

الصفحة 1 6	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا المسالك المهنية الدورة العادية 2018 -الموضوع-</p>	<p style="text-align: center;">+XNΛε+ I NCYOXΘ +eCεLεθ+ I εOXεε εεεεε Λ εOCε+X εXεεεε Λ εεOHCε εεXεεε εOεXεε εCεOεε</p> <p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي</p> <p style="text-align: center;">المركز الوطني للتقويم والإمتحانات والتوجيه</p>
★★★	NS181	

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة الفلاحة : مسلك تسيير ضيعة فلاحية	الشعبة أو المسلك

Première partie : Niveau d'expression (5 points)

I. Citer les quatre aspects de la réaction inflammatoire. (1pt)

II. Pour chacune des données numérotées de 1 à 4, une seule proposition est correcte. **Recopier** les couples ci-dessous et **choisir** pour chaque couple la lettre correspondante à la proposition correcte.(2pts)
(1 ; ...); (2 ; ...); (3 ; ...); (4 ; ...)

<p>1- <i>Saccharomyces cerevisiae</i> est :</p> <p>a- une bactérie. b- un virus. c- un champignon. d- un protozoaire.</p>	<p>2- Les protozoaires sont des :</p> <p>a- organismes pluricellulaires. b- organismes qui ne présentent pas de métabolisme cellulaire. c- eucaryotes unicellulaires. d- protistes inférieurs.</p>
<p>3- Les bactéries sont des:</p> <p>a- procaryotes unicellulaires. b- eucaryotes unicellulaires. c- eucaryotes pluricellulaires. d- protistes supérieurs.</p>	<p>4- <i>Escherichia Coli</i> est :</p> <p>a- une rhizobactérie. b- une entérobactérie. c- une cyanobactérie. d- un virus.</p>

III. Les deux colonnes suivantes présentent différentes cellules immunitaires et leurs rôles.

Groupe 1 : Cellules immunitaires
1- Lymphocyte T ₈ cytotoxique
2- Plasmocyte
3- Lymphocyte T ₄ auxiliaire
4- Macrophage

Groupe 2: Rôles
a- Phagocytose et présentation des antigènes.
b- Lyse des cellules cibles.
c- Libération des anticorps.
d- Reconnaissance des antigènes et activation des cellules immunitaires.

Recopier le tableau ci-dessous sur votre feuille de production et **compléter** chacune des cases du groupe 2 par la lettre correspondante. (1pt)

Elément du groupe 1	1	2	3	4
La lettre du groupe 2				

IV. Recopier sur votre feuille de production le numéro de chacune des propositions ci-dessous et **écrire** devant chaque numéro « vrai » si la proposition est correcte ou « faux » si la proposition est fausse. (1pt)

- 1- Les rhizobactéries sont des procaryotes photosynthétiques utilisés comme fertilisants naturels.
- 2- *Penicillium notatum* est une bactérie de la rhizosphère bénéfique à la croissance des plantes.
- 3- *Saccharomyces cerevisiae* est un champignon microscopique utilisé pour la production de la levure de boulanger.
- 4- Les cyanobactéries sont des micro-organismes capables de produire des antibiotiques.

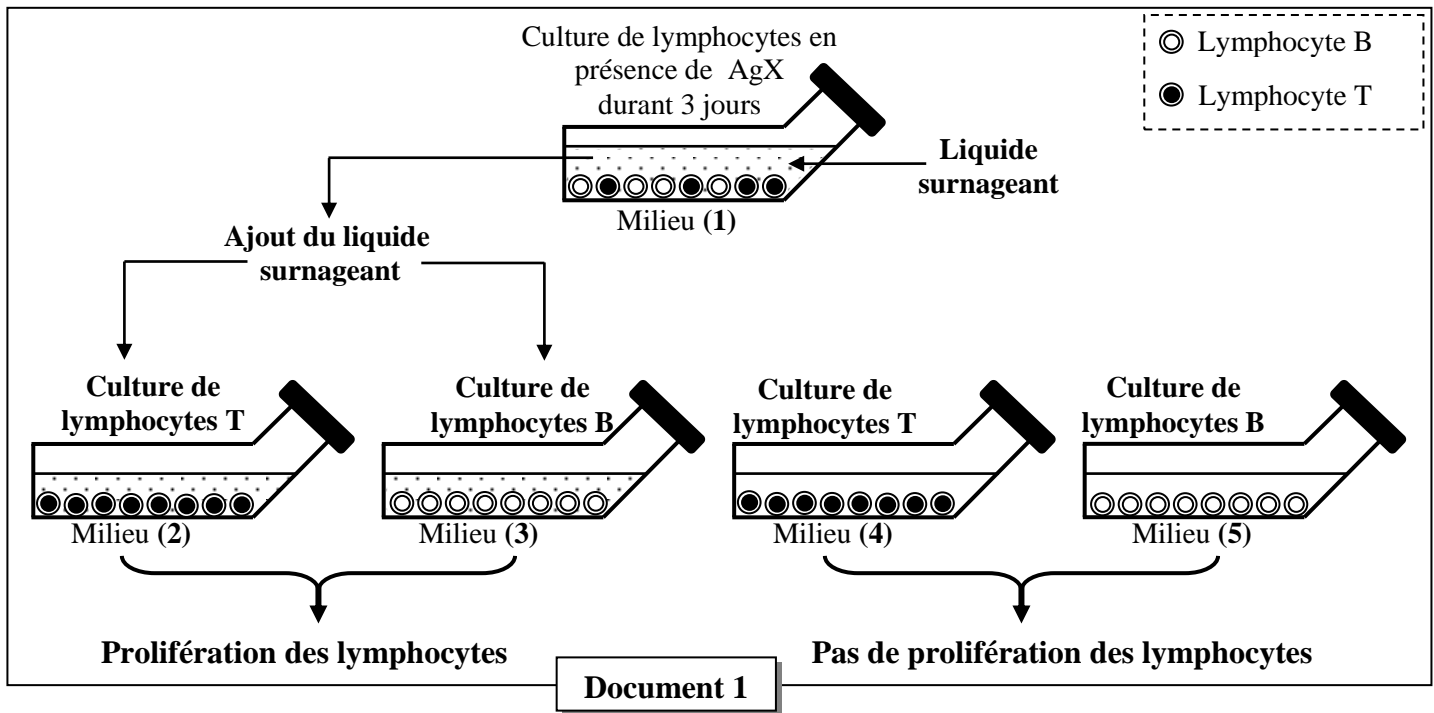
Deuxième partie : Niveau de maîtrise d'outils (13 points)

Sujet 1 : Immunologie (3 points)

Afin d'étudier certains aspects de l'interaction entre les cellules immunitaires lors de la réponse immunitaire, on propose l'exploitation des données suivantes :

● **Donnée 1 : Expérience de Morgan et Ruscetti (1975) :**

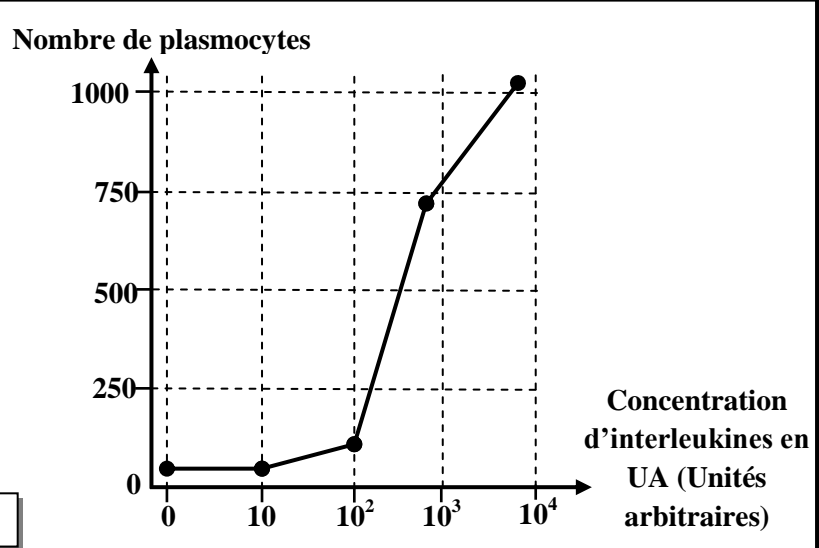
Des lymphocytes sanguins sont isolés à partir d'un individu sain. Ils sont ensuite mis en culture dans un milieu (Milieu 1) en présence d'un antigène X (AgX). Après préparation de quatre autres milieux de culture contenant des lymphocytes T (Milieux 2 et 4) et des lymphocytes B (Milieux 3 et 5), le liquide surnageant de la culture du milieu 1, contenant des substances appelées interleukines, est prélevé et ajouté aux milieux 2 et 3. Le document 1 présente les étapes et les résultats de l'expérience.



1- **Comparer** les résultats obtenus dans les milieux de culture 2 et 3 à ceux obtenus dans les milieux 4 et 5, puis **déduire** le médiateur (facteur) responsable de la prolifération des lymphocytes. (1,5pt)

● **Donnée 2 :** Des lymphocytes B (40000 cellules LB) sont mis en culture dans des milieux de concentrations croissantes en interleukines.

Le document 2 présente la variation du nombre de plasmocytes qui apparaissent dans le milieu de culture en fonction de la concentration d'interleukines.



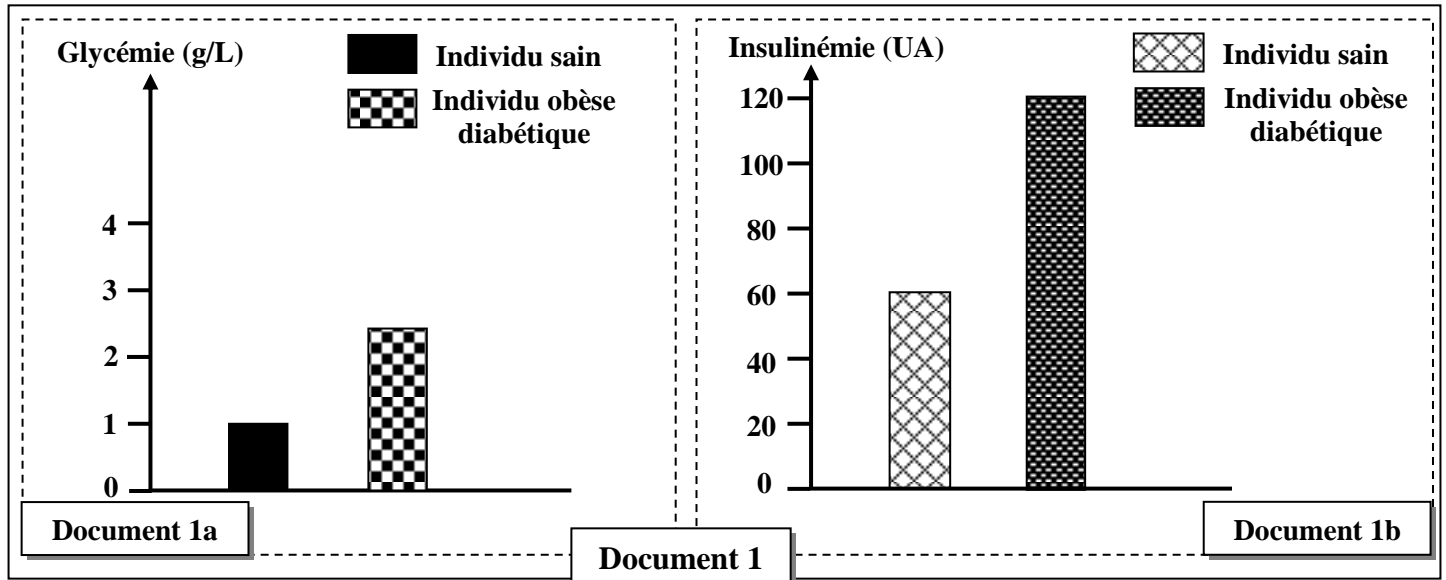
2- **Décrire** les résultats obtenus, puis **déduire** l'autre rôle des interleukines mis en évidence. (1,5pt)

Sujet 2 : Les communications hormonales (5 points)

Le diabète de type 2 est une maladie caractérisée par un taux élevé de glucose dans le sang. Il atteint généralement les individus adultes, principalement les personnes obèses (ayant un excès de poids).

Pour expliquer l'origine de cette maladie, on propose l'exploitation des données suivantes :

- **Donnée 1:** On mesure la glycémie (la concentration du glucose dans le sang) et l'insulinémie (le taux d'insuline dans le sang) après un certain temps de la prise orale d'une même quantité de glucose par deux individus, l'un sain et l'autre atteint de diabète de type 2. Les résultats obtenus sont présentés dans le document 1.



