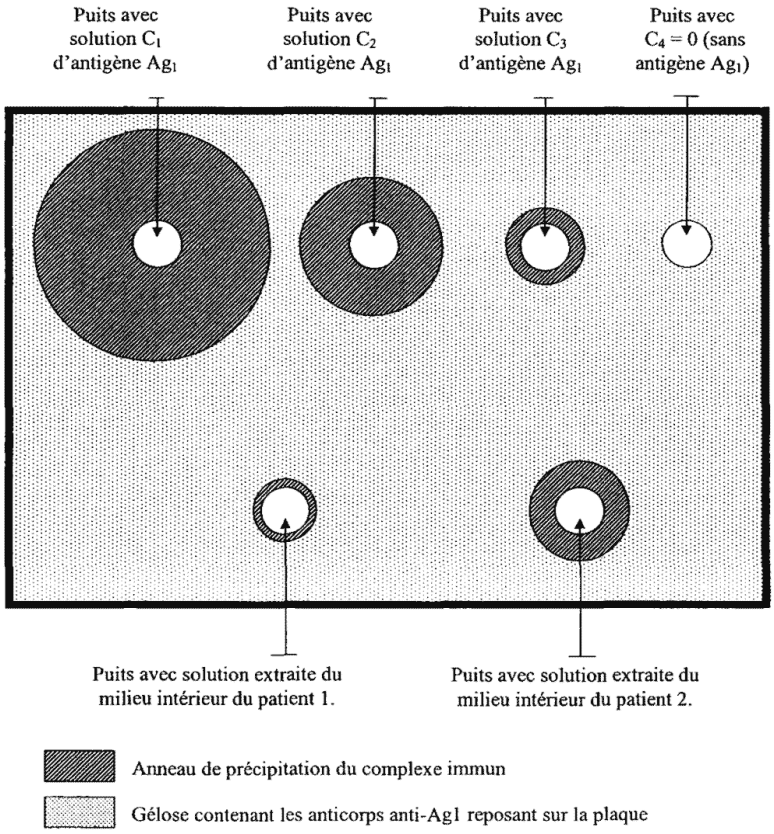
Temps de préparation : 20 minutes, temps d'interrogation 20 minutes
Une importance égale est attribuée à l'évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

Question 1
Thème : Le maintien de l'intégrité de l'organisme : quelques aspects de la réaction immunitaire

On souhaite savoir si deux patients ont été en contact avec des antigènes connus et si ces antigènes sont présents chez eux dans les mêmes proportions. Pour cela on s'intéresse à la formation de complexes immuns (complexe spécifique antigène-anticorps). L'utilisation de gélose permet une migration rapide des molécules antigéniques, ce qui facilite ainsi la formation et l'observation de tels complexes.



La formation des complexes immuns selon cette technique se réalise sur une plaque recouverte d'une gélose, de hauteur constante sur toute la surface de la plaque et à laquelle est mélangé un sérum contenant des anticorps anti-antigène Ag1. Les solutions de concentrations décroissantes (C1, C2, C3 et C4) et connues d'antigène Ag1 sont placées dans les puits creusés dans la gélose selon le schéma ci-dessous. Les antigènes diffusent dans la gélose.

A partir de l'exploitation du document, fournissez les arguments permettant :

