

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
المسالك المهنية
الدورة الاستدراكية 2017
- الموضوع -



RS 181

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
5	المعامل	شعبة الفلاح مسلك تدبير ضيوف فلاحية	الشعبة أو المسلك

Première partie : Niveau d'expression (5 points)

I. Définir les notions suivantes : (1pt)

- Microbes.
- Non-soi.

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

1- Les vaccins sont: a- des cellules ou des molécules ayant les propriétés des anticorps. b- des cellules ou des molécules ayant les propriétés des antigènes. c- des anticorps efficaces dès la première injection. d- des cellules ou des molécules qui provoquent des maladies.	2- Les molécules du complexe majeur d'histocompatibilité II (CMH II) sont situées sur: a- les membranes des cellules dépourvues de noyau (anucléées). b- les membranes des lymphocytes. c- les membranes de toutes les cellules nucléées. d- les membranes de toutes les cellules nucléées et anucléées.
3- Au cours d'une réaction allergique, les cellules qui libèrent l'histamine sont: a- les lymphocytes T cytotoxiques. b- les macrophages. c- les mastocytes. d- les plasmocytes.	4- La sérothérapie est un moyen d'aide au système immunitaire qui: a- assure une prévention contre des antigènes. b- assure une guérison contre les antigènes. c- permet une action retardée et de longue durée. d- fait intervenir la mémoire immunitaire.

III. Le tableau suivant présente différents microbes et leurs utilités.

Groupe 1 : Microbes	Groupe 2: Utilités
1- Cyanobactéries	a- Bactérie de la rhizosphère bénéfique à la croissance des plantes.
2- Saccharomyces cerevisiae	b- Champignon utilisé pour la production de la levure de boulanger.
3- Penicillium notatum	c- Prokaryote photosynthétique utilisé comme fertilisant naturel.
4- Rhizobactéries	d- Champignon microscopique capable de produire un antibiotique.

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 bactéries sont des êtres vivants unicellulaires prokaryotes.
- 2- Les lactobacilles sont des bactéries de forme arrondie assurant la transformation du lait en yaourt.
- 3- Les virus font partie des protistes supérieurs.
- 4- Les champignons sont des parasites obligatoires.

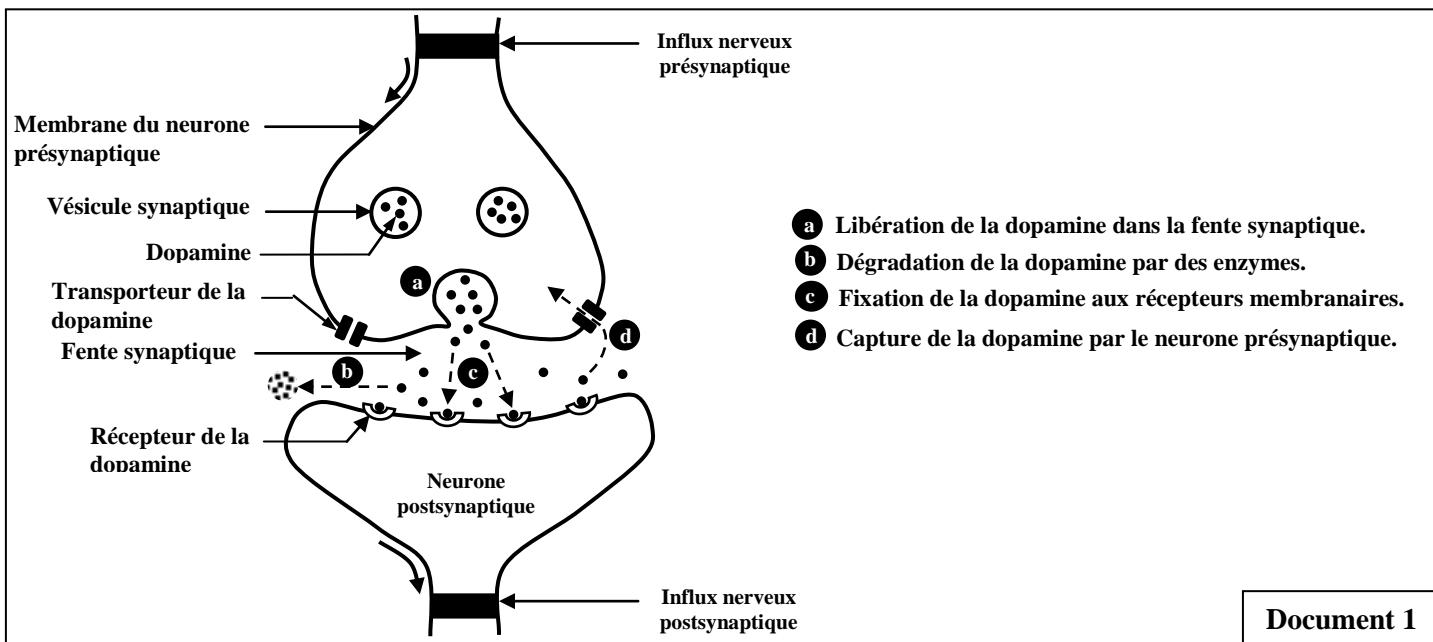
Deuxième partie : Niveau de maîtrise d'outils (12 points)

