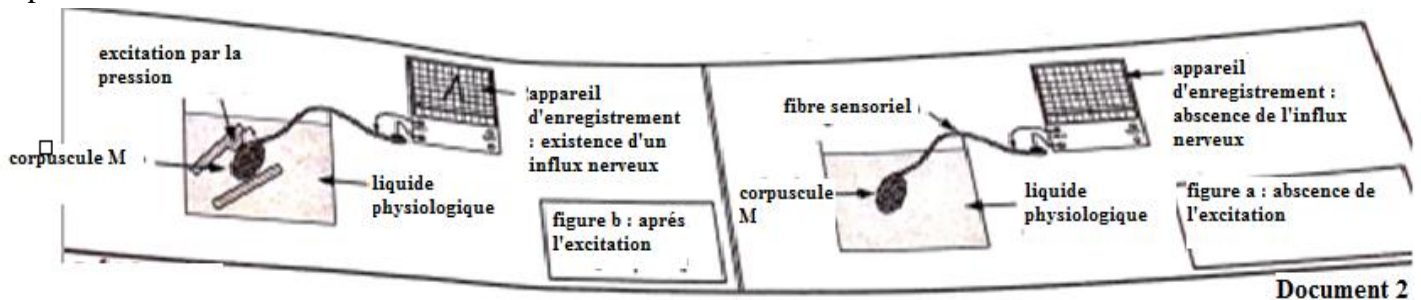
## Examen régional 2019 AREF Rabat-Salé-Kénitra

Afin de mettre en évidence quelques aspects de la sensibilité consciente, on propose les données suivantes : La peau renferme plusieurs récepteurs sensoriels, parmi ces récepteurs les corpuscules M (Meissner) sensibles aux légères pressions le document 1 représente la localisation des corpuscules M au niveau de trois zones (a, b et c) de la peau de la main (la figure A) et le nombre de ces corpuscules dans chaque  $cm^2$  de la peau au niveau de ces zones (la figure B)



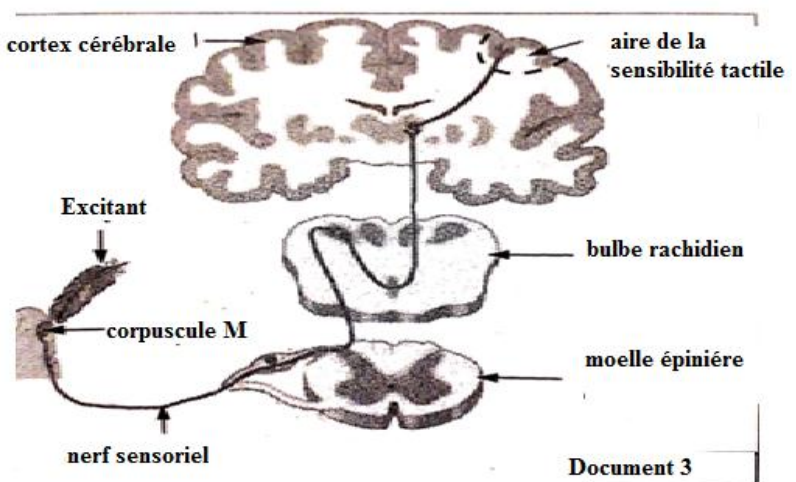
1. A partir de la figure B du document 1, déterminer le nombre des corpuscules M au niveau des zones a, b et c de la main
2. Déterminer la zone la plus sensible aux légères pressions parmi les trois zones a, b et c. Justifier votre réponse

Le corpuscule M a été isolé avec sa fibre nerveuse, puis relié à un appareil d'enregistrement de l'influx nerveux, ensuite on applique une légère pression sur le corpuscule M, le document 2 représente le montage expérimental et les résultats obtenus



3. Déterminer la nature de l'excitant (le stimulus) utilisé dans l'expérience présentée dans la figure B du document 2
4. Expliquer les résultats de l'expérience présentée dans le document 2 en précisant le rôle des corpuscules M

Le document 3 représente les structures nerveuses qui relient l'aire de la sensibilité générale avec les corpuscules M



5. Représenter avec des flèches le trajet de l'influx nerveux lors de l'application d'une légère pression sur l'extrémité du doigt de la main dans le document 3
6. Résumer sous forme d'un texte le trajet de l'influx nerveux lors de la sensibilité tactile

