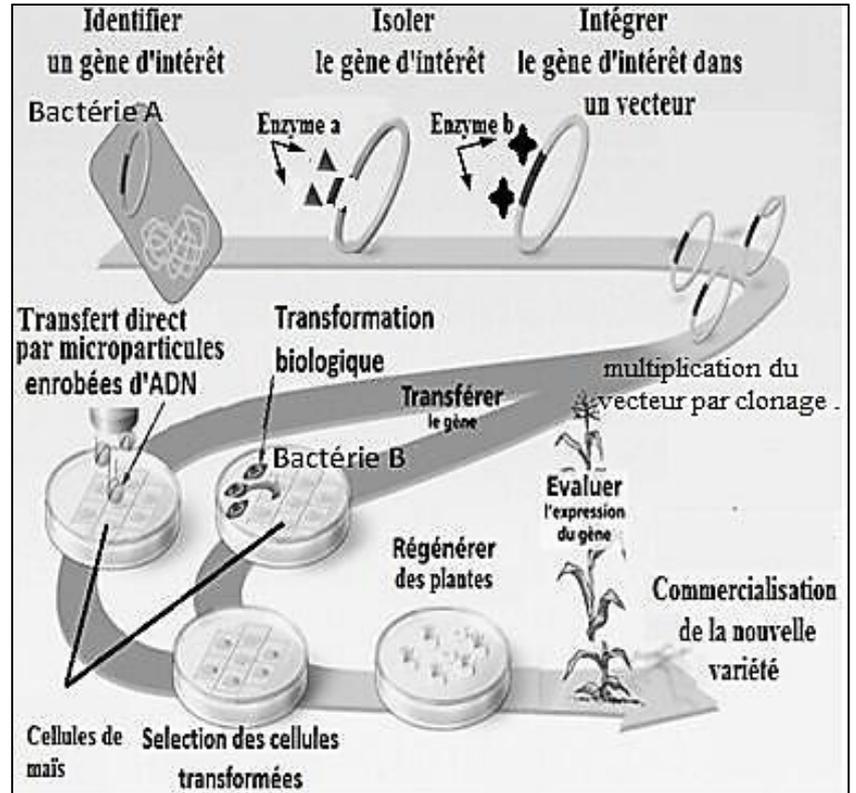


### Exercice 1 (6 points)

### La transgénèse, outil du progrès

Le génie génétique permet d'introduire dans une cellule un gène qu'elle ne détient pas. Il permet également de supprimer ou de modifier l'expression d'un gène déjà présent dans le génome d'une cellule. Le document ci-contre présente la transgénèse chez le maïs, l'un des premiers organismes génétiquement modifiés (OGM) qui sont cultivés à grande échelle. Les premières variétés des OGM commercialisées ont été résistantes aux insectes, puis elles ont ensuite été suivies d'un développement réussi de maïs résistants aux herbicides, aux microorganismes pathogènes et aux stress hydrique et salin.



1. Nommer les enzymes a et b.
2. Dégager, à partir du document ci-contre, l'intérêt des OGM produits.
3. Citer deux autres intérêts des OGM.

La thérapie génique est une autre technique qui permet de traiter des maladies comme la Rétinite Pigmentaire ou la Thalassémie.

4. Indiquer une différence entre la production d'OGM et la thérapie génétique.

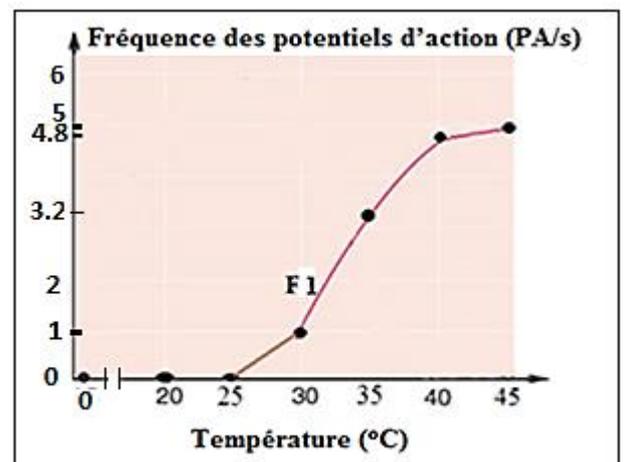
### Exercice 2 (7 points)

### La sensibilité cutanée

La peau présente des récepteurs variés pouvant être sensibles au chaud, au froid ou aux stimuli douloureux (nocicepteurs). Afin d'identifier les types de certains récepteurs cutanés, on effectue les expériences suivantes.

**Expérience 1 :** On isole un des récepteurs cutanés (r1), et on le met dans de l'eau glacée (0°C). On change la température de l'eau et on enregistre la fréquence des potentiels d'action sur la fibre nerveuse F1, issue du récepteur (r1). Les résultats obtenus sont représentés dans le document 1.

1. Déduire le type de récepteur **sensoriel** impliqué dans la sensibilité cutanée mise en évidence dans le document 1.



Document 1

**Expérience 2 :** On répète le protocole expérimental précédent **au niveau d'un autre récepteur sensoriel (r2)** dont les résultats figurant dans le document 2.

2. Tracer la courbe montrant la variation de la fréquence des PA en fonction de la température.

3. Montrer, en se référant aux documents 1 et 2, que le récepteur cutané r2 est un nocicepteur, un récepteur sensible à la douleur.