Sujet 1 : Les communications nerveuses (7 points)

La cocaïne est une drogue dangereuse qui affecte la santé physique et psychique de l'Homme. Elle agit sur l'activité des synapses à dopamine (dopaminergiques). La dopamine est un neurotransmetteur qui permet la transmission de l'influx nerveux au niveau de ces synapses.

Afin de comprendre le fonctionnement des synapses dopaminergiques et montrer le mode d'action de la cocaïne sur la transmission synaptique, on propose l'exploitation des données suivantes :

- **Donnée 1:** Le document 1 présente le mécanisme de fonctionnement d'une synapse à dopamine.



Document 1

1- A partir des données du document 1, **dégager** les étapes de la transmission de l'influx nerveux au niveau d'une synapse à dopamine. (1pt)

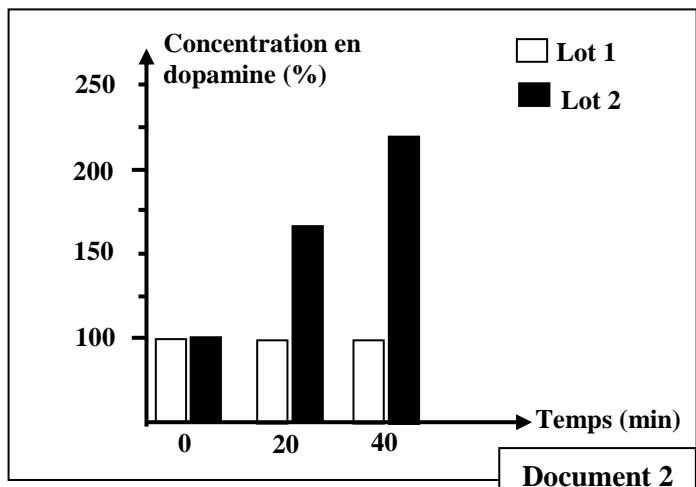
- **Donnée 2:** On mesure la variation de la concentration en dopamine en fonction du temps au niveau des fentes synaptiques chez deux lots de rats:

-**Lot 1:** rats témoins (n'ayant pas reçu d'injection de cocaïne).

-**Lot 2:** rats ayant reçu une injection de cocaïne.

Le document 2 présente les résultats obtenus.

2- **Comparer** la variation de la concentration en dopamine en fonction du temps des deux lots de rats. **En déduire** l'effet de la cocaïne. (2pts)



Document 2

3- **Déterminer** à partir du document 1, deux modes d'action possibles de la cocaïne qui expliquent les résultats du document 2. (1pt)

• Donnée 3 :

- Le document 3 présente les résultats obtenus suite à la stimulation d'un neurone à dopamine en absence de cocaïne et après une heure de prise de cocaïne.

Document 3	Quantité de dopamine libérée dans la fente synaptique	Quantité de dopamine capturée par le neurone présynaptique
En absence de cocaïne	Normale	Normale
1 heure après la prise de cocaïne	Normale	Faible

- La cocaïne n'affecte pas la dégradation enzymatique de la dopamine au niveau des fentes synaptiques et n'empêche pas la fixation de la dopamine aux récepteurs au niveau de la membrane postsynaptique.

4- Déduire le mode d'action de la cocaïne au niveau des synapses à dopamine. **Justifier** votre réponse. (1.5pt)

La cocaïne stimule l'activité d'une région du cerveau appelée système de récompense où sont situées les synapses à dopamine qui contribuent normalement à la sensation de plaisir.

5- Expliquer, à partir des données précédentes, comment la prise de la cocaïne procure une sensation de plaisir.(1.5pt)

Sujet 2 : Les communications chez les animaux (5 points)

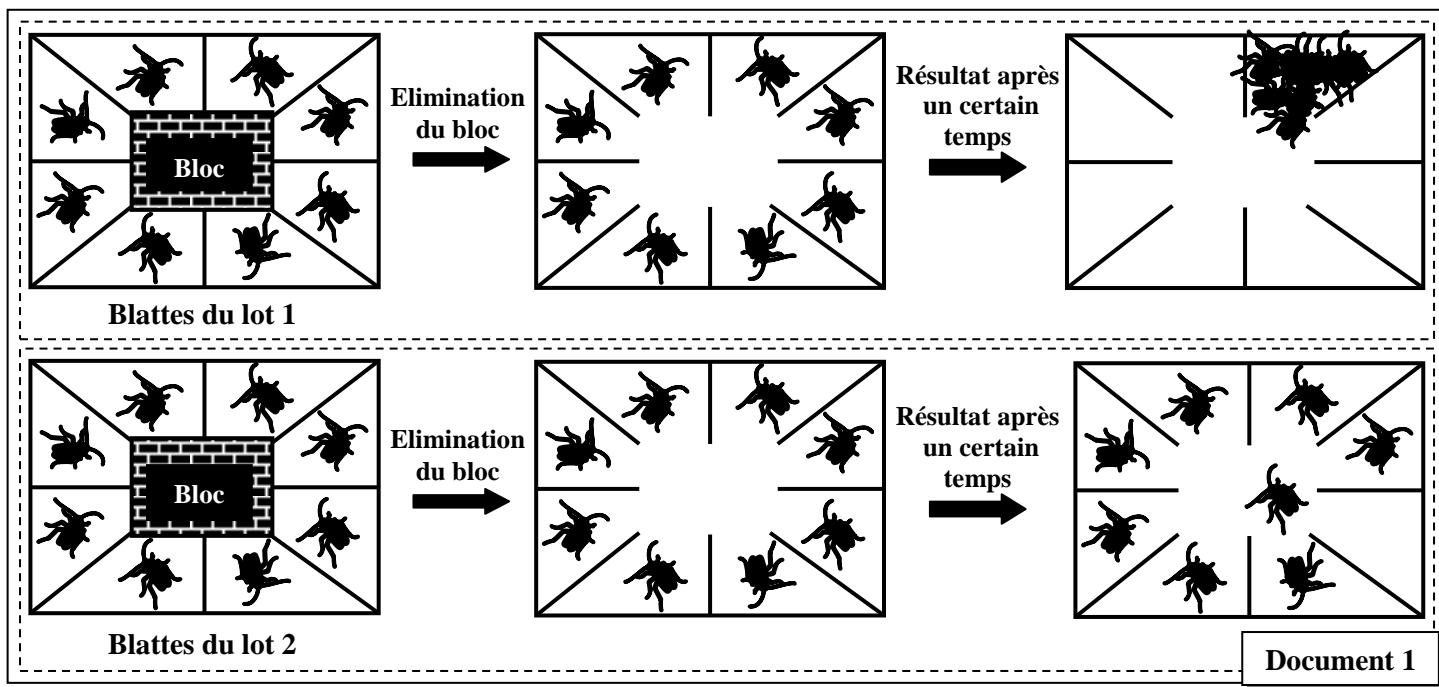
Chez les animaux, la communication chimique par des phéromones entre les individus d'une même espèce, joue un rôle essentiel dans le comportement social et sexuel.

I- Les blattes sont des insectes qui vivent en groupes sociaux. Dans les habitations, ces blattes s'agrègent (se rassemblent) pour former de grandes communautés.

Pour expliquer ce comportement, on propose d'exploiter les résultats des expériences suivantes :

• **Expérience 1 :** On dispose de deux lots (lot1 et lot2) de huit blattes : les antennes des blattes du lot 1 n'ont subi aucun traitement, alors que les antennes des blattes du lot 2 sont enduites par une substance qui empêche leur contact avec l'air.

On répartit les huit blattes de chaque lot dans une enceinte formée de huit compartiments séparés par des cloisons. Un bloc empêche la circulation des blattes entre les compartiments. Le bloc est ensuite éliminé. Le document 1 présente les conditions et les résultats de cette expérience.