- 1- **Comparer** les résultats obtenus chez l'individu sain à ceux obtenus chez l'individu obèse diabétique. (1pt)
- 2- En se basant sur les données du document 1, **montrer** que le diabète de type 2 n'est pas lié à une diminution de la concentration d'insuline dans le sang. (1pt)

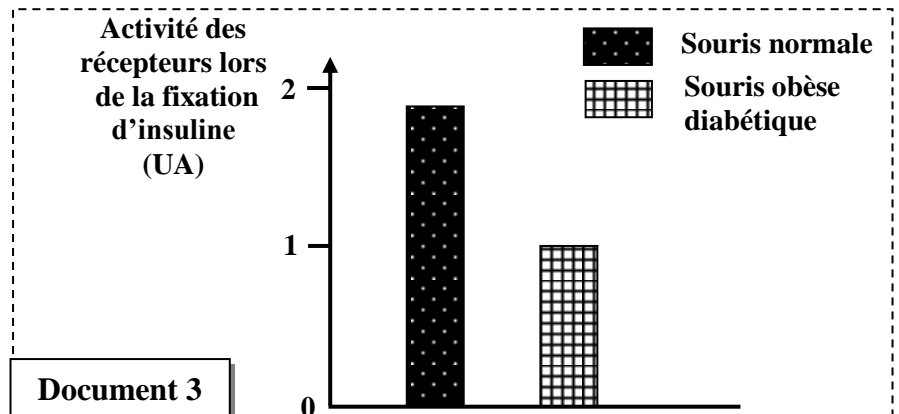
- **Donnée 2 :** On mesure la quantité de glucose entrant dans les cellules musculaires en fonction de la concentration de l'insuline injectée à une souris normale et à une souris obèse diabétique. Le document 2 présente les résultats obtenus.

Document 2

Insuline injectée (Concentration en UA)		0	1	10
Quantité de glucose entrant dans les cellules musculaires durant 15 min (UA)	Souris normale (saine)	1,5	4,5	5
	Souris obèse diabétique	1	2,5	3,3

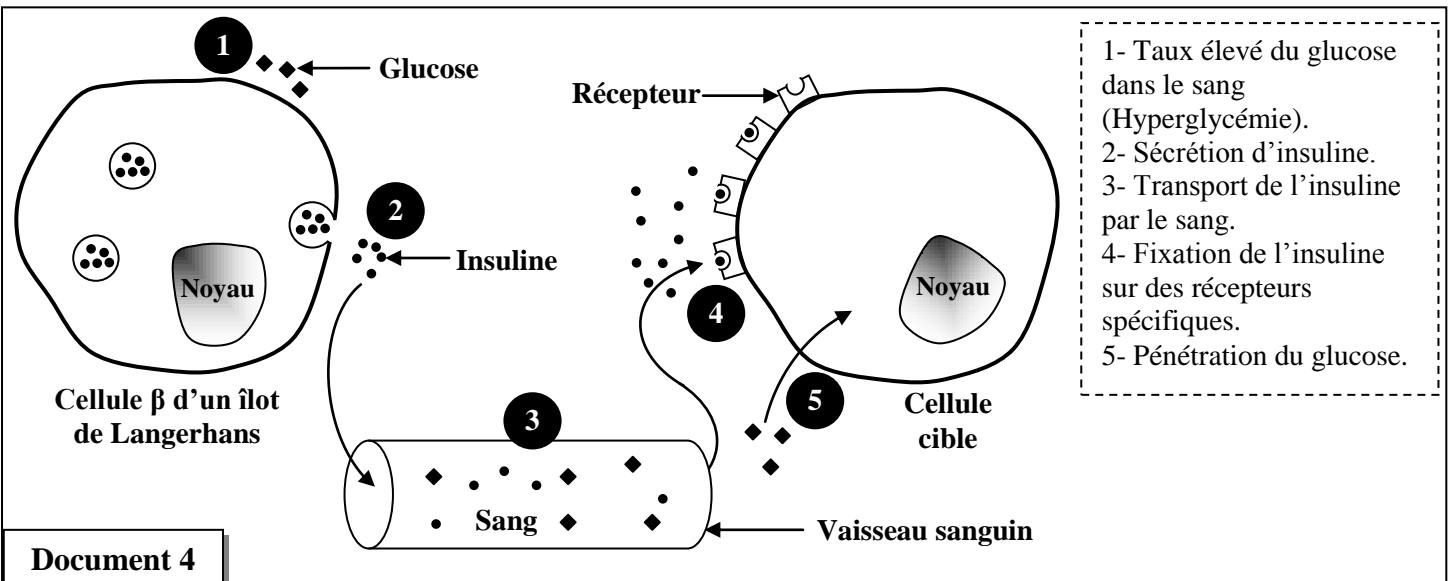
- 3- **Comparer** la quantité de glucose entrant dans les cellules musculaires mesurée chez la souris obèse diabétique à celle mesurée chez la souris saine en fonction de la concentration d'insuline injectée. Que peut-on **déduire** quant à l'efficacité de l'insuline chez les souris obèses diabétiques? (1,5pt)

