

COMMUNICATION

OBJECTIFS GENERAUX

Comprendre la transmission du message nerveux au niveau

D'une synapse

NIVEAU : Terminale D

DUREE :



OBJECTIFS SPECIFIQUES TERMINAUX

Expliquer le fonctionnement d'une synapse.

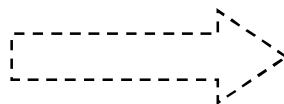
MATERIELS

MOTIVATION

Rappeler le trajet de l'influx nerveux du neurone sensitif au neurone d'association d'une part et d'autre part d'un neurone à une cellule musculaire.

CONSTAT :

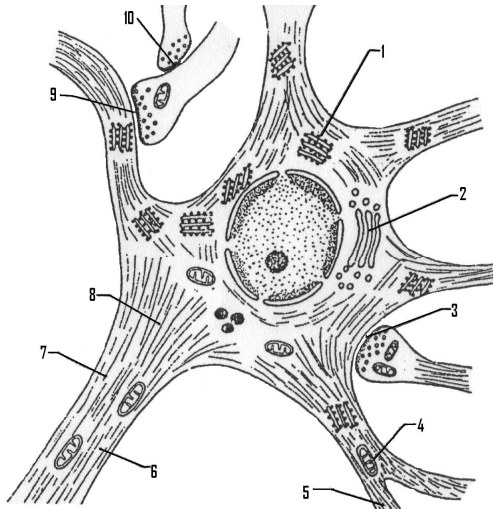
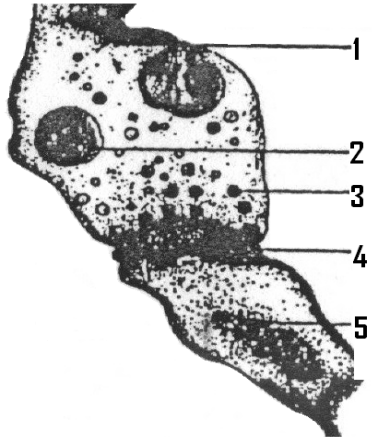
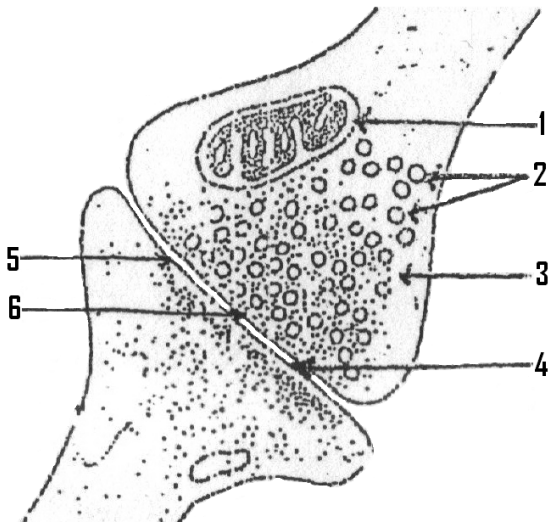
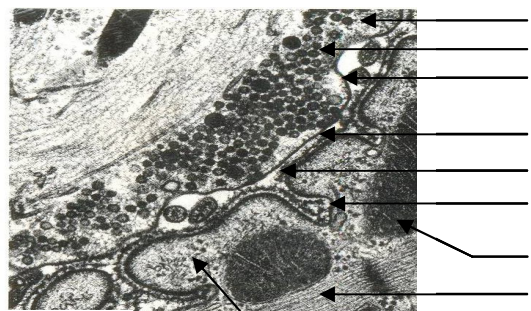
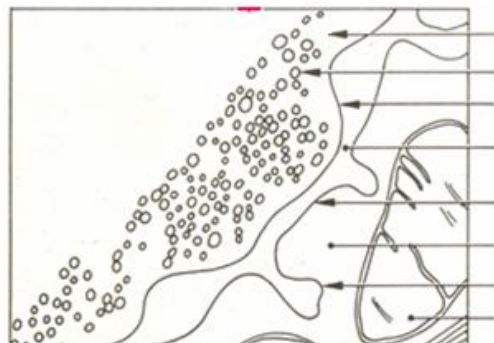
Le message nerveux se transmet d'un neurone à une autre cellule.



