

الصفحة	<p style="text-align: center;"> <b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b>  <b>المسالك المهنية</b>  <b>الدورة العادية 2019</b>  <b>- الموضوع -</b> </p>		<p style="text-align: center;">         +αΧΗΑ&amp;+ I ΗΕΥΟ&amp;Θ          +α&amp;αααααααα αααααααα          Α αααααααα αααααααα          Α αααααααα αααααααα αααααααα       </p>	 <p style="text-align: center;">         المملكة المغربية          وزارة التربية الوطنية          والتكوين المهني          والتعليم العالي والبحث العلمي       </p>
1			المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه	
6				
◆◆◆◆				
	***** NS181 *****			

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

**Première partie : Niveau d'expression (5 points)**

**I. Définir** les deux notions suivantes: (1pt)

- Virulence;
- Pouvoir toxinoène.

**II.** Pour chacune des données numérotées de 1 à 4, une seule proposition est correcte. **Recopier** les couples (1; ...); (2; ...); (3; ...); (4; ...) sur votre feuille de production et **choisir** pour chaque couple la lettre qui correspond à la proposition correcte. (2pts)

**1- Le pouvoir pathogène est:**

- a- la capacité d'un micro-organisme ou d'un virus à causer une maladie.
- b- la capacité d'un micro-organisme à se multiplier dans l'hôte.
- c- la capacité d'une bactérie à libérer des toxines.
- d- la capacité d'une bactérie à infecter un hôte.

**2- Les virus sont:**

- a- des organismes unicellulaires.
- b- des protistes inférieures.
- c- des procaryotes unicellulaires.
- d- des organismes dépourvus de métabolisme cellulaire.

**3- *Penicillium notatum* est:**

- a- un champignon capable de produire des antibiotiques.
- b- un champignon microscopique utilisé pour la production de la levure.
- c- une bactérie procaryote photosynthétique.
- d- un protozoaire vivant dans la rhizosphère.

**4- Le *lactobacillus* est un :**

- a- protiste supérieur eucaryote.
- b- protiste inférieur procaryote.
- c- un protozoaire.
- d- un champignon.

**III. Recopier** le tableau ci-dessous sur votre feuille de production et **compléter-** le en utilisant les propositions suivantes : (1pt)

**Réaction inflammatoire ; Production d'anticorps ; Intervention des lymphocytes T cytotoxiques ; Barrière cutanée.**

Moyens de défense non spécifique	Moyens de défense spécifique
.....	.....

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

1. Les plasmocytes réalisent la phagocytose et la présentation des antigènes.
2. Les lymphocyte T cytotoxiques reconnaissent les antigènes et activent les cellules immunitaires.
3. Les lymphocyte T auxiliaires se différencient en plasmocyte et libèrent les anticorps.
4. Les macrophages sont issus de la transformation des monocytes au niveau des tissus.

**Deuxième partie : Niveau de maîtrise des outils (13 points)**

**Sujet 1 : Immunologie (3 points)**

La grippe est une maladie infectieuse due au virus de la grippe. Afin de comprendre certains aspects de la réponse immunitaire dirigée contre ce virus, on propose l'étude des données suivantes :

• **Donnée 1** : Des virus de la grippe sont administrés par inhalation à un animal **A**, et après 3 jours, des lymphocytes extraits à partir de cet animal et à partir d'un autre animal **B** témoin (non infecté par le virus), sont mis en culture dans deux milieux différents **1** et **2**. Le tableau du document 1 présente les conditions et les résultats de l'expérience réalisée.

Etapes de l'expérience		Milieu 1	Milieu 2
1- Mise en culture dans un milieu nutritif.		Lymphocytes de l'animal <b>A</b> (infecté par le virus) + Virus de la grippe	Lymphocytes de l'animal <b>B</b> (non infecté par le virus) + Virus de la grippe
2- Filtration des deux milieux de culture 1 et 2 par un filtre permettant le passage des virus.			
3- Mise en contact du filtrat obtenu de chaque milieu de culture avec des globules rouges (GR) de l'animal.			
4- Analyse du contenu de chaque milieu et observation microscopique des globules rouges.			
Résultats obtenus suite à :	l'analyse du milieu :	<b>Présence de plasmocytes</b>	<b>Absence de plasmocytes</b>
	l'observation microscopique des GR :	<b>Pas d'agglutination des GR</b>	<b>Agglutination des GR</b>

L'agglutination résulte de la fixation du virus de la grippe aux GR.