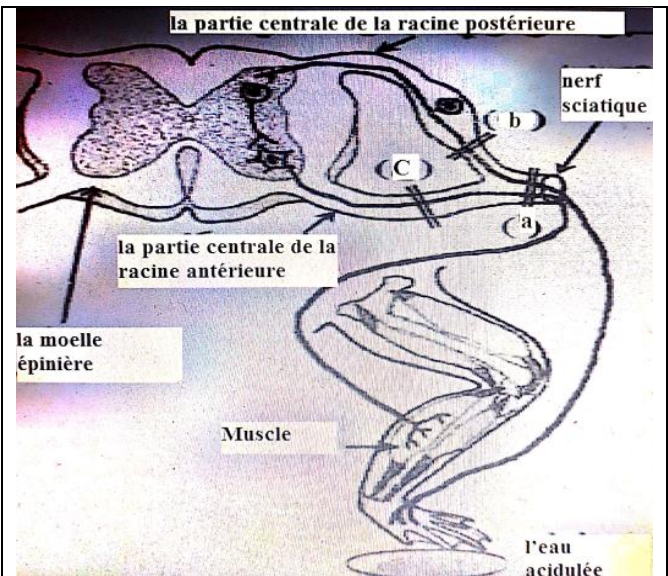
## Examen régional 2017 AREF Rabat-Salé-Kénitra

Pour mettre en évidence quelques caractéristiques du nerf sciatique et le muscle squelettique, on propose les données suivantes :

A) Les expériences suivantes ont été réalisées sur 3 grenouilles spinales : Le document 1 montre les conditions et les résultats de ces expériences

Le document 2 montre une coupe transversale de la moelle épinière et un dessin de la partie postérieure gauche liée avec la moelle épinière de la grenouille

| Grenouille  | les expériences réalisées  | Les résultats observés   |
|---|--|--|
| 1   | Section du nerf sciatique au niveau de la zone (a) et excitation de la partie postérieure gauche par l'eau acidulée                  | Paralysie de la partie postérieure gauche et perte de la sensibilité |
| 2   | Section de la partie postérieure au niveau de la zone (b) et excitation de la partie centrale de la racine par un courant électrique | La grenouille fait bouger la partie postérieure gauche               |
| 3   | Section de la racine antérieure au niveau de la zone (c) et excitation de la partie centrale de la racine par un courant électrique  | Paralysie de bouger la partie postérieure gauche                     |
| Document 1 : les conditions et les résultats de ces expériences |  |  |



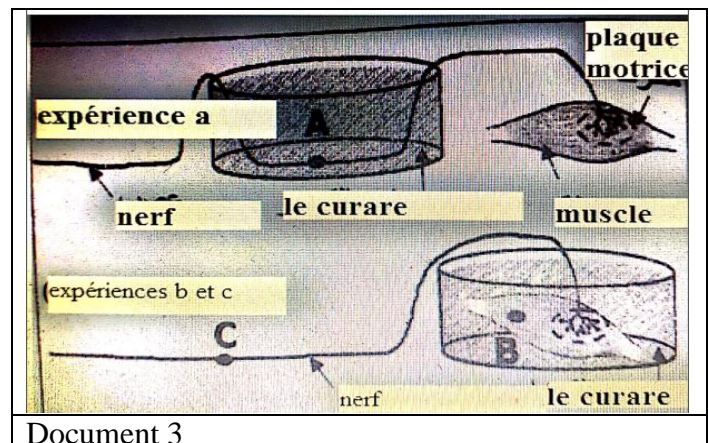
Document 2 : Coupe transversale de la moelle épinière et un dessin de la partie postérieure gauche liée avec la moelle épinière de la grenouille

- Expliquer les résultats observés des expériences 2 et 3
- Conclure le rôle de la racine postérieure et la racine antérieure

A) On a isolé le muscle de la cuisse et le nerf lié avec le muscle chez une grenouille, et par la suite on a réalisé plusieurs expériences en utilisant une stimulation  
 B) électrique efficace et un produit d'anesthésie appelé le curare.