- **Donnée 3 :** On mesure l'activité des récepteurs spécifiques à l'insuline lors de sa fixation au niveau de la membrane de cellules musculaires chez la souris normale et la souris obèse diabétique. Le document 3 présente les résultats obtenus.



- 4- **Comparer** l'activité des récepteurs chez la souris normale à celle de la souris obèse diabétique. (0,5pt)

• **Donnée 4** : Le document 4 présente le mécanisme d'action de l'insuline.



5- Expliquer l'origine du diabète de type 2 en se basant sur les données du document 4 et les données précédentes. (1pt)

Sujet 3 : Les communications chez les animaux (5 points)

La recherche et l'apport de la nourriture représentent une activité principale dans la vie sociale des fourmis. Lors de cette activité et pour repérer le trajet conduisant à la source de nourriture, les fourmis communiquent entre elles par des messages chimiques appelés phéromones. Pour dégager certains aspects de cette communication, on propose l'étude des données suivantes :

• **Donnée 1** : Pour comprendre comment les fourmis repèrent le trajet conduisant à la source de nourriture, on propose les étapes et les résultats d'une expérience réalisée sur une espèce de fourmis (Document 1).

Etapes de l'expérience	Résultats de l'expérience
<p>- Etape 1 : On place une source de nourriture proche d'un nid de fourmis ;</p> <p>- Etape 2 : On place un papier entre le nid et la source de nourriture ;</p> <p>- Etape 3 : Après formation d'une chaîne de fourmis qui se déplacent entre le nid et la source de nourriture et au dessus du papier, on décale le bout de ce papier sans déplacer la source de nourriture puis on observe le trajet parcouru par les fourmis.</p> <p>L'analyse du papier après passage des fourmis montre la présence d'une substance chimique invisible au niveau de la partie correspondante au trajet parcouru par les fourmis.</p>	
Document 1	

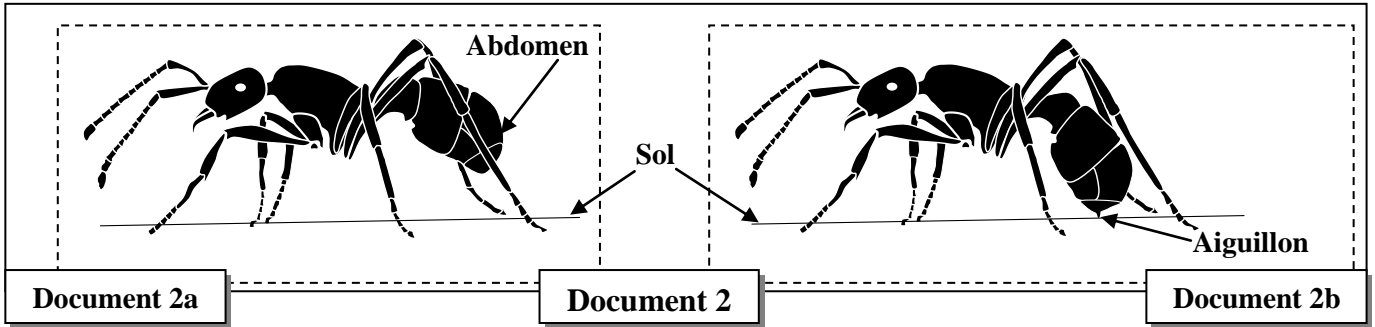
1 - Comparer le comportement des fourmis avant et après avoir décalé le bout du papier, puis **montrer** que le repérage du trajet conduisant à la source de nourriture par les fourmis se fait par sécrétion de phéromones sous forme d'une piste chimique. (1.5pt)