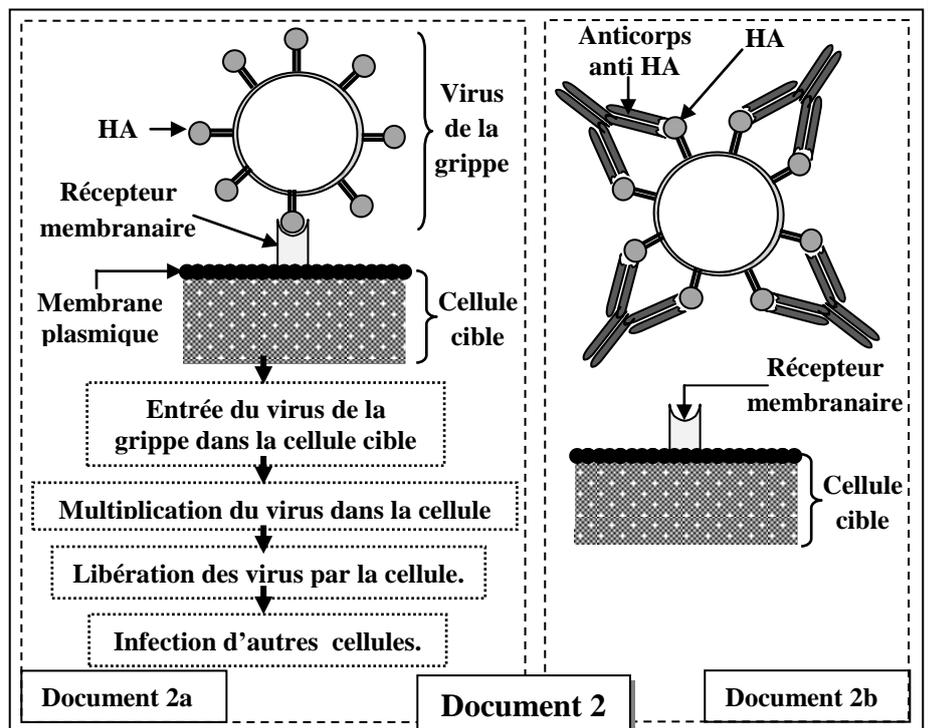
Document 1

1- **Expliquer** les résultats obtenus suite à l'observation microscopique des globules rouges dans chacun des deux milieux 1 et 2. (1pt)

2- **Déduire** la nature de la réponse immunitaire spécifique développée contre le virus de la grippe. **Justifier** votre réponse. (1pt)

• **Donnée 2** : La paroi du virus de la grippe possède des molécules appelées HA permettant sa fixation aux cellules cibles de l'individu infecté. Le document 2 représente le mécanisme de la fixation du virus à une cellule cible (Document 2a) et le mode d'action des anticorps lors d'une réponse immunitaire dirigée contre ce virus (Document 2b).

3- **En exploitant** les données du document 2, **expliquer** comment la réponse immunitaire empêche la multiplication du virus de la grippe dans le corps. (1pt)

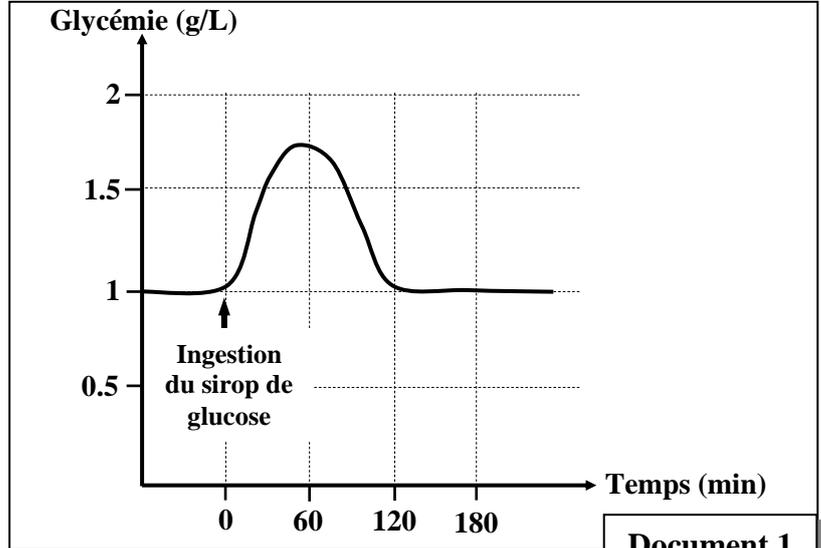


**Sujet 2 : Les communications hormonales (5 points)**

Afin de comprendre certains aspects de la régulation de la glycémie (Concentration du glucose dans le sang), on propose l'exploitation des données suivantes :

• **Donnée 1** : On suit la variation de la glycémie en fonction du temps chez une personne saine à jeun avant et après l'ingestion d'un sirop de glucose. Le document 1 présente les résultats obtenus.