Les documents 3 et 4 montrent les conditions et les résultats de ces expériences

| Les expériences   | Les résultats observés         |
|---|--------------------------------|
| a. Stimulation directe du nerf existe dans le curare dans la zone A   | Le muscle se contracte         |
| b. Stimulation directe du muscle existe dans le curare dans la zone B | Le muscle se contracte         |
| c. Stimulation directe du nerf dans la zone C                         | Le muscle ne se contracte plus |
| Document 4  |                                |



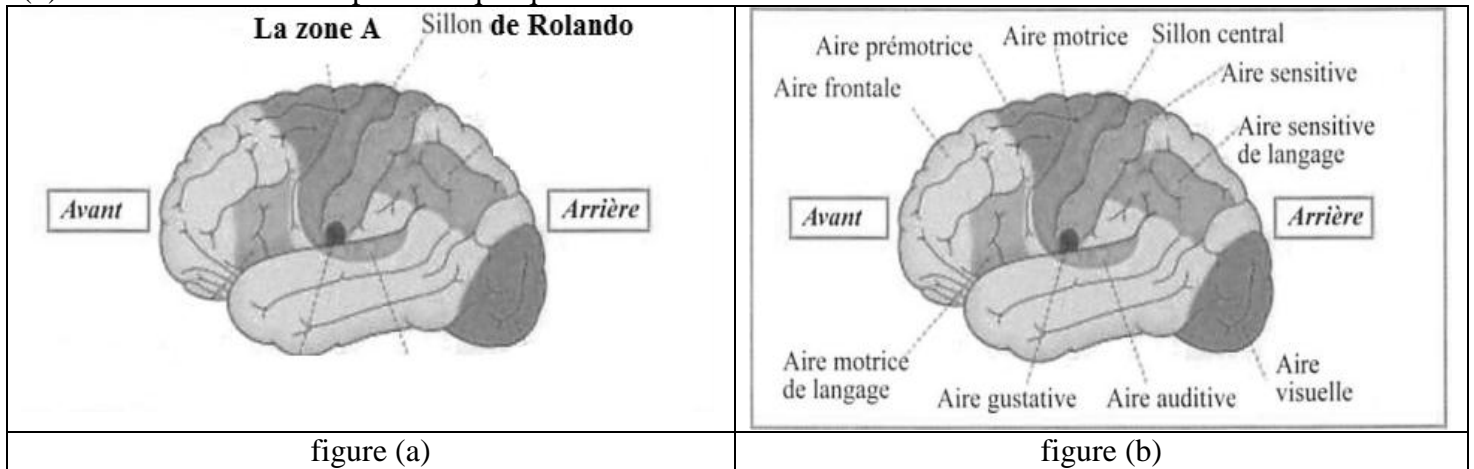
Document 3

- Montrer à partir de l'expérience (a) que le curare n'empêche pas la propagation de l'influx nerveux dans le nerf
- En se basant sur les résultats expérimentaux, expliquer pourquoi le muscle ne se contracte plus dans l'expérience (a) et conclure la zone de l'influence du curare

## Examen régional 2016 AREF Rabat-Salé-Kénitra

Pour déterminer le trajet de l'influx nerveux responsable sur la motricité de la main droite, on propose les données suivantes :

Des techniques de l'exploration de l'activité cérébrale ont pu déterminer la zone cérébrale (zone A) active suite au mouvement de la main droite, la figure (a) du document 1 représente la localisation de la zone A et la figure (b) du même document représente quelques aires cérébrales du cortex cérébral

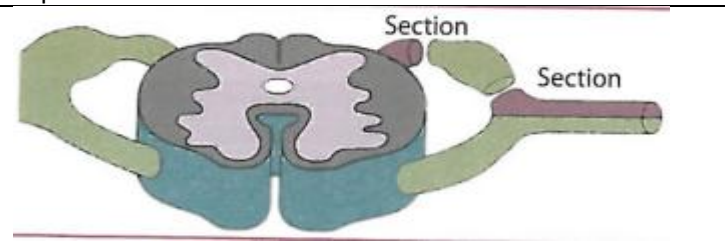
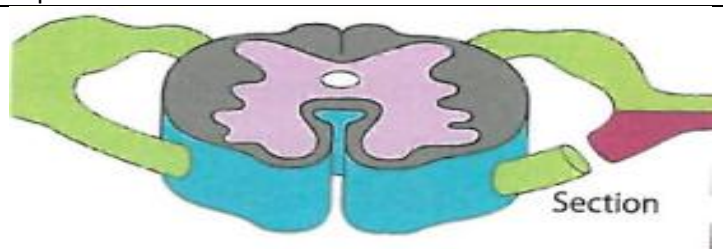