1 – Comparer le comportement observé des deux lots de blattes. Déduire le rôle des antennes dans le comportement observé chez les blattes. (1pt)

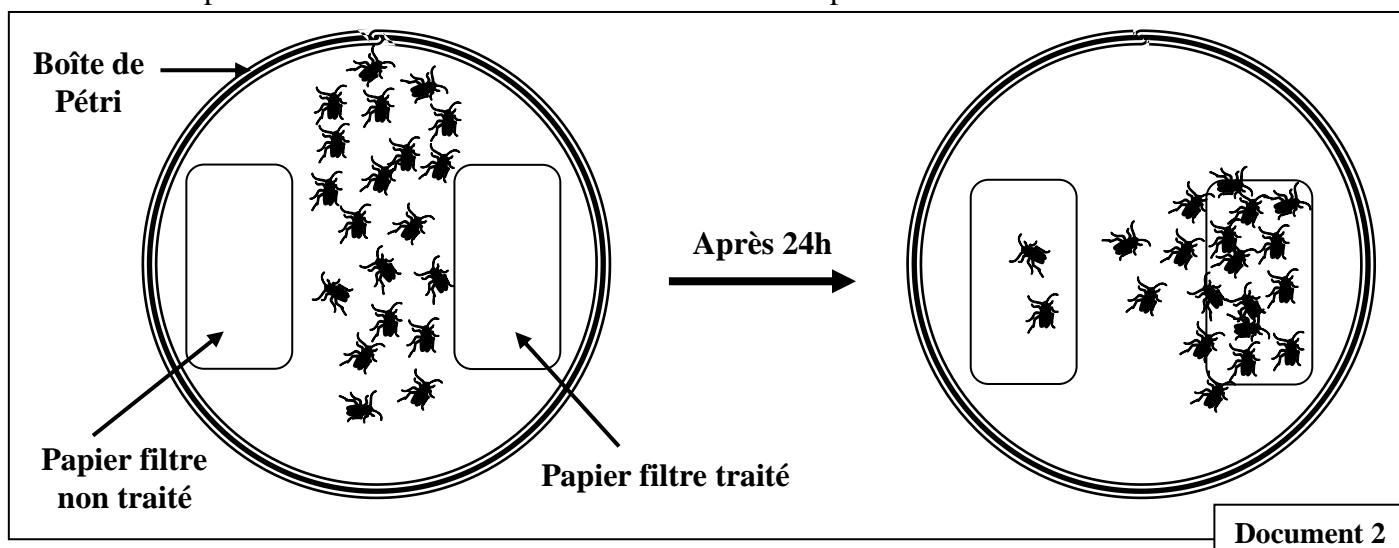
• Expérience 2: Pour expliquer le comportement d'agrégation des blattes du lot 1, on propose l'exploitation de l'expérience de Rivault *et al.* (1998).

Un groupe de vingt blattes de l'espèce *Blatella germanica* est placé dans une boîte de Pétri en présence de deux papiers filtres:

- Un papier filtre non traité.

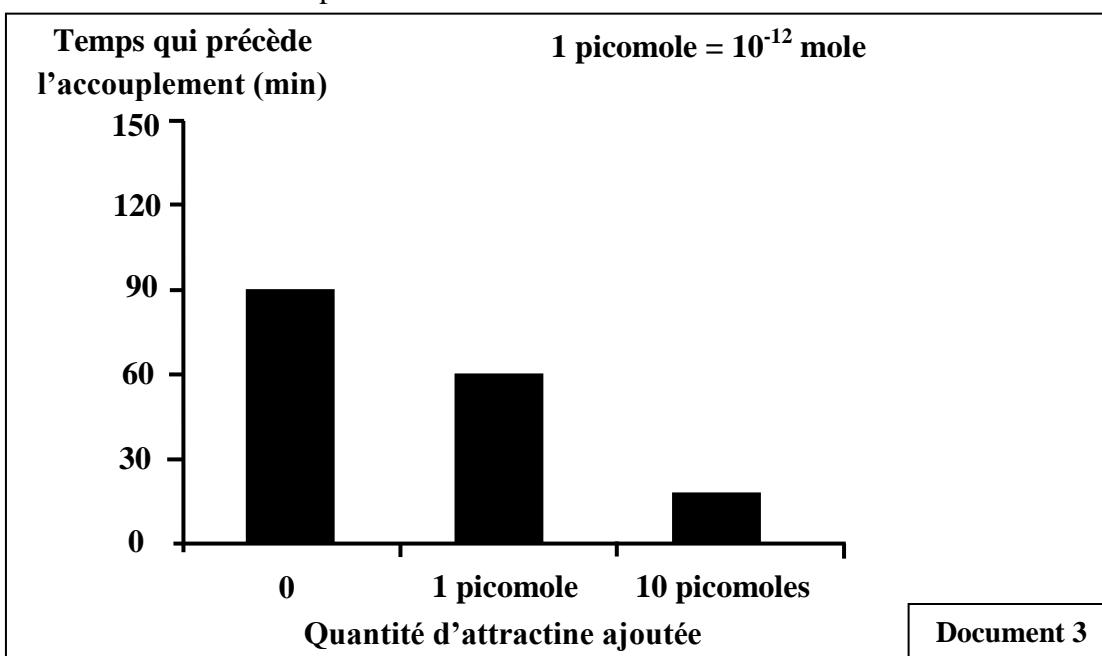
- Un papier filtre traité (imprégné) par des extraits de la cuticule de *Blatella germanica*. L'analyse chimique révèle que ces extraits sont composés d'hydrocarbures.