1- **Décrire** la variation de la glycémie en fonction du temps. Que peut-on **déduire**? (1pt)



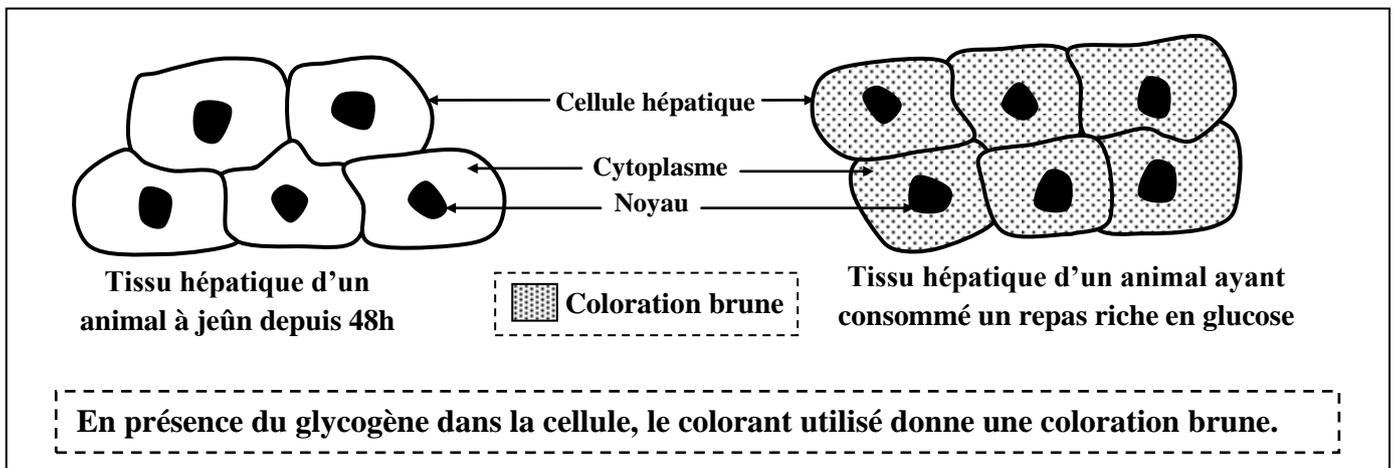
• **Donnée 2**: Une quantité de glucose marqué par radioactivité est ingérée par des personnes. Le pourcentage de la radioactivité dans certains organes et tissus du corps de ces personnes est ensuite déterminé. Le document 2 présente les résultats obtenus.

Organes / Tissus	Radioactivité (%)
Foie	55
Muscles squelettiques	18
Tissus adipeux	11
Sang et lymphes	5

2- **Montrer** que le foie est le principal organe de stockage du glucose dans l'organisme. (0.5pt)

Document 2

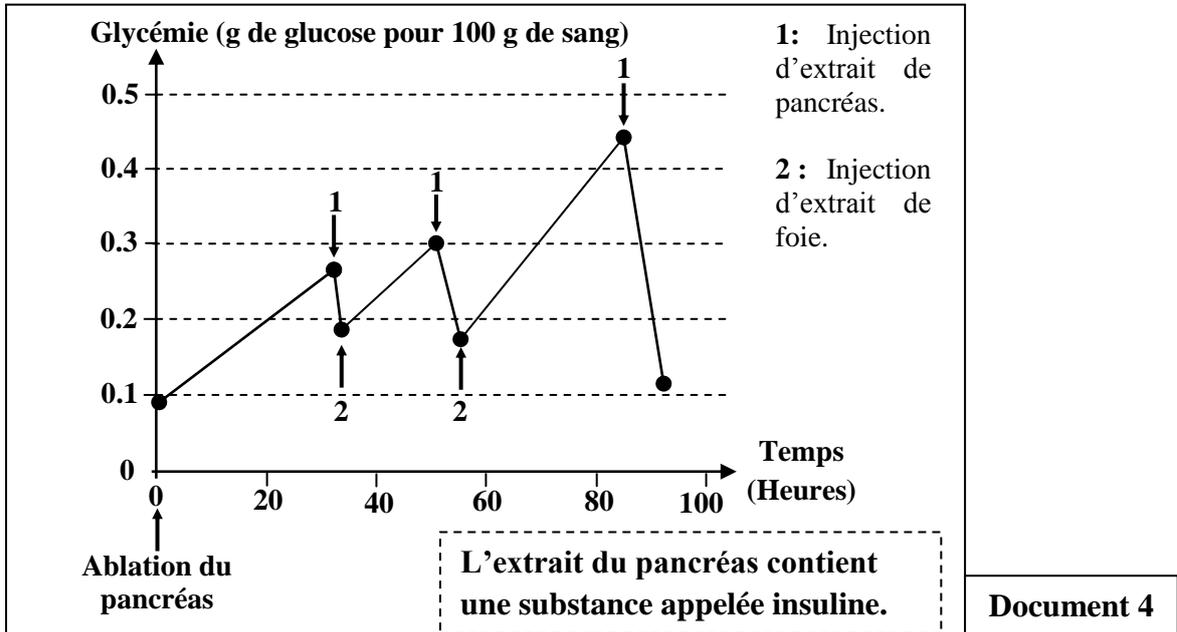
• **Donnée 3**: La coloration et l'observation du tissu hépatique (Tissu du foie) d'un animal à jeun depuis 48 heures et d'un autre animal ayant consommé un repas riche en glucose, ont permis de réaliser les deux schémas présentés dans le document 3.



