

Partie 2 : Exercice 2 (6 points)

NEURONE ET FIBRE MUSCULAIRE : LA COMMUNICATION NERVEUSE La myasthénie auto-immune

Élément de correction:

Je vais vous présenter aujourd'hui la myasthénie auto-immune.

Les symptômes : c'est une maladie qui touche les muscles. Comme l'étymologie l'indique, c'est une faiblesse (asthénie) musculaire (mya) (doc.1) d'intensité et de durée variables qui peut toucher n'importe quel muscle. Cette faiblesse augmente à l'effort ou à la répétition du mouvement et peut aboutir à une paralysie partielle du ou des muscles concernés. Elle apparaît en général entre 20 et 40 ans et touche environ 5 à 10 personnes sur 100 000.

Les causes : on a montré que c'est un dysfonctionnement de la synapse neuromusculaire ou plaque motrice qui est en cause.

En amont, la cause première est un dysfonctionnement du système immunitaire : la personne atteinte de myasthénie fabrique des anticorps dirigés contre les récepteurs à l'acétylcholine empêchant l'acétylcholine de s'y fixer. C'est ce qu'on appelle une maladie « auto-immune ».

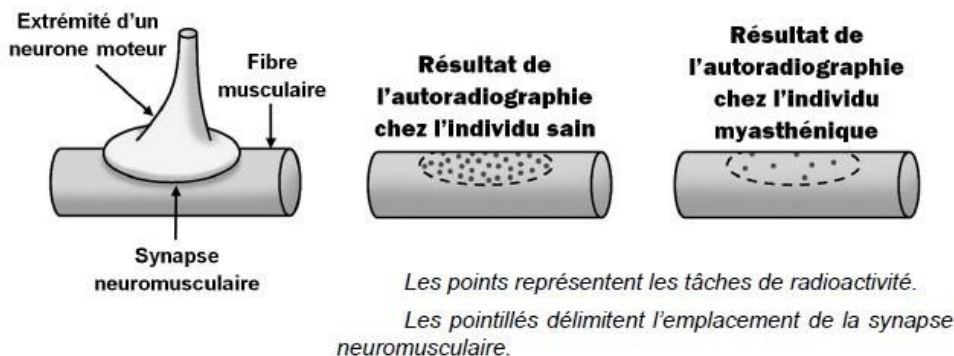
Normalement (doc. 2), les organes lymphoïdes comme le thymus pour les LT ou la moelle osseuse pour les LB exercent une sélection des lymphocytes produits. Les lymphocytes autoréactifs, susceptibles de réagir contre les propres antigènes de l'individu, sont détruits....et si ce processus n'a pas lieu correctement, on peut aboutir à une maladie auto-immune comme la myasthénie auto-immune ou le pancréas de type 1 ou encore la sclérose en plaques.

L'expérience relatée dans le document 3 permet de bien comprendre ce qui se passe dans cette maladie :

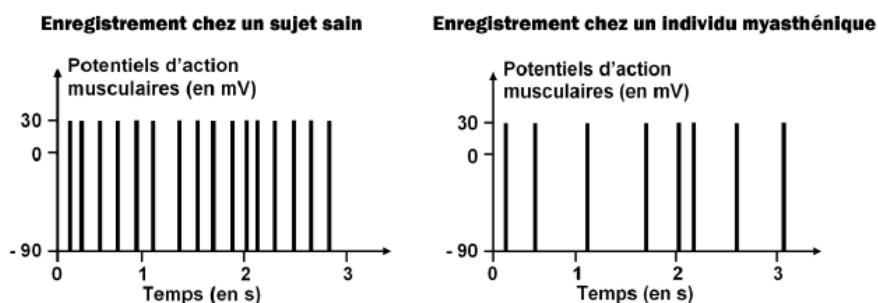
On utilise l'alpha-bungarotoxine extraite d'un venin de serpent qui possède la propriété de se fixer sur les récepteurs à l'acétylcholine, comme les anticorps impliqués dans la maladie. Du coup, son injection à une souris saine entraîne des symptômes analogues à ceux de la myasthénie.

On utilise plus précisément de l'alpha-bungarotoxine radioactive que l'on met en présence de cellules musculaires saines ou malades puis on pratique après lavage une autoradiographie.

Le résultat montre clairement une forte radioactivité au niveau de la synapse neuromusculaire saine indiquant une forte abondance de récepteurs fonctionnels, disponibles au neuromédiateur acétylcholine. Par contre la malade montre une très faible radioactivité, ce qui signifie qu'il possède très peu de récepteurs disponibles *in vitro* pour la bungarotoxine et donc *in vivo* l'acétylcholine.