1. A partir des figures (a) et (b) du document 1, remplir le tableau suivant :

| Aire cérébrale intervenant dans la réalisation du mouvement de la main droite | La nature de l'influx nerveux qui naît au niveau de la zone A | L'organe effecteur |
|---|---|--------------------|
|   |   |                    |

L'influx nerveux généré au niveau de la zone A est transmis vers les muscles de la main. Cet influx nerveux passe par le bulbe rachidien et la moelle épinière puis vers le nerf rachidien pour arriver aux muscles. Pour déterminer la racine par laquelle passe cet influx nerveux pour arriver aux muscles. Des expériences de section et de stimulation ont été réalisées chez un animal mammifère sur les deux racines du nerf rachidien lié au muscle de la partie antérieure droite

Le document 2 représente les conditions et les résultats de ces expériences :

| Expérience 1   | Expérience 1   |
|--|--|
|  |  |
| Résultat : conserve la motricité   | Résultat : perte de la motricité   |

Document 2 : Expériences de section et de stimulation sur les deux racines du nerf rachidien

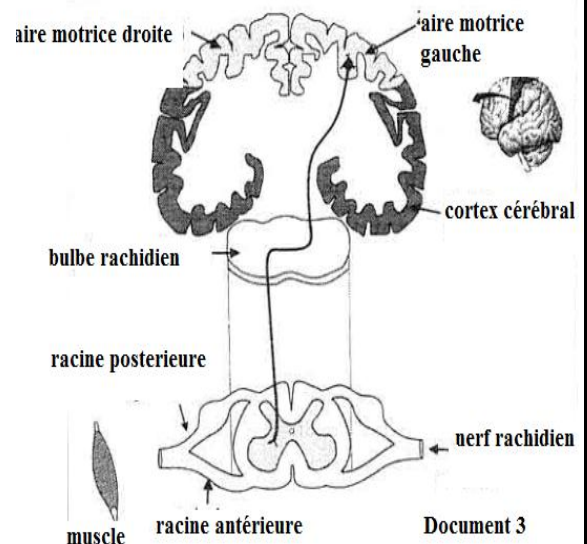
2. Décrire l'expérience 1

3. A partir des résultats expérimentaux, montrer que l'influx nerveux provenant de la zone A passe par la racine antérieure du nerf rachidien

Le document 3 représente les éléments intervenant dans le mouvement de la main droite (sans représenter le neurone qui lie la moelle épinière et le muscle)

4. Compléter le document 3 en représentant le neurone qui lie la moelle épinière et le muscle

5. Schématiser par des flèches le trajet de l'influx nerveux de l'activité nerveuse étudiée

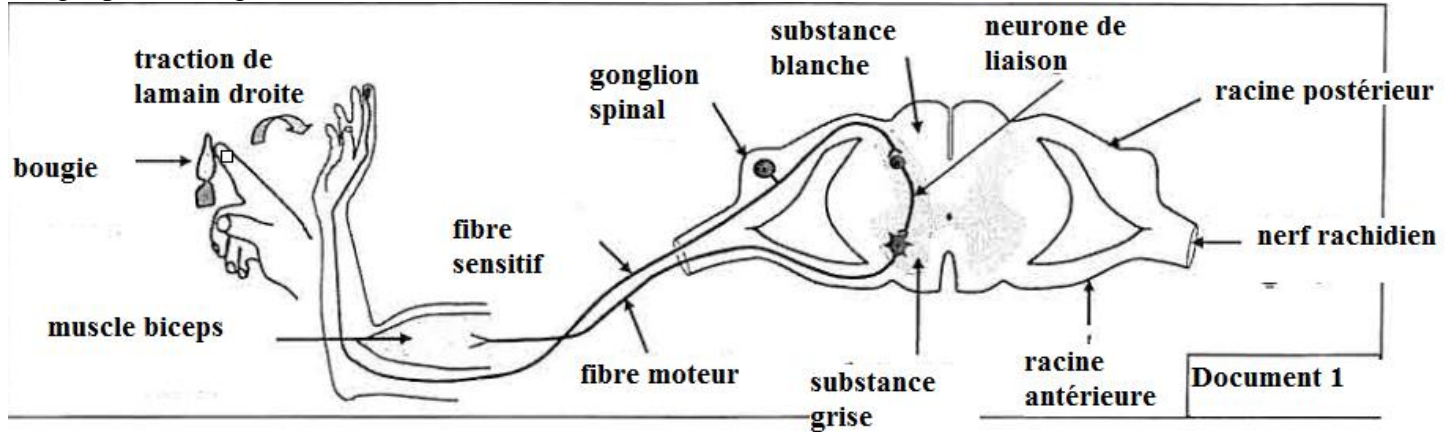


## Examen régional 2015 AREF Rabat-Salé-Zemmour-Zaïre

Le toucher d'un corps brûlant par les doigts de la main provoque un réflexe rapide se consiste dans la traction de la main pour éviter la brûlure de la main, cette traction de la main est accompagnée d'une sensation de la douleur

Pour mettre en évidence le trajet de l'influx nerveux et les organes intervenants dans ces deux activités, on propose les données suivantes :

Le document 1 représente les organes intervenants dans la traction de la main droite lors du toucher de la bougie par un doigt de la cette main



1. A partir du document 1, remplir le tableau suivant :

| Stimulant (excitant) | Récepteur sensoriel | Centre nerveux | Effecteur moteur |
|----------------------|---------------------|----------------|------------------|
|                      |                     |                |                  |

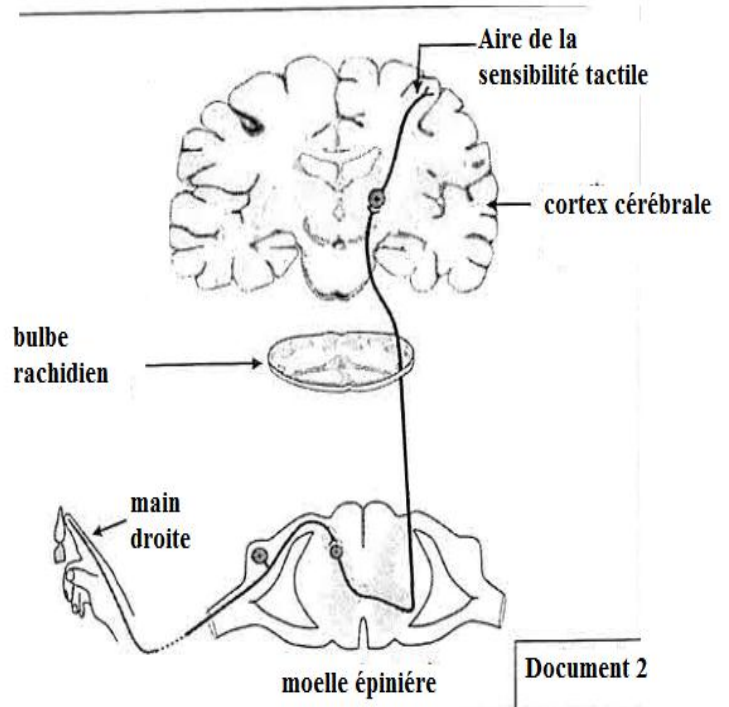
2. À partir du document 1, relever le nombre des neurones intervenants de cette activité nerveuse et le rôle de chaque neurone

Le nombre des neurones

Le rôle de chaque neurone

Le document 2 représente les organes intervenants dans la sensation de la douleur suite au toucher d'une bougie par les doigts de la main droite

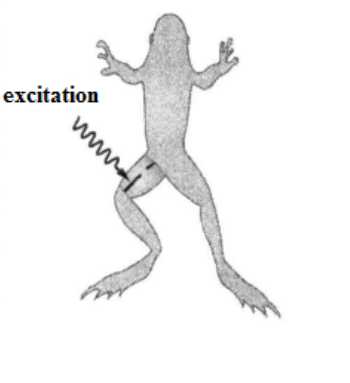
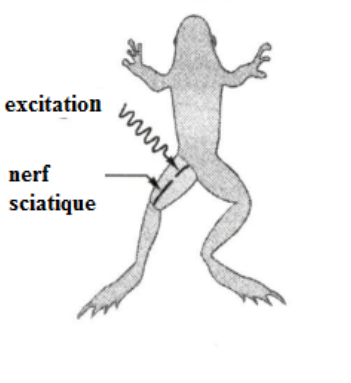
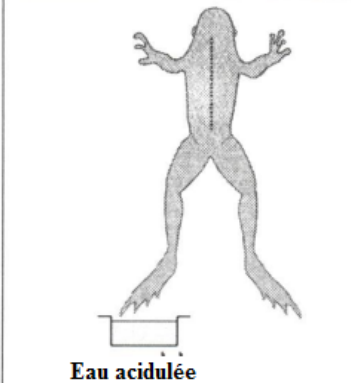
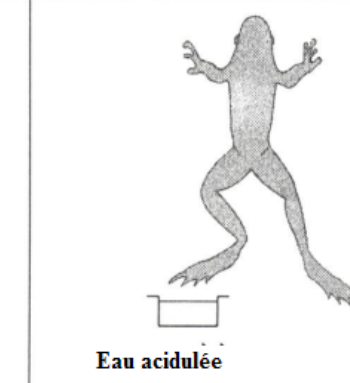
3. Représenter par des flèches le trajet de l'influx nerveux lors de la sensation de la douleur
4. Résumer sous forme d'un texte le trajet de l'influx nerveux et les organes intervenants dans la sensation de la douleur à partir de la stimulation des récepteurs sensoriels de la peau jusqu'à la sensation de la douleur au niveau de l'aire de la sensibilité tactile
5. Déduire la nature des 2 activités nerveuses intervenantes lors du toucher d'un corps brûlants par les doigts de la main