3- **Déduire** la forme de stockage du glucose dans le foie. **Justifier** votre réponse. (1pt)

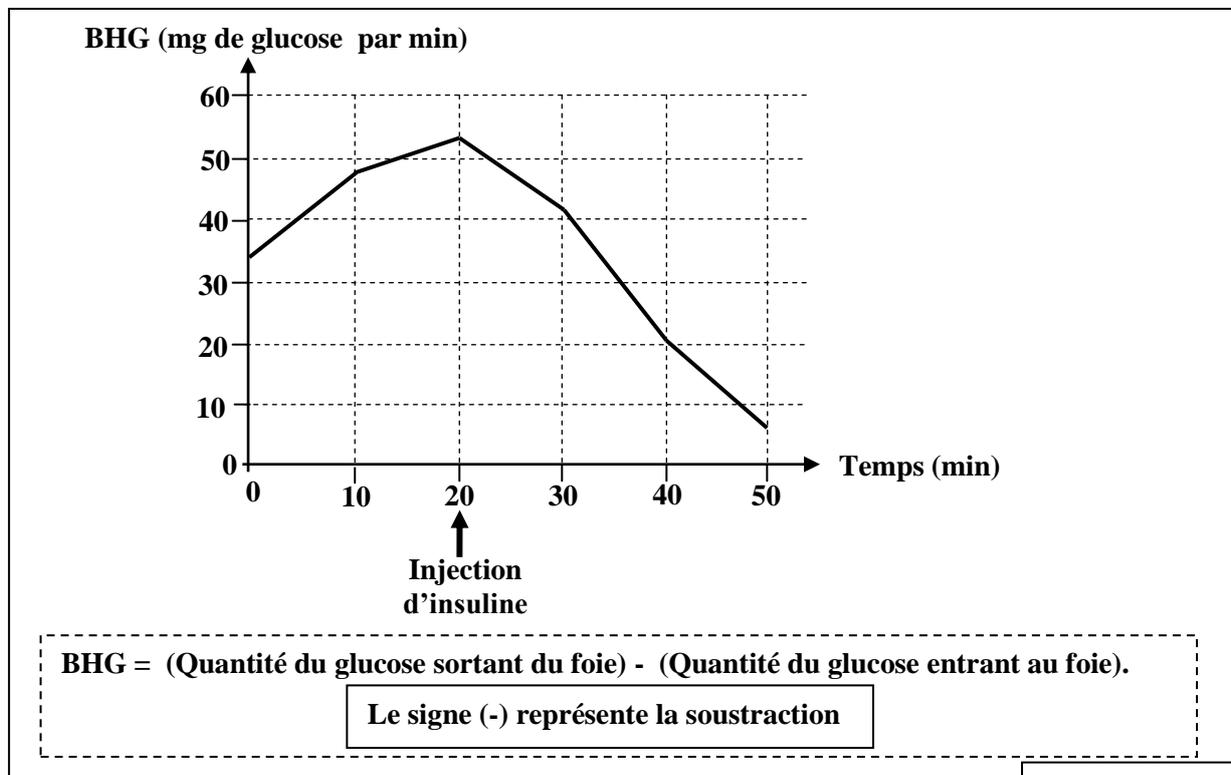
**• Donnée 4 : Les travaux de Banting et Best (1921).**

Des extraits de pancréas et de foie sont injectés à un chien après l'ablation de son pancréas. Le document 4 présente la variation de la glycémie du chien enregistrée en fonction du temps.



**4- Dégager** l'effet de l'injection de l'extrait du pancréas et de l'extrait du foie sur la variation de la glycémie et **déduire** le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie. (1 pt)

**• Donnée 5 :** La mesure de la variation du bilan hépatique du glucose (BHG) en fonction du temps avant et après injection de l'insuline à un individu, a permis d'obtenir les résultats présentés dans le document 5.



**5- a) Décrire** la variation du BHG avant et après injection de l'insuline. (0.5pt)

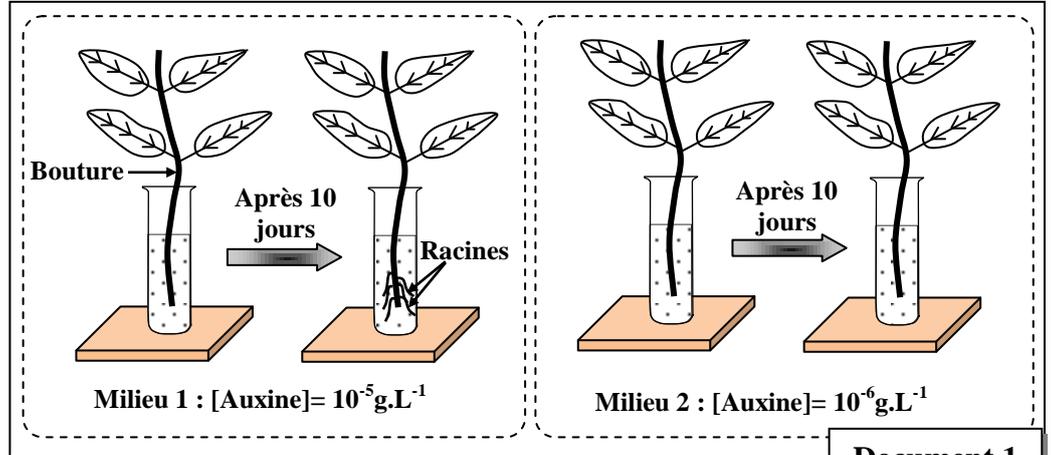
**b) Montrer,** en utilisant les données du document 3, que l'insuline favorise le stockage du glucose dans le foie sous forme de glycogène. (1 pt)