• **Donnée 2:** Dans le but de comprendre comment se fait le traçage de la piste chimique par les fourmis, on propose l'étude du document 2 (Documents 2a et 2b) :

- **Le document 2a** présente le schéma d'une fourmi qui est en train de rechercher une source de nourriture ;

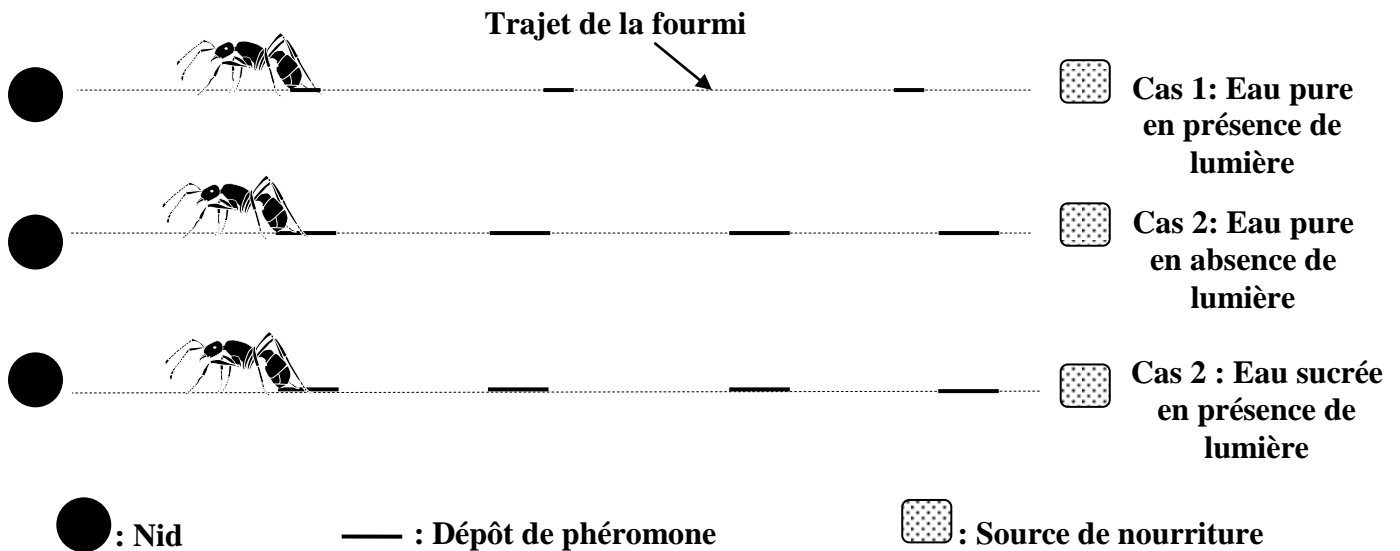
- **Le document 2b** présente le schéma d'une fourmi quand elle revient vers son nid après avoir trouvé une source de nourriture.

Remarque : Les études ont montré que l'abdomen de la fourmi renferme des glandes nommées glandes de Dufour qui servent principalement à émettre des phéromones.



2- Comparer le comportement des fourmis qui sont en train de rechercher de la nourriture à celui des fourmis qui sont de retour au nid après avoir trouvé de la nourriture, puis **déduire** comment se fait le traçage de la piste chimique chez les fourmis. (1.5pt)

• **Donnée 3 :** Dans le but d'identifier les facteurs qui influencent la quantité de phéromone secrétée lors du traçage de la piste chimique, on place une fourmi à proximité de deux sources de nourriture différentes en présence et en absence de la lumière, puis on mesure à chaque fois la quantité de phéromone secrétée par la fourmi lors de son retour au nid. Le document 3 présente les conditions de l'expérience et les résultats obtenus :



Remarque: Le nombre et la longueur des tracés (—) sont proportionnels à la quantité de phéromone déposée.