## Examen régional 2014 AREF Rabat-Salé-Zemmour-Zaire

Les réflexes médullaires sont des activités nerveuses involontaires qui permettent au corps de s'adapter avec les stimulations du milieu extérieur

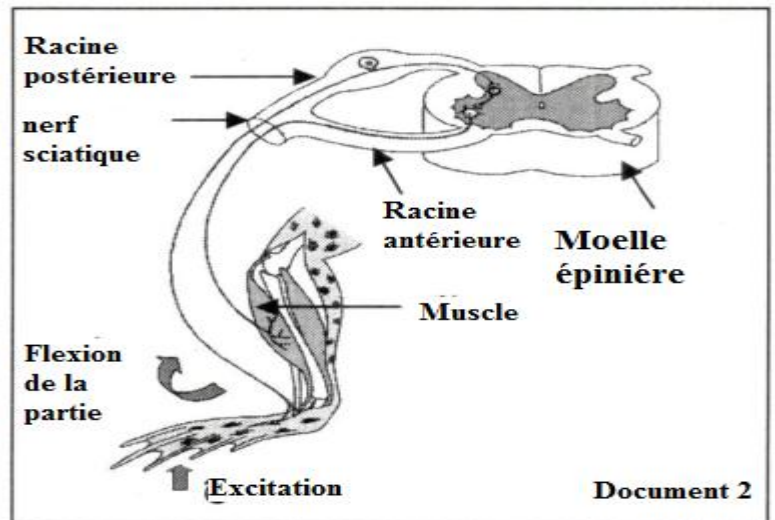
Pour déterminer les organes intervenants dans les réflexes médullaires et le trajet de l'influx nerveux. Des expériences de section et de stimulation ont été réalisées sur des grenouilles spinales

| Expérience 4 : section du nerf sciatique droit et excitation de la partie périphérique par un courant électrique               | Expérience 3 : section du nerf sciatique droit et excitation de la partie centrale par un courant électrique                                       | Expérience 2: destruction de la moelle épinière et excitation de l'extrémité de la partie postérieure par l'eau acidulée           | Expérience 1: excitation de l'extrémité de la partie postérieure par l'eau acidulée   |
|--|--|--|---|
|  <p style="text-align: center;">excitation</p> |  <p style="text-align: center;">excitation<br/>nerf sciatique</p> |  <p style="text-align: center;">Eau acidulée</p> |  <p style="text-align: center;">Eau acidulée</p> |
| flexion de la partie postérieure droite  | flexion de la partie postérieure gauche  | paralysie générale de la grenouille  | flexion de la partie postérieure droite   |

1. A partir des données expérimentales, relever les stimulus utilisés et la nature de ces stimulus
2. À partir des données de l'expérience 1 et 2, Montrer que la moelle épinière est indispensable pour réaliser un réflexe médullaire
3. A partir des données des expériences 3 et 4, conclure la nature des fibres nerveuses qui forment le nerf sciatique. Justifier votre réponse

Le document 2 représente les organes intervenants dans le réflexe médullaire chez la grenouille

4. À partir des données expérimentales précédentes et les près-acquis :
  - a) Représenter par des flèches le trajet de l'influx nerveux du réflexe médullaire de la grenouille dans l'expérience 1
  - b) Résumer sous forme d'un texte les étapes de la réalisation d'un réflexe médullaire chez la grenouille dans l'expérience 1