**Sujet 3 : Les communications chez les végétaux (5 points)**

L'auxine est une hormone végétale secrétée par diverses parties de la plante. Pour mettre en évidence certains rôles joués par cette hormone, on propose l'exploitation des données suivantes :

• **Donnée 1 :** Des boutures de citronnier sont mises en culture dans deux milieux contenant des solutions d'auxine de concentrations différentes.

Le document 1 présente l'aspect des boutures observé après dix jours.

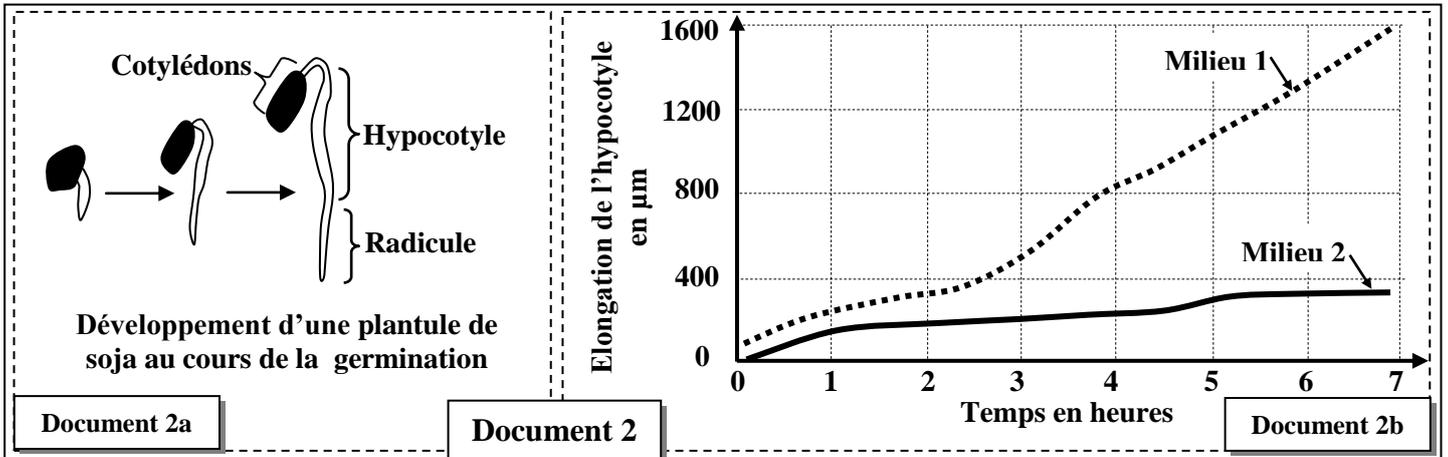


**1-Décrire** le résultat obtenu dans chacun des deux milieux. Que peut-on **déduire**? (1pt)

• **Donnée 2 :** On met deux segments d'hypocotyle de soja (Document 2a) en culture dans deux milieux adéquats 1 et 2.

- Le milieu 1 : Présence de l'auxine
- Le milieu 2 : Absence de l'auxine.

La mesure de l'élongation de l'hypocotyle dans chacun des deux milieux a permis d'obtenir les résultats présentés dans le document 2b.



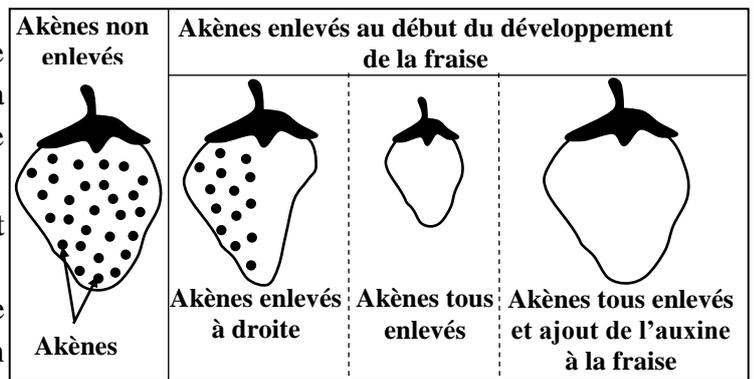
**2- Déduire** le rôle de l'auxine mis en évidence par cette expérience. **Justifier** votre réponse. (1.5pt)

• **Donnée 3 : Expérience de Nitsch (1950).**

Cette expérience consiste à enlever les akènes juste après leur apparition lors du développement de la fraise. Le document 3 présente les conditions de l'expérience et les résultats obtenus.

