



La transmission synaptique



Travaux des Actions Académiques Mutualisées

Niveau

- **Première ST2S**

Thème du programme

- **Pôle II : Motricité et système nerveux**
partie 2 : **Organisation du système nerveux**
 - **histologie des tissus musculaire et nerveux**
 - **la jonction neuro-musculaire**

Situations pédagogiques

- **une séance de TD**
- **durée : 1h**
- **classe dédoublée**

Liens internet

- <http://www.ac-grenoble.fr/xmallet/IMG/synapse.zip>
- animation carre multimedia : le circuit neuronal
- animation carre multimedia : la synapse nicotinique
- animation carre multimedia : le reflexe rotulien

Compétences B2i

- **Domaine 1 : s'approprier un environnement informatique de travail**
- **Domaine 3 : créer, produire, traiter, exploiter des données**
- **Domaine 4 : s'informer et se documenter**

Matériels TICE

- **Un poste avec connexion internet par binôme**
- **Abonnement à un portail de ressources numériques pour les activités 1 et 2**
- **Logiciel de traitement de texte et d'images**

Mots clés

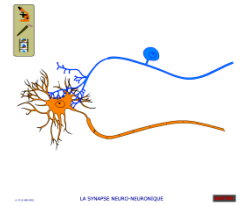
- **synapse, neuromédiateur, potentiel post synaptique, reflexe**

Approfondir

- **Liens :**
 - svtoiselet.free.fr
 - cite-sciences.fr
- **Documents connexes :**
 - lecerveau.mcgill.ca



Activité n° 1 : Organisation et fonctionnement d'une synapse



Objectifs

- Observer puis acquérir les connaissances nécessaires pour schématiser et annoter une synapse
- Comprendre la transformation d'un message électrique en un message chimique grâce au neuromédiateur

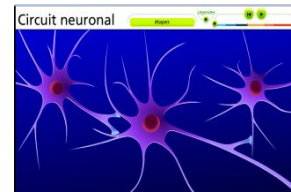
Durée conseillée

- Structure : 20 minutes
- Physiologie : 15 minutes

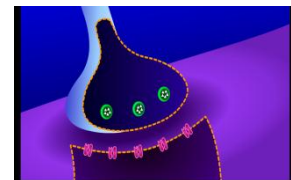
Consignes

- Télécharger le fichier zip "animation1" à l'adresse suivante :
- <http://www.ac-grenoble.fr/xmallet/IMG/synapse.zip>
- A partir de l'animation n°1 : répondre aux questions 1 à 5
- A partir des animations 2 et 3 répondre aux questions 6 à
- Rédiger vos réponses dans un document numérique illustré.

Animation 1



Animation 2



Animation 3

Questions portant sur la structure de la synapse

- 1- En cliquant sur le microscope, Faire un copier-coller de l'électronographie. Trouver et légèrer les principaux constituants d'une synapse.
- 2- Rechercher sur le site « svtoiselet » une image concordante avec votre production.
- 3- Pourquoi peut-on dire que le neurone est une cellule sécrétrice. Illustrer votre réponse en trouvant le nom générique des molécules synthétisées.
- 4- Quels sont les différents organes fonctionnant avec des synapses ? illustrer votre réponse avec des exemples

Questions portant sur le fonctionnement de la synapse

- 5- Analyser les 2 expériences de stimulation de l'animation 1 et conclure sur le sens de circulation de l'information nerveuse
- 6- Quelles différences faites-vous entre une synapse d'un non-fumeur et celle d'un fumeur ? (animation 2)
- 7- Expliquer le rôle de la nicotine dans cette observation (animation 3)
- 8- Quel est le rôle de l'acétylcholinestérase
- 9- Comment appelle-t-on une drogue qui agit de la sorte ?



Activité n° 2 : Le reflexe rotulien

Objectifs

- Fonctionnement de la jonction neuro-musculaire
- schéma d'un arc reflexe

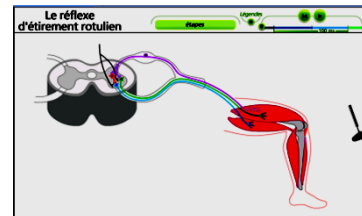
Durée conseillée

- 20 minutes

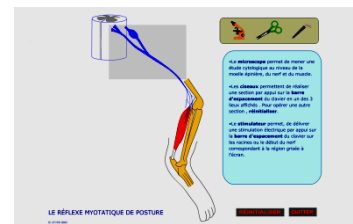
Consignes

- Télécharger l'animation n°5 sur le site
- A l'aide de l'animation n°5 : répondre à la question 1
- A l'aide de l'animation n°4 : répondre à la question 2

Animation 4



Animation 5



Questions portant sur le reflexe rotulien

- 1- Réaliser les expériences de sections/stimulations proposées dans l'animation 5 et déterminer le nerf moteur et le nerf sensitif. Justifier vos réponses en montrant la stimulation qui annule la section.
- 2- Réaliser un schéma bilan d'un arc reflexe en prenant comme modèle le réflexe rotulien.