

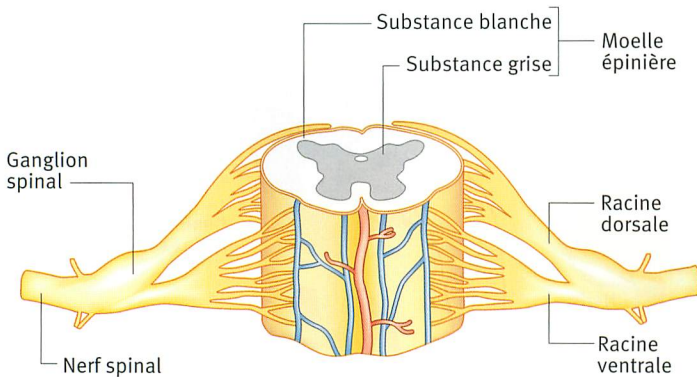
3.2 La moelle épinière et les réflexes

Presque toutes les informations échangées entre les différentes régions du corps et le cerveau passent par la **moelle épinière**. Seules la tête et certaines parties du cou sont en contact direct avec le cerveau par les **nerfs crâniens**.

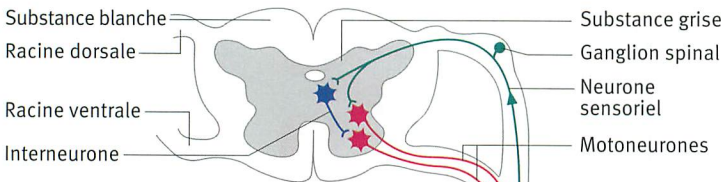
La moelle épinière se trouve à l'intérieur de la colonne vertébrale ; elle passe par le trou vertébral de chaque vertèbre. Des deux côtés, des trous de conjugaison entre les vertèbres permettent l'émergence d'une paire de nerfs

spinaux, composés de fibres sensorielles et motrices. Les fibres sensorielles entrent dans la moelle épinière par la racine dorsale du nerf spinal. Leur corps cellulaire se trouve dans un renflement du nerf spinal appelé **ganglion spinal**. Les fibres motrices sortent par la racine ventrale de la moelle épinière. Les corps cellulaires des motoneurons se trouvent dans la **substance grise** de la moelle épinière. La substance grise, dont la forme en coupe ressemble à celle d'un papillon et qui contient principalement des corps cellulaires de neurones, est entourée de la **substance blanche**, constituée d'axones myélinisés.

Toutes les informations sensorielles provenant du SNP ne sont pas forcément traitées dans le cerveau. Certaines requièrent une réponse rapide, stéréotypée et qui ne dépend que peu de l'expérience. Ces influx sensoriels sont directement traités dans la moelle épinière, qui génère par elle-même une réponse motrice : c'est le **réflexe spinal**. Dans le cas le plus simple, l'information apportée par un neurone sensoriel est directement transmise à un motoneurone. C'est le cas du **réflexe rotulien**, et une telle connexion produit alors un **réflexe monosynaptique**.



256.1 Structure de la moelle épinière



③ Dans la moelle épinière, l'excitation du neurone sensoriel est transmise au motoneurone du quadriceps par l'intermédiaire d'une synapse.

④ L'excitation du motoneurone est acheminée à la plaque motrice du quadriceps.

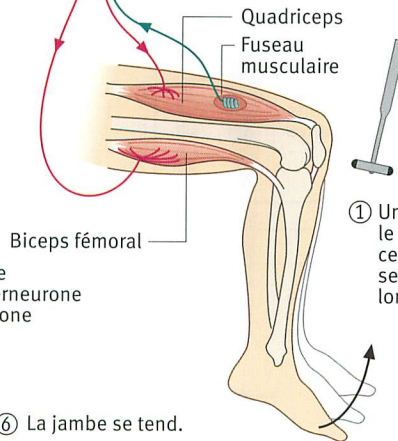
⑤ En parallèle, le neurone sensoriel excite un interneurone qui inhibe le motoneurone du biceps fémoral.

⑥ La jambe se tend.

① Chaque neurone sensoriel est également connecté au motoneurone du muscle antagoniste par un interneurone inhibiteur. A l'aide de la figure 256.2, expliquez le rôle de cette connexion.

② L'activation d'un fuseau musculaire produit un potentiel d'action dans le neurone sensoriel correspondant.

① Un léger coup de marteau tend le tendon du quadriceps et allonge ce muscle, ce qui active des récepteurs sensibles aux changements de longueur, les fuseaux musculaires.



256.2 Déroulement du réflexe rotulien