**3- a) Déterminer** la conséquence de l'enlèvement des akènes sur le développement de la fraise. (0.5pt)

**b) Comparer** le développement de la fraise suite à l'enlèvement de tous les akènes en présence et en absence de l'auxine puis **déduire** le rôle de l'auxine mis en évidence. (1pt)



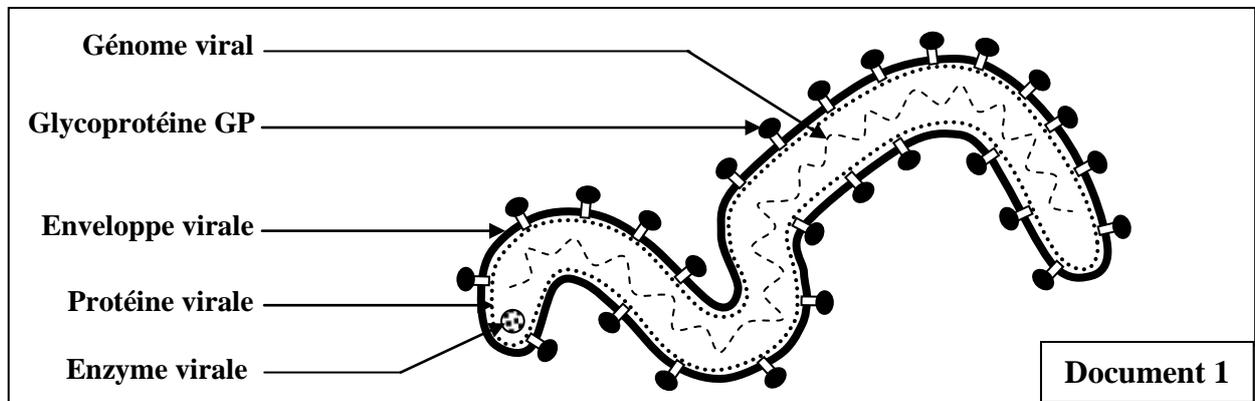
**4- A partir de toutes les données précédentes, déduire** les rôles que joue l'auxine chez les végétaux. (1pt)

**Troisième partie: Niveau de maîtrise méthodologique (2 points)**

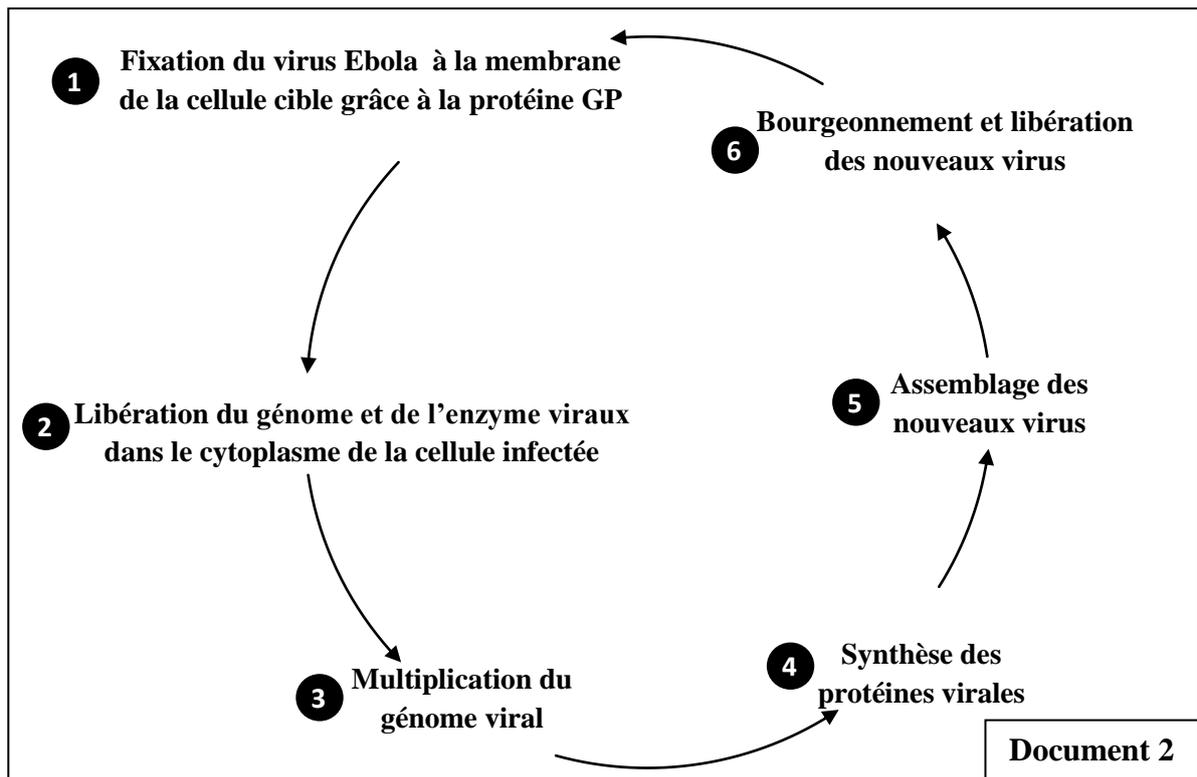
Le virus Ebola est un agent infectieux mortel. Il a provoqué entre 2013 et 2016 plus de 11000 décès parmi les 28000 cas de contamination dans le monde. Cette situation est liée à l'inefficacité des réponses immunitaires développées contre le virus en cas d'infection. D'où la nécessité d'utiliser des moyens d'aide au système immunitaire.