Le document 2 présente les conditions et les résultats de cette expérience.



2- En se basant sur les données de l'expérience 2, et sur les données précédentes, montrer comment se fait la communication conduisant au comportement d'agrégation chez les blattes. (2pts)

II – Les aplysies sont des gastéropodes qui vivent et s'accouplent dans le milieu marin. Ces animaux sécrètent naturellement une substance appelée attractine. Afin de comprendre l'un des aspects du comportement sexuel chez les aplysies, on mesure le temps qui précède l'accouplement (temps de latence) après ajout de différentes quantités d'attractine dans une enceinte contenant des aplysies sexuellement matures. Les résultats obtenus sont présentés dans le document 3.



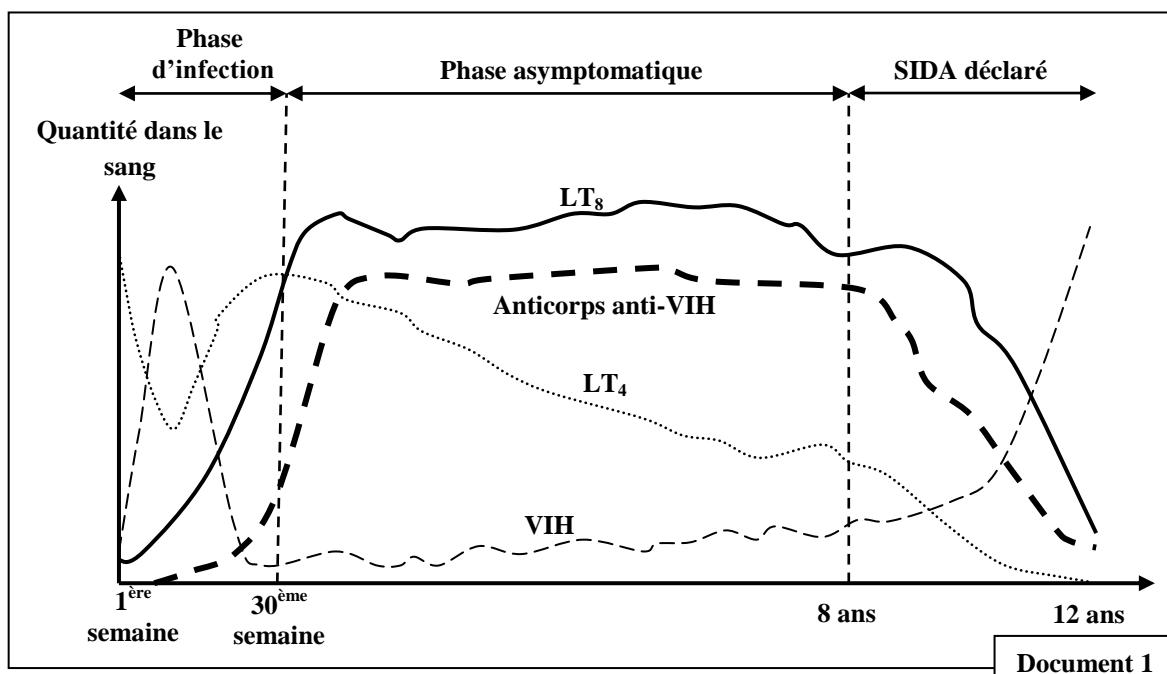
3 - Montrer, en se basant sur les résultats obtenus, que l'attractine est une phéromone sexuelle. (2pts)

Troisième partie: Niveau de maîtrise méthodologique (3 points)

On cherche à expliquer l'origine du développement de maladies opportunistes chez les malades atteints du SIDA.

Question: Après la **description** des données présentées par les documents 1 et 2, **expliquer** l'apparition des maladies opportunistes chez les personnes atteintes du SIDA.

- **Document 1:** Chez des personnes infectées, on mesure à la fois la quantité de VIH dans le sang, la concentration du sang en lymphocytes T, et la concentration du sang en anticorps anti-VIH.



- **Document 2:** Chez des personnes atteintes du SIDA, on suit le développement des maladies opportunistes et du taux de LT₄ dans le sang en fonction du temps.

Remarque: Le lymphocyte T₄, est la principale cible du VIH et son site de multiplication. Il joue un rôle important dans la réponse immunitaire spécifique.

