

Lycée Darlaman	Devoir de synthèse N°2	Niveau : 4 ^{ème} Sc Exp 1+2+3
Prof : Najei+Cherni+Mani	<u>Sciences de la vie et de la terre(2011)</u>	Durée : 3 heures coefficient : 4

PREMIERE PARTIE : (A/ 4 points B/ 4 points)

A/ Pour chacun des items suivants, il peut y avoir **une ou deux réponses correctes**. Sur votre copie, reportez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) exacte(s). **Remarque : Toute réponse fautive annule la note attribuée à l'item.**

- 1) Un fuseau neuromusculaire, soumis à une série de stimulations efficaces d'intensité décroissante, permet d'enregistrer au niveau de l'axone du neurone sensitif :**
 - a- des potentiels d'action d'amplitude décroissante.
 - b- des potentiels d'action d'amplitude croissante.
 - c- des potentiels d'action d'amplitude constante.
 - d- des potentiels d'action de fréquence décroissante.

- 2) La percussion du tendon rotulien entraîne l'extension du pied par stimulation :**
 - a- Des récepteurs cutanés sensibles à la pression.
 - b- Des récepteurs cutanés sensibles à l'étirement.
 - c- Des récepteurs musculaires sensibles à la pression
 - d- Des récepteurs musculaires sensibles à l'étirement

- 3) Le potentiel de récepteur:**
 - a- Est une légère modification de la ddp au repos.
 - b- Naît au niveau du site générateur.
 - c- Naît au niveau du site transducteur.
 - d- Obéit à la loi de tout ou rien.

- 4) La transduction sensorielle est la conversion de :**
 - a- l'énergie du stimulus en phénomène électrique.
 - b- l'énergie du stimulus en énergie mécanique.
 - c- l'influx nerveux sensitif en influx nerveux moteur.
 - d- l'influx nerveux moteur en influx nerveux sensitif.

- 5) L'intégration du message nerveux :**
 - a- consiste à faire la somme algébrique des potentiels postsynaptiques excitateurs (PPSE) seulement.
 - b- consiste à faire la somme algébrique des potentiels postsynaptiques inhibiteurs (PPSI) seulement.
 - c- consiste à faire la somme algébrique des PPSI et des PPSE.
 - d- se fait au niveau du cône axonique du neurone postsynaptique.

- 6) Dans le cas d'une RIMC l'élimination de l'antigène se fait par :**
 - a- la phagocytose de l'antigène.
 - b- La phagocytose du complexe immun .
 - c- La cytolysse des cellules infectées sous l'effet de perforines .
 - d- La cytolysse des cellules infectées sous l'effet des immunoglobulines.

- 7) Dans le cas d'allogreffe :**
 - a- Il se produit un rejet car le donneur et le receveur sont de groupes sanguins différents
 - b- Il se produit un rejet car le donneur et le receveur sont histocompatibles.
 - c- Il se produit un rejet car le donneur et le receveur sont de HLA différents.
 - d- Il se produit un rejet et se déclenche une mémoire immunitaire.

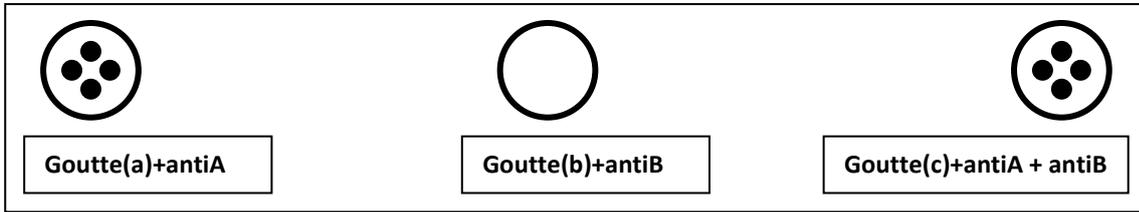
- 8) Les hématies d'un individu de groupe sanguin [O] :**
 - b- Portent L'agglutinogène O.
 - c- Sont agglutinées par le sang de groupe [AB].
 - d- Sont agglutinées par le sang de groupe [A].
 - e- Peuvent être transférées sans risque à des individus de groupe sanguin [B]. .

B/ (4 points)

Sur une lame blanche et lisse, on dépose 3 gouttes (a) , (b) et (c) de sang d'un sujet X . on ajoute:

- à la goutte (a) du sérum anti-A.
- à la goutte (b) du sérum anti-B
- à la goutte (c) du sérum anti-A + anti-B

on observe tout de suite après , les résultats présentés sur le document ci-dessous



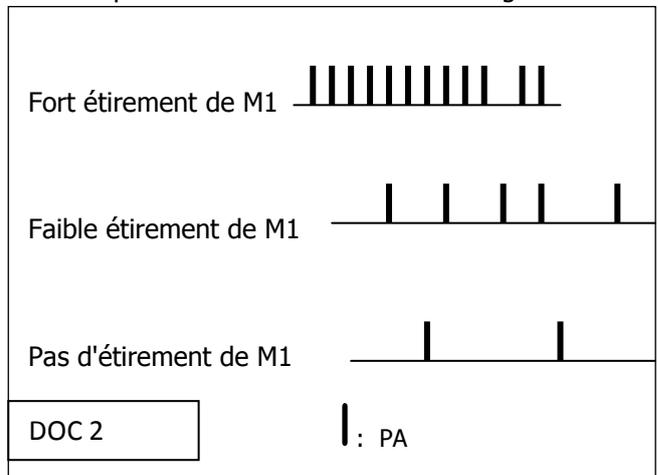
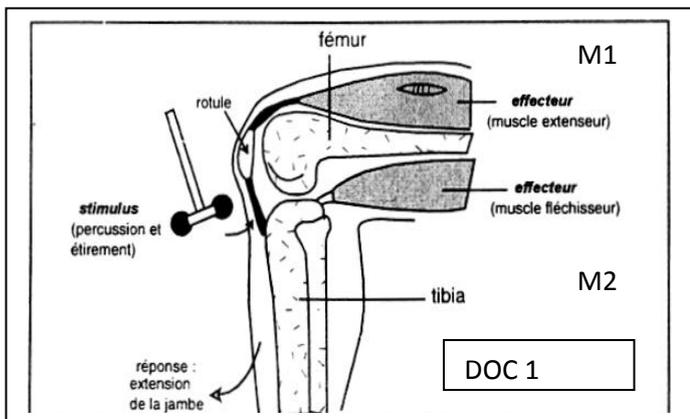
- 1) Expliquez les résultats observés et en déduire le groupe sanguin de Mr X .
- 2) Est il nécessaire d'utiliser 3gouttes de sang pour déterminer le groupe sanguin de Mr X? justifiez.
- 3) Réalisez un schéma d'interprétation du phénomène observé avec la goutte (c)
- 4) Expliquez le principe de la transfusion sanguine en vue de déduire a qui Mr X peut donner son sang.

DEUXIEME PARTIE : (A/ 5 points B/ 7 points)

A/ Neurophysiologie

on se propose d'étudier quelques propriétés du réflexe myotatique

I- le dispositif représenté par le document-1- permet d'enregistrer l'activité électrique d'une fibre nerveuse N1 issue d'un fuseau neuromusculaire du muscle M1. le document-2- représente les résultats de ces enregistrements.



- 1) Analyser le document-2- en vue de déduire l'origine des phénomènes électriques enregistrés .
- 2) Expliquer l'effet des phénomènes électriques enregistrés sur la fibre nerveuse N1 du muscle M1 au repos et indiquer l'importance physiologique de cet effet.