**Question :** En exploitant les données proposées ci-dessous, **montrer** comment le traitement Zmapp constitue un moyen d'aide au système immunitaire lors de l'infection par l'Ebola.

- **Donnée 1 :** Un traitement expérimental, appelé Zmapp a été testé avec succès sur des singes macaques infectés par le virus Ebola. Il consiste à administrer aux individus atteints un mélange de trois anticorps dirigés contre le virus. Ces anticorps se lient spécifiquement à la glycoprotéine GP.
- **Donnée 2 :** Le document 1 présente un schéma simplifié de la structure du virus Ebola.



- **Donnée 3 :** Le document 2 présente le cycle de vie du virus Ebola.



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
المسالك المهنية  
الدورة العادية 2019  
- عناصر الإجابة -

\*\*\*\*\*

NR181

ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ  
ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ  
ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ  
ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ ⴰⵎⴰⵔⴰⵏ



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

Question	Les éléments de réponse	Note				
<b>Première partie: niveau d'expression (5 points)</b>						
I	<b>Définitions :</b> - <b>Virulence</b> : C'est l'intensité du pouvoir pathogène d'un microorganisme (Accepter aussi : La gravité des troubles engendrés chez l'individu infecté)..... - <b>Pouvoir toxigène</b> : C'est la capacité des germes pathogènes à libérer des toxines.....	0.5 pt 0.5 pt				
	II	(1,a) ; (2,d) ; (3,a) ; (4,b) .....	2pts (4x0,5)			
III	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Moyens de défense non spécifique</td> <td style="width: 50%;">Moyens de défense spécifique</td> </tr> <tr> <td>- Réaction inflammatoire ; - Barrière cutanée.</td> <td>- Production des anticorps ; - Intervention des lymphocytes T cytotoxiques.</td> </tr> </table>	Moyens de défense non spécifique	Moyens de défense spécifique	- Réaction inflammatoire ; - Barrière cutanée.	- Production des anticorps ; - Intervention des lymphocytes T cytotoxiques.	1 pt (4x0,25)
	Moyens de défense non spécifique	Moyens de défense spécifique				
- Réaction inflammatoire ; - Barrière cutanée.	- Production des anticorps ; - Intervention des lymphocytes T cytotoxiques.					
IV	1 : Faux ; 2 : Faux; 3 : Faux; 4 : Vrai	1 pt (4x0,25)				
<b>Deuxième partie: niveau de maîtrise des outils (13 points)</b>						
<b>Sujet 1: Immunologie (3 points)</b>						
1	<b>Explication :</b> - <b>Milieu 1</b> : L'absence de l'agglutination est due à l'absence des virus dans le filtrat suite à leur neutralisation par les lymphocytes .....	0.5 pt 0.5 pt				
	- <b>Milieu 2</b> : L'agglutination des GR résulte de la présence des virus dans le filtrat suite à l'absence d'une réponse immunitaire dirigé contre les virus dans le milieu puisque les lymphocytes ne sont pas sensibilisés .....	0.5 pt				
2	<b>Déduction:</b> Réponse immunitaire spécifique humorale .....	0.5 pt				
	<b>Justification</b> : La présence des plasmocytes dans le milieu où il y'a réponse immunitaire contre le virus (milieu 1).....	0.5 pt				
3	<b>Exploitation :</b> - La fixation du virus à la cellule cible grâce aux molécules HA permet son entrée et sa multiplication dans la cellule puis dans le corps ; - Les anticorps anti-virus se fixent sur les molécules HA du virus. <b>Explication :</b> Fixation des anticorps anti-HA sur le virus de la grippe → Neutralisation du virus → Pas de fixation du virus à la cellule cible → Pas de multiplication du virus dans la cellule cible → Pas de multiplication du virus dans le corps.....	1 pt				

الصفحة	NR181	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك المهنية) - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية
2		
3		

Question	Les éléments de réponse	Note
<b>Sujet 2: Les communications hormonales (5 points)</b>		
1	<p><b>Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La glycémie est constante dans la valeur 1 g/L avant l'ingestion du sirop ;</li> <li>- Juste après l'ingestion du sirop, la glycémie augmente jusqu'à ce qu'elle atteigne sa valeur maximale (environ 1.7 g/L) après 60 min pour commencer à diminuer progressivement jusqu'à ce qu'elle reprend sa valeur initiale (1 g/L) et devient constante. ....</li> </ul> <p><b>Déduction :</b></p> <p>La glycémie subit une régulation (C'est une constante biologique).....</p>	<p>0.5 pt</p> <p>0.5 pt</p>
2	<p><b>Démonstration :</b></p> <p>Le foie est considéré comme le principal organe de stockage du glucose puisqu'il reçoit la majeure partie du glucose ingéré (55 % de radioactivité) .....</p>	0.5 pt
3	<p><b>Déduction :</b></p> <p>Le glucose est stocké dans le foie sous forme de glycogène.....</p> <p><b>Justification :</b></p> <p>Les cellules du foie deviennent riches en glycogène (Présentent une coloration brune) après la consommation du glucose.....</p>	0.5 pt
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'injection de l'extrait du pancréas entraîne la diminution de la glycémie.....</li> <li>- L'injection de l'extrait du foie entraîne l'augmentation de la glycémie.....</li> </ul> <p><b>Déduction :</b> Le pancréas régule la concentration du glucose dans le sang en produisant l'insuline qui entraîne la diminution de la glycémie .....</p>	<p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p> <p>0.5 pt</p>
5	<p><b>a- Description :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avant l'injection d'insuline, on note une augmentation du BHG de 35 à 54 mg de glucose /min.....</li> <li>- Après l'injection d'insuline : le BHG diminue pour atteindre 7 mg de glucose/min après 30 min.....</li> </ul> <p><b>b- Le document 3 :</b> Le glucose est stocké dans le foie sous forme de glycogène.</p> <p><b>- Le document 5 :</b> L'insuline entraîne la diminution du BHG c'est-à-dire l'augmentation de la quantité du glucose entrant et la diminution de la quantité du glucose sortant ;</p> <p>→ L'insuline favorise donc le stockage du glucose sous forme de glycogène dans le foie.....</p>	<p>0.25 pt</p> <p>0.25 pt</p> <p>1pt</p>
<b>Sujet 3: Les communications chez les végétaux (5 points)</b>		
1	<p><b>Description:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le milieu 1 où la concentration de l'auxine est de <math>10^{-5}</math> g.L<sup>-1</sup>, on note l'apparition et le développement de racines au niveau de la partie basale des boutures de citronnier.....</li> <li>- Dans le milieu 2 où la concentration de l'auxine est de <math>10^{-6}</math> g.L<sup>-1</sup>, on ne constate pas de changement au niveau des boutures de citronnier.....</li> </ul> <p><b>Déduction :</b></p> <p>l'auxine joue un rôle dans le développement des racines (Rhizogenèse). Cet effet sur la rhizogenèse dépend de la concentration de l'auxine dans le milieu....</p>	<p>0.25pt</p> <p>0.25pt</p> <p>0.5pt</p>
2	<p><b>Déduction :</b> L'auxine favorise l'élongation de l'hypocotyle .....</p>	0.5pt

الصفحة 3	NR181	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك المهنية) - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة الفلاحة مسلك تسيير ضيعة فلاحية
-------------	-------	---

	<b>Justification :</b> En présence de l'auxine dans le milieu 1, on note une augmentation importante de la longueur de l'hypocotyle pour atteindre 1600 µm au bout de 7h, alors que dans le milieu 2, en absence d'auxine, la longueur de l'hypocotyle ne dépasse pas 400 µm.....	<b>1pt</b>
<b>3</b>	<b>a</b> - L'enlèvement des akènes entraîne l'inhibition du développement normal de la partie de la fraise qui correspond à l'endroit de l'enlèvement..... <b>b - Comparaison :</b> Après l'enlèvement de tous les akènes, la fraise se développe d'une façon normale en présence de l'auxine alors qu'en son absence le développement de la fraise est inhibé. .... <b>Déduction :</b> l'auxine joue un rôle essentiel dans le développement normal de la fraise.....	<b>0.5pt</b>  <b>0.5pt</b> <b>0.5 pt</b>
<b>4</b>	<b>Déduction :</b> l'auxine entraîne la rhizogénèse et favorise la croissance des hypocotyles (ou tiges) et le développement normal des fruits.	<b>1 pt</b>
<b>Troisième partie: niveau de maîtrise méthodologique (2 points)</b>		
<b>Exploitation des données :</b>		
	• <b>Donnée 1 :</b> Les anticorps constituant le Zmapp se lient spécifiquement à la glycoprotéine GP du virus.....	<b>0.25pt</b>
	• <b>Donnée 2 :</b> La glycoprotéine GP est ancrée à la surface du virus de l'Ebola au niveau de son enveloppe.....	<b>0.25pt</b>
	• <b>Donnée 3 :</b> La glycoprotéine GP permet au virus Ebola de se lier à la membrane des cellules cibles de l'individu infecté et se multiplier au sein du cytoplasme de ces cellules.....	<b>0.25pt</b>
<b>Rôle du Zmapp :</b>		
	Les anticorps du Zmapp injecté aux individus atteints (Traitement par sérothérapie) se lient à la glycoprotéine GP du virus de l'Ebola et l'empêche ainsi de se fixer à la membrane des cellules cibles. Ceci neutralise le virus et l'empêche de se multiplier au sein du corps et permet ainsi au système immunitaire de l'attaquer et de le détruire facilement. ....	<b>1.25pt</b>