Document 3

3- Déduire, en justifiant votre réponse, les deux facteurs qui déterminent la quantité de phéromone secrétée par la fourmi. (2pts)

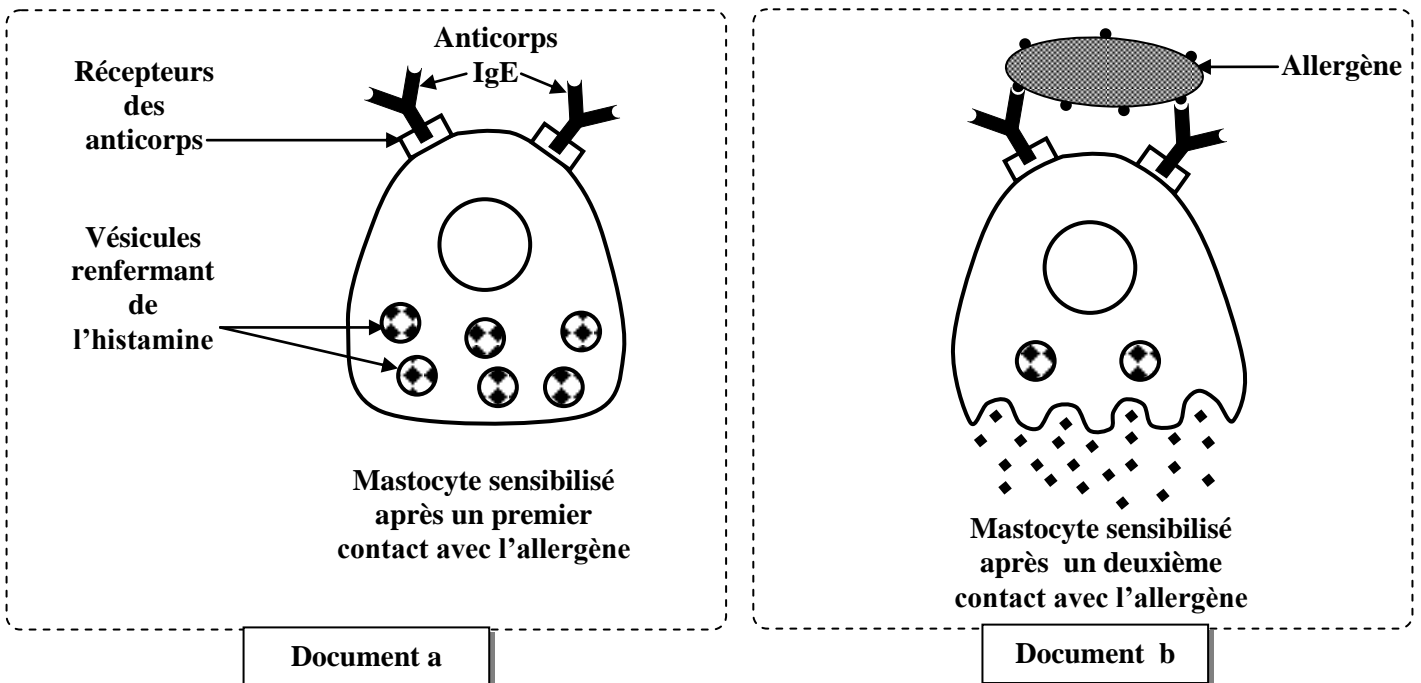
Troisième partie: Niveau de maîtrise méthodologique (2 points)

Les crises allergiques sont des maladies liées à un dysfonctionnement du système immunitaire. Ces crises se manifestent par plusieurs symptômes:

- Au niveau du nez : apparition des œdèmes (gonflement des tissus) et des éternuements ainsi qu'un écoulement de mucus...
- Au niveau de la peau : apparition des érythèmes (rougeurs) et des œdèmes...
- Au niveau des poumons : la respiration devient difficile.

Question: En **exploitant** les données ci-dessous et en **utilisant** vos connaissances, **expliquer** l'origine des symptômes liés aux crises allergiques.

- **Donnée 1** : Le document ci-dessous présente le schéma d'un mastocyte après fixation des anticorps IgE en absence de l'allergène (document a) et en présence de l'allergène (document b) :



Remarque : les mastocytes sont des cellules localisées au niveau de la peau et des muqueuses.

- **Donnée 2** : L'histamine est une molécule normale de l'organisme qui dérive d'un acide aminé. Elle joue un rôle dans la réaction allergique. Elle exerce ses effets en se fixant principalement sur des récepteurs présents dans un certain nombre d'organes tels que les artères et les bronches.

- Au niveau des artères, l'histamine provoque la dilatation des vaisseaux sanguins et augmente leur libération d'eau.
- Au niveau des bronches, l'histamine provoque une bronchoconstriction (diminution du diamètre des bronches).

...Fin...