4. Déterminer, en se référant au document 2, le type de codage du message nerveux dans une fibre nerveuse.

Température (°C)	0	5	10	20	30	40	45
Fréquence des PA (PA/s)	5	2	0	0	0	0	2
Amplitude des PA (mV)	90	90	0	0	0	0	90

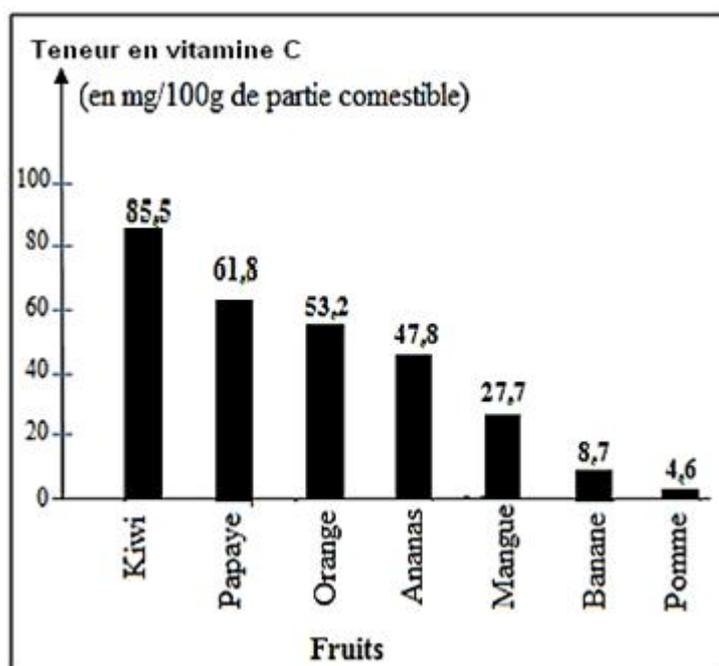
**Document 2**

### Exercice 3 (7 points)

### La déficience en vitamine C

Le Scorbut est une maladie causée par un régime alimentaire carencé en vitamine C (acide ascorbique). Les patients souffrant de cette maladie peuvent développer une anémie, un état d'épuisement et parfois des ulcérations de la gencive et une perte des dents.

L'Homme est incapable de synthétiser la vitamine C qui est détruite par la chaleur ou suite à une exposition prolongée à la lumière. Par conséquent, on doit l'obtenir à partir de sources externes comme les fruits et les légumes frais ou certains aliments enrichis en vitamine C. Le document ci-contre montre la teneur en vitamine C dans la partie comestible de certains fruits.



1. Relever :

1.1. La cause du Scorbut.

1.2. Deux symptômes du Scorbut.

1.3. Le fruit le plus riche et celui le moins riche en vitamine C.

2. Etablir un tableau montrant la teneur en vitamine C dans la partie comestible des fruits du document ci-dessus.

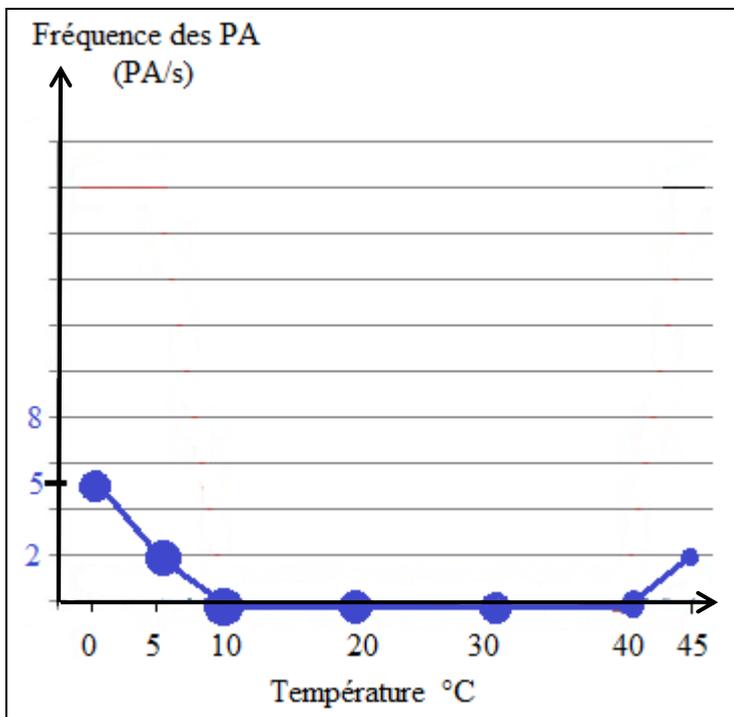
3. Indiquer, en se référant au document ci-dessus, le fruit à proposer à un patient souffrant du Scorbut au Liban, pour faire partie de son régime alimentaire. Justifier la réponse en donnant deux raisons.

4. Justifier l'affirmation suivante : « Les patients sont conseillés de manger des fruits frais. »

المادة: علوم الحياة الشهادة: الثانوية الفرع: الإجتماع والإقتصاد نموذج رقم - 1 - المدة : ساعة واحدة	الهيئة الأكاديمية المشتركة قسم العلوم	 المركز التربوي للبحوث والإنماء
--	--	---

أسس التصحيح ( تراعي تعليق الدروس والتوصيف المعدل للعام الدراسي 2016 - 2017 وحتى صدور المناهج المطورة)

Partie de l'Ex	Exercice 1 (6 points)	Note
<b>1</b>	Enzyme a : enzyme de restriction Enzