



SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (04 points)

La conductibilité est une des propriétés fondamentales du tissu nerveux.

Dans un exposé structuré et illustré, décris le mécanisme de la conduction du potentiel d'action le long d'une fibre nerveuse, puis explique la non réversibilité de l'influx nerveux.

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (14 points)

EXERCICE 1 (06 points)

Les maladies respiratoires comme la bronchite chronique et l'asthme touchent plus de 200 millions de personnes dans le monde.

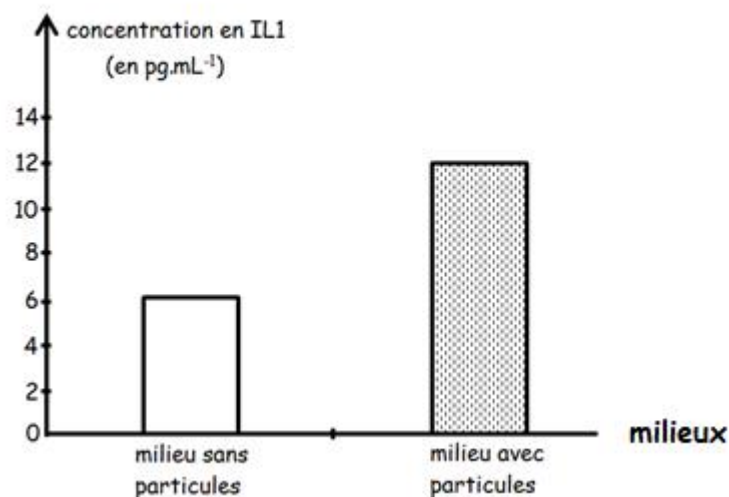
La pollution notamment par les fines particules carbonées en suspension dans l'air provenant des moteurs, des installations de chauffage et de l'industrie constitue l'un des facteurs évoqués pour expliquer ces maladies.

CONSIGNE

A partir de l'exploitation des documents 1 et 2, explique l'action des particules carbonées sur le système immunitaire.

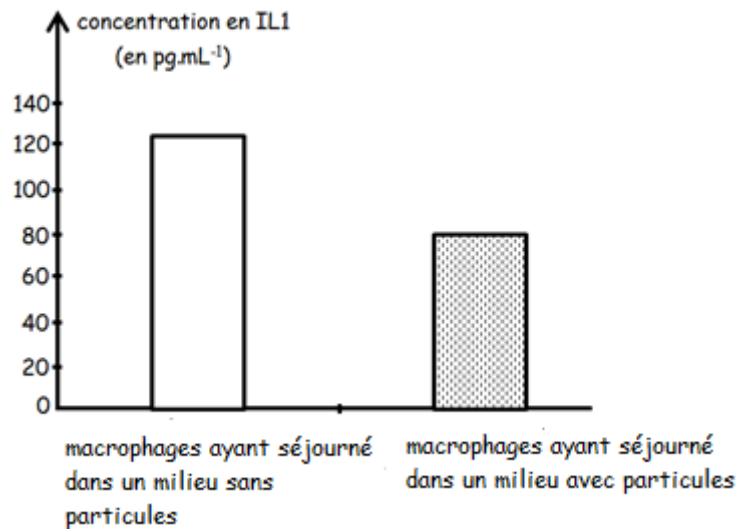
Document 1 : effet des particules carbonées sur la sécrétion d'interleukine 1 par des macrophages en culture.

Des macrophages humains en culture in vitro sont mis en présence de particules carbonées (diamètre inférieur à 10 μm). Au bout de 24 heures, la concentration du milieu de culture en une cytokine pro-inflammatoire, l'interleukine 1 (IL 1) est mesurée.



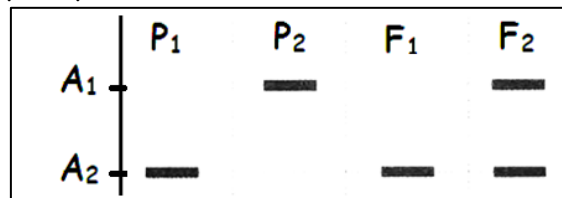
DOCUMENT 2 : effets des oligosaccharides bactériens sur la production d'interleukine 1 par des macrophages en culture.

Ces mêmes macrophages humains sont transférés dans un nouveau milieu dépourvu de particules carbonées mais contenant des oligosaccharides (molécules constitutives de la paroi des bactéries pathogènes) et reconnus par les récepteurs (T L R 4) des macrophages. Au bout de 24 heures, la concentration du milieu de culture en interleukine 1 est de nouveau mesurée.



EXERCICE 2 (08 points)

Par crainte d'avoir des enfants atteints d'une maladie héréditaire, une femme en grossesse consulte un médecin. Ce dernier lui propose d'analyser l'ADN du couple (P₁ et P₂) et des deux fœtus jumeaux (F₁ et F₂). Le document 1 ci-après présente les résultats obtenus.



A partir de l'exploitation du document 1 :

1. détermine la localisation du gène responsable de la maladie ; (02 points)
2. précise qui est le père et qui est la mère entre P₁ et P₂. (01 point)
3. Sachant qu'avant cette grossesse ce couple a déjà eu un garçon sain et une fille malade,
 - a. identifie parmi les allèles A₁ et A₂, celui qui est responsable de la maladie ; (01 point)
 - b. établis la relation de dominance entre ces deux allèles. (01 point)
4. Précise l'état de santé des fœtus jumeaux. (01 point)
5. Ecris les génotypes des parents et des fœtus. (02 points)

COMMUNICATION (02 points)

- Plan de la maîtrise des connaissances : (01 point)
- Qualité de l'expression : (0,5 point)
- Présentation de la copie : (0,5 point)