PROBLEME BIOLOGIQUE

**COMMENT LE MESSAGE NERVEUX SE
TRANSMET- IL D'UN NEURONE A UNE
AUTRE CELLULE ?**

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
			COMMENT LE MESSAGE NERVEUX SE TRANSMET- IL D'UN NEURONE A UNE AUTRE CELLULE ?	
			L'observation du trajet de l'influx nerveux dans l'arc réflexe unilatéral nous permet de constater que l'influx nerveux se transmet d'un neurone à une autre cellule. Nous pouvons supposer que : - La jonction entre un neurone et une autre cellule possède une structure favorable à la transmission du message nerveux. - La transmission du message nerveux entre un neurone et une cellule se fait par l'intermédiaire de substances chimiques	

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
 Figure 1 a  Figure 1 b			<u>I – LA JONCTION ENTRE UN NEURONE ET UNE AUTRE CELLULE</u> <u>POSSEDE – T – ELLE UNE STRUCTURE FAVORABLE A LA</u> <u>TRANSMISSION DU MESSAGE NERVEUX ?</u> <u>1 / Observation :</u> On observe un document montrant l'ultra structure de la zone de contact entre deux neurones et entre un neurone et une cellule nerveuse. <u>2 / Résultats :</u>  Figure 1 c  Figure 2 a  Figure 2 b	

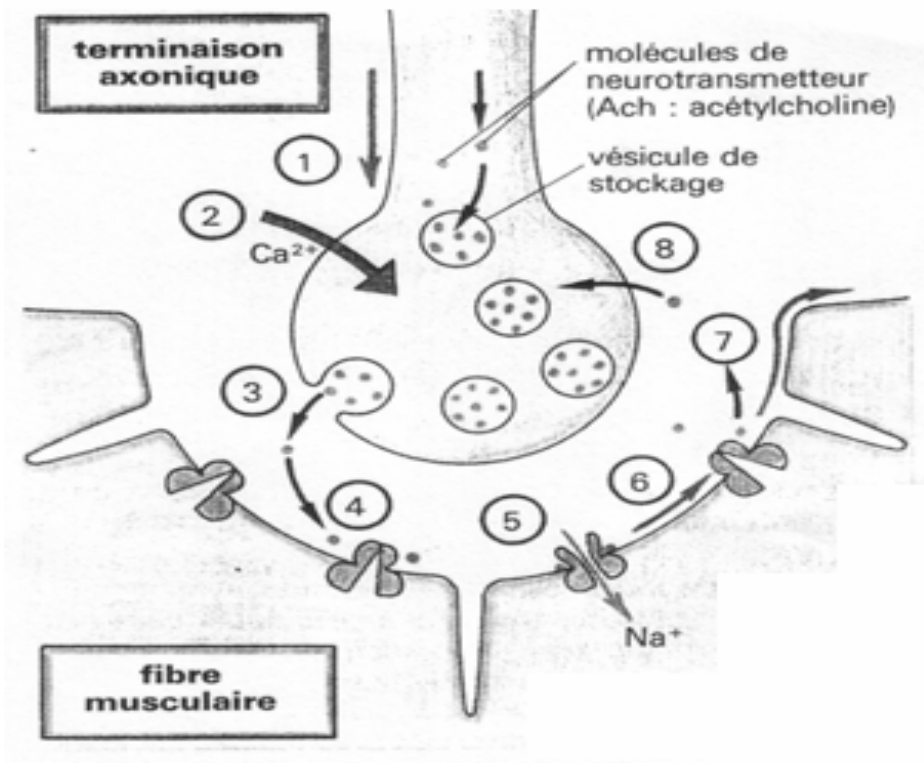
Fomesoutra.com
 ça s'outre !
 Docs à portée de main