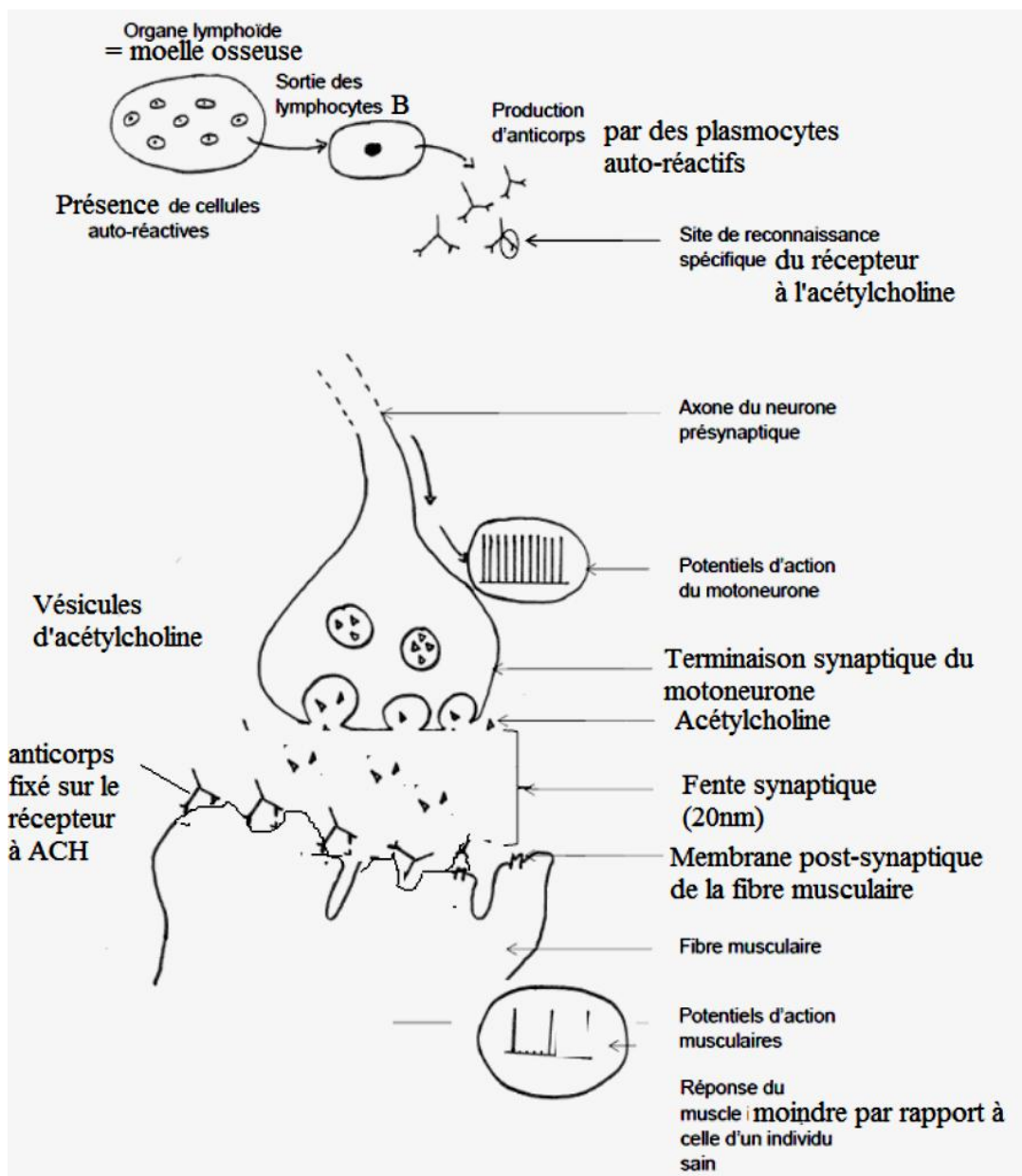


Ceci permet de comprendre la maladie puisque un récepteur fonctionnel est indispensable dans la chaîne d'événements qui conduit à la contraction musculaire.



Le document 4 démontre que pour une même stimulation, le muscle myasthénique va moins se contracter car il va, au niveau de sa membrane, générer moins de potentiels d'action.

Pour conclure notre étude, voici un schéma de synthèse qui vous retrace les différentes étapes qui conduisent à la maladie.



Barème

Démarche cohérente qui permet de répondre à la problématique	La réponse contient tous les arguments nécessaires (saisies d'informations et connaissances correctement mises en relation). Les arguments s'enchaînent de façon logique et sont bien illustrés.	Qualité de la communication correcte + Schéma complet	5
	Les arguments sont incomplets mais s'enchaînent de façon logique.	Qualité de la communication à améliorer + Schéma complet	4
	Arguments complets mais enchaînements illogiques.	Qualité de la communication à améliorer + Schéma complet	3
Démarche maladroite et réponse partielle à la problématique	Arguments incomplets ou enchaînements illogiques.	Qualité de la communication correcte + Schéma incomplet	2
	Arguments incomplets ou enchaînements illogiques.	Qualité de la communication à améliorer + Schéma incomplet	1
Aucune démarche ou démarche incohérente	De très rares saisies de données mais pas de mise en relation.	Qualité de la communication à améliorer	0