## Examen régional 2019 AREF Sousse-Massa

Deux patients A et B sont amenés aux urgences d'un hôpital, ils souffrent chacun d'une paralysie sans traumatisme apparent. Les premiers diagnostics montrent les résultats suivants :

| Patient                            | A   | B  |
|------------------------------------|---|--|
| Résultats des premiers diagnostics | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paralysie du côté droit du corps ;</li> <li>La sensibilité générale du côté droit est intacte ;</li> <li>La moelle épinière, et les muscles sont intacts.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paralysie des membres inférieurs.</li> <li>Perte de la sensibilité générale au niveau des membres inférieurs</li> <li>Les muscles et les nerfs sont intacts.</li> </ul> |

1. **Proposez** deux hypothèses pour expliquer les résultats du diagnostic pour chacun des deux patients. (1pt)

| Patient     | A              | B              |
|-------------|----------------|----------------|
| Hypothèse 1 | .....<br>..... | .....<br>..... |
| Hypothèse 2 | .....<br>..... | .....<br>..... |

Dans un deuxième diagnostic, le médecin soumet les deux patients A et B à l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Les documents 1 et 2 montrent les images obtenues chez les deux patients et chez un individu sain.

2. **Comparez entre** :

a. L'image cérébrale du patient A et celle d'un individu sain. (1 pt)

.....  
.....  
.....

b. L'image de la moelle épinière du patient B et celle d'un individu sain. (1 pt)

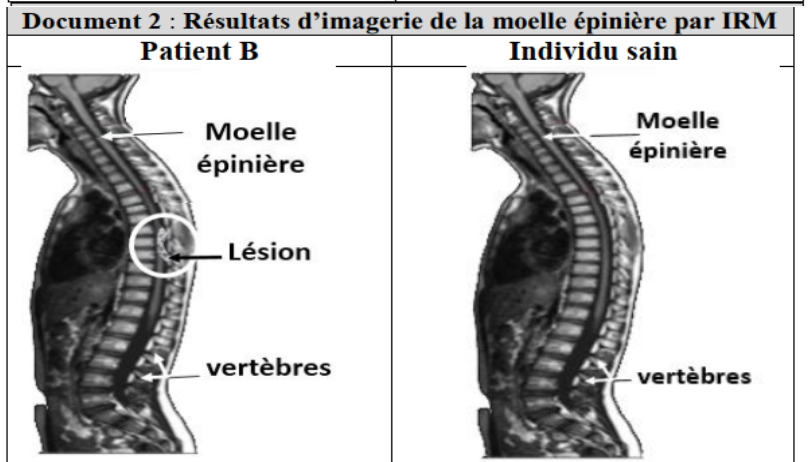
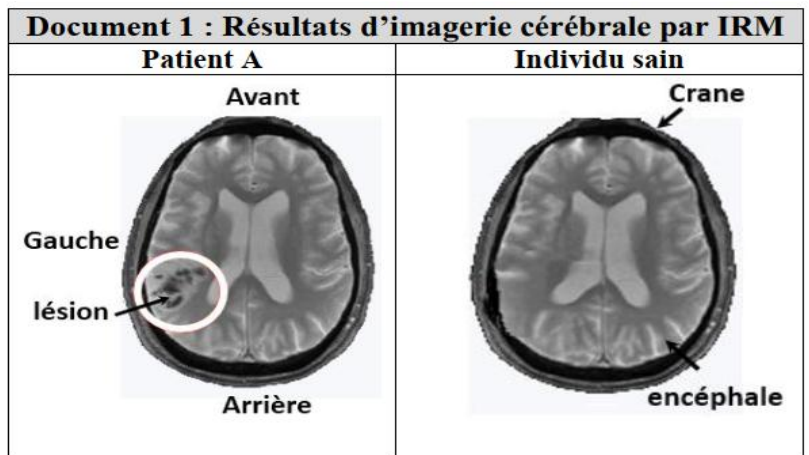
.....  
.....  
.....

3. En se basant sur les résultats de l'imagerie cérébrale et de la moelle épinière, **Déterminez l'hypothèse** valide pour chaque patient. (1 pt)

.....  
.....

4. **Etablissez la relation** entre la zone lésée et la paralysie des membres inférieurs et la perte de leur sensibilité chez le patient B (1pt)

.....  
.....  
.....



5. **Réalisez un schéma** expliquant la relation entre la zone lésée et la paralysie du côté droit du corps du patient A. (1pt)