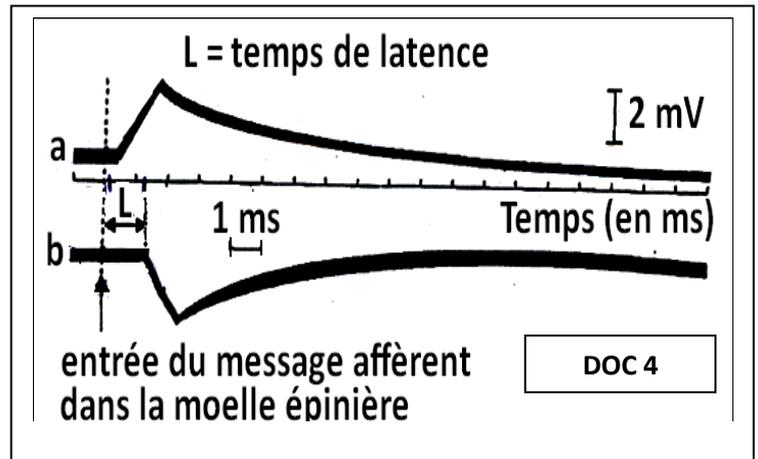
II – dans le but de déterminer le circuit nerveux impliqué dans le réflexe myotatique ; on réalise une expérience en utilisant le dispositif expérimental du document-3- (à remettre avec la copie).

On stimule successivement en S1 puis en S2 des fibres afférentes provenant des fuseaux neuromusculaires du muscle M1 et son antagoniste M2. on enregistre les réponses grâce à une microélectrode réceptrice E placé au niveau du motoneurone innervant le muscle M1 . on obtient respectivement les tracés a et b du document-4- Tracé a après la stimulation en S1 et tracé b après la stimulation en S2.

1) a- Identifiez et analysez les tracés a et b.

b- Sachant que le délai synaptique est d'environ 0,5 ms ; expliquez la différence du temps de latence observée entre les tracés a et b.

c- sur le schéma du document-3- , complétez les circuits nerveux entre les fibres afférentes des deux muscles M1;M2 et le motoneurone de M1 pour rendre compte du circuit nerveux impliqué dans une réponse réflexe myotatique.



2) a- représentez les phénomènes électriques qu'on peut enregistrer au niveau de l'axone du motoneurone de M1 suite à l'étirement de M1 puis de M2.

b- déduisez les conséquences de ces étirements sur le muscle M1

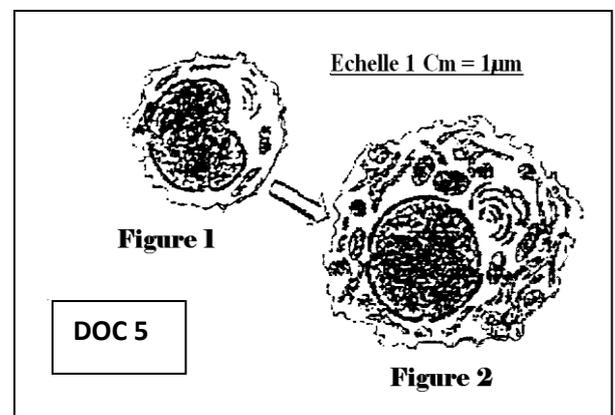
BI IMMUNITE

On se propose d'étudier certains aspects de la réponse immunitaire déclenchée contre le pneumocoque vivant (PNV) ; bactérie responsable d'une maladie (la pneumonie) . le pneumocoque tué (PNT) ne provoque pas la maladie de la pneumonie .

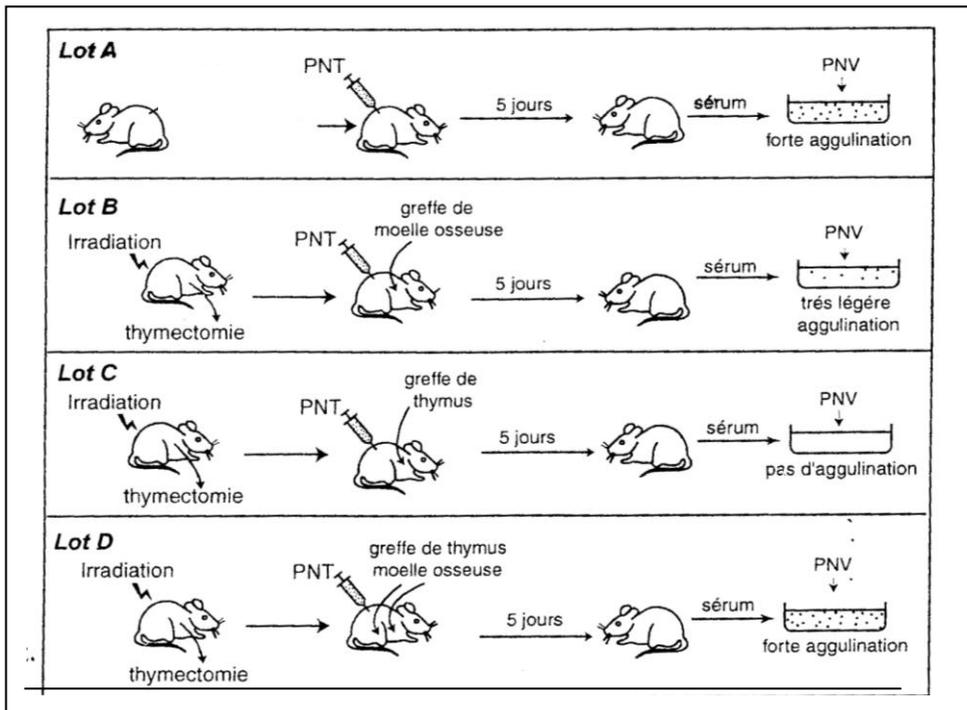
1) dans une culture de lymphocytes de souris , on introduit des extraits de paroi du pneumocoque, on observe les faits suivants (ces observations ne sont pas citées selon l'ordre chronologique):

- le milieu s'enrichit en anticorps.
- la masse d'ADN augmente dans certains lymphocytes
- la masse d'ARN augmente dans certains lymphocytes
- la structure de certains lymphocytes se modifie comme l'indique le document-5-

Expliquez les résultats de cette expérience et dégagez le type de la réponse immunitaire dont il s'agit.



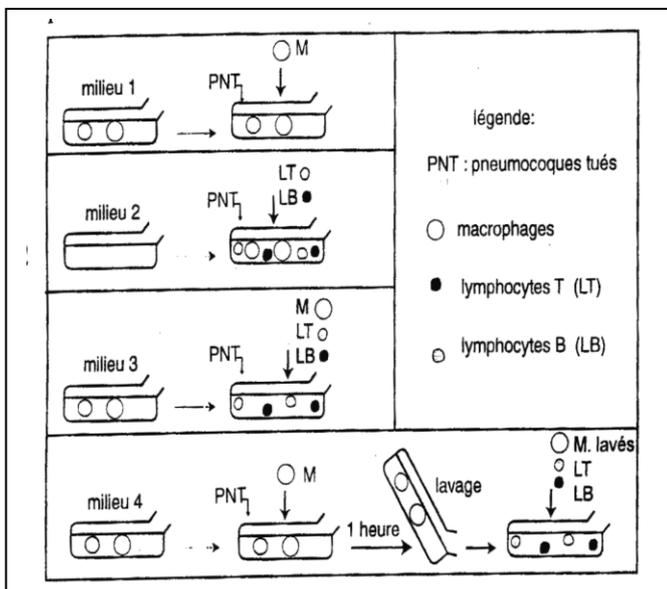
2) Dans le but de mettre en évidence certains acteurs et certaines conditions de cette réponse immunitaire, on réalise les expériences suivantes résumées par le document-6-



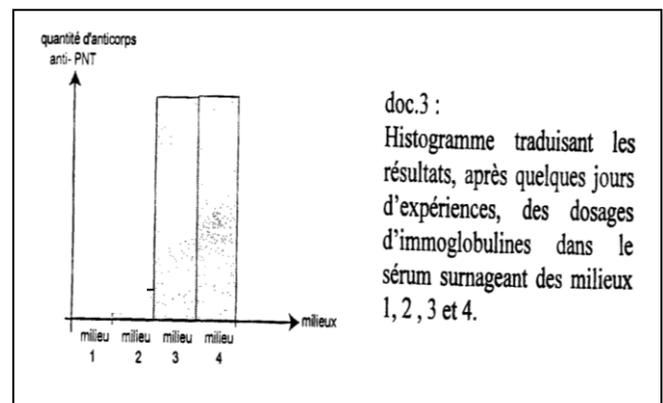
A partir de l'exploitation des expériences du document-6- et de vos connaissances : Expliquez les résultats obtenus dans chaque expérience.

DOC 6

3) On prélève le sérum et les cellules sanguines d'une même souris normale ,puis on réalise une série d'expériences résumée par le document-7-.après quelques jours ,on dose les anticorps anti-PNT dans le sérum des 4 milieux ; les résultats des dosages sont résumés dans l'histogramme du document-8-



Doc7



DOC8

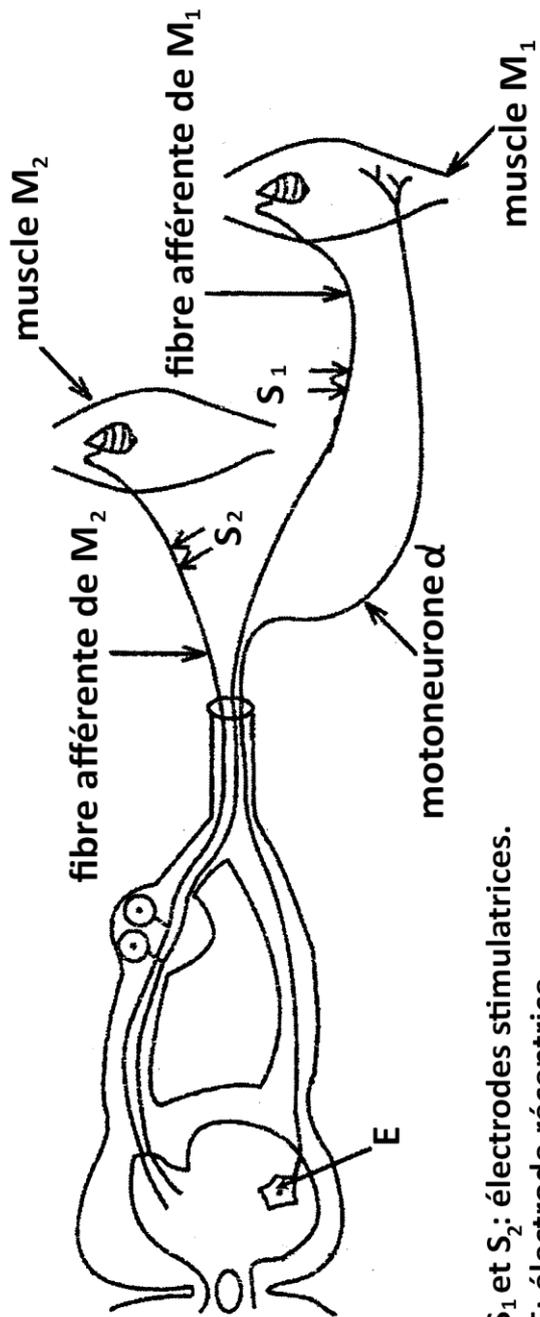
doc.3 : Histogramme traduisant les résultats, après quelques jours d'expériences, des dosages d'immoglobulines dans le sérum surnageant des milieux 1, 2, 3 et 4.

Expliquez les résultats obtenus. Quelles informations supplémentaires apportent-ils?

4) À partir des données précédentes et de vos connaissances résumez sous forme d'un schéma fonctionnel le mécanisme de la réponse immunitaire en question.

Bon travail

Lycée Darlaman Mai 2011 prof:Mani+Njjei+Cherni	Feuille à remettre avec la copie Document 3	Nom: Prénom: Classe:4eme Sc exp.....
------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------



S₁ et S₂: électrodes stimulatrices.
 E: électrode réceptrice.