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
 Docs à portée de main			3 / Analyse : La zone de contact entre deux structures excitables est appelée une synapse. Il existe différents types de synapses : - Les synapses neuroneuroniques qui se présentent sous plusieurs formes : - o Le contact entre deux axones est une synapse neuroneuronique - o Le contact entre un axone et une dendrite est une synapse axo-dendritique - o Le contact entre un axone et le corps cellulaire est une synapse axo-somatique. - Les synapses neuromusculaires ou plaques motrices. Quelle que soit la synapse, les deux structures excitables sont séparées par un espace appelé fente synaptique. La cellule pré synaptique est toujours un neurone qui vient au contact de la cellule post-synaptique par une terminaison axonique ou bouton synaptique. Chaque bouton synaptique renferme de nombreuses vésicules synaptiques contenant des substances chimiques appelées neuromédiateurs ou neurotransmetteurs. L'élément post-synaptique peut être une dendrite, un axone, un corps cellulaire d'un autre neurone ou encore une cellule musculaire ou même une cellule glandulaire. Toutes ces cellules renferment des mitochondries.	

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
 Docs à portée de main			4 / <u>Conclusion :</u> La synapse est une structure favorable à la transmission du message nerveux. <u>II – LA TRANSMISSION DU MESSAGE NERVEUX ENTRE UN NEURONE ET UNE CELLULE SE FAIT – T – ELLE PAR L-INTERMEDIAIRE DE SUBSTANCES CHIMIQUES ?</u> A / <u>Exploitation des résultats d'expérience</u> 1 / <u>Présentation de l'expérience :</u> On dispose d'une synapse neuroneuronique. Sur le neurone pré synaptique est fixée une microélectrode intracellulaire reliée à un oscilloscope A. Sur le neurone post-synaptique est fixée une microélectrode intracellulaire reliée à un oscilloscope B. On porte des excitations sur le neurone pré synaptique en trois temps et on enregistre les réponses A₁ – B₁ ; A₂ – B₂ ; A₃ – B₃. A chaque enregistrement, on observe l'état structural de la synapse. 2 / <u>Résultats :</u>	

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
			A_1, A_2 et A_3 sont les enregistrements effectués au niveau de l'élément pré synaptique. B_1, B_2 et B_3 sont les enregistrements effectués au niveau de l'élément post-synaptique. S_1, S_2 et S_3 représentent l'état structural de la synapse pendant les enregistrements. 	

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
			3 / Analyse : Dans un 1^{er} temps, on enregistre le potentiel de repos au niveau du neurone pré synaptique et post – synaptique. La synapse ne présente aucune modification structurale. Dans un 2^e temps, on enregistre au niveau du neurone pré synaptique deux PA et une faible dépolarisation du neurone post – synaptique. La synapse présente une réduction du nombre de vésicules synaptiques, une légère déformation de la membrane pré synaptique et un élargissement de la fente synaptique. Dans un 3^e temps, on enregistre au niveau du neurone pré synaptique cinq PA, une dépolarisation d'amplitude plus élevée du neurone post – synaptique et une importante réduction du nombre des vésicules synaptiques ; une déformation accentuée de la membrane pré synaptique et une fente synaptique beaucoup plus large. 4 / Interprétation : Dans un premier temps, l'intensité de la stimulation n'étant pas suffisante, on n'a pas d'enregistrement de PA d'où aucune modification de la structure de la synapse. Dans les 2^e et 3^e temps, quand l'intensité de la stimulation augmente, il naît des PA sur la membrane pré synaptique qui se propage jusqu'au bouton synaptique entraînant des modifications de la structure de la synapse selon le mécanisme suivant :	

Objectifs spécifiques	Activités du professeur	Activités des élèves	Contenu du cahier de l'élève	Durée
 Fomesoutra.com <i>ça s'outre !</i> Docs à portée de main			 5 / Conclusion : La transmission du message nerveux à travers la plaque motrice se fait par l'intermédiaire	