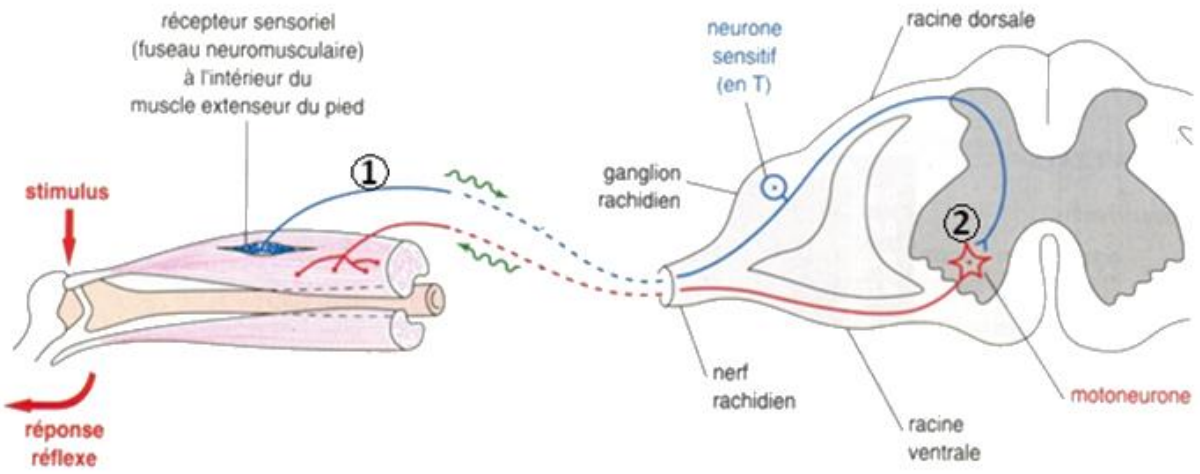
- d'indiquer si ces patients possèdent dans leur organisme les antigènes Ag_1 recherchés;

- de préciser lequel des patients 1 ou 2 possède la plus grande concentration d'antigènes.

Question 2

Thème : Neurone et fibre musculaire : la communication nerveuse

Schéma du trajet du message nerveux lors du réflexe myotatique



Sachant que dans le réflexe myotatique l'intensité de la réponse dépend de l'intensité du stimulus, expliquez comment l'intensité du message est codée en ①et ② au cours du réflexe achilléen.

Corrigé

Question 1

Données	La partie supérieure de la plaque de gélose indique : -qu'il n'apparaît un anneau de précipitation autour du puits que si l'antigène **Ag_1**, est présent dans le puits ; - que le rayon de l'anneau de précipitation est d'autant plus important que la concentration de l'antigène dans le puits est forte. L'anneau de précipitation obtenu avec le milieu intérieur du patient 1 est moins étendu qu'avec la solution C_3 d'antigène **Ag_1.** Ainsi, la concentration d' **Ag_1**, dans le milieu intérieur du patient 1 est donc inférieure à C_3. L'anneau de précipitation avec le milieu intérieur du patient 2 est inférieur à celui obtenu avec la solution C_2 et supérieur à celui avec lui concentration C_3.
Interprétation	Puisqu'il y a un anneau de précipitation autour des puits avec des solutions extraites du milieu intérieur des patients 1et 2, cela indique que ces milieux contiennent l'antigène **Ag_1**.
Conclusion	Le rayon de l'anneau de précipitation est plus important avec le milieu intérieur du patient 2, cela signifie que celui-ci possède une concentration de l'antigène **Ag_1** plus grande que l'individu 1.

Question 2

Notions attendues	Le neurone conduit un message nerveux (de nature électrique) codé en fréquence de potentiels d'action. Au niveau de la synapse, le message nerveux est codé chimiquement en concentration de neuromédiateur.

Barème :

Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines	**10**
Connaissances scientifiques incomplètes dans un des deux domaines	**7**
Connaissances scientifiques incomplètes dans les deux domaines	**4**
Connaissances scientifiques insuffisantes	**2**
Absence de connaissance	**0**

Capacités		
Rechercher et extraire des informations	Les informations utiles sont extraites des documents Informations utiles incomplètement extraites des documents Informations non extraites des documents	**3** **1** **0**
Raisonner, argumenter en rapport avec la question posée	Raisonnement structuré et argumenté Raisonnement peu structuré ou argumenté Raisonnement ni structuré ni argumenté et/ou erreurs de raisonnement	**4** **2** **0**
Communiquer dans un langage clair et scientifiquement approprié.	Communication claire, vocabulaire rigoureux Communication déficiente sur un de ces points Communication déficiente sur deux de ces points	**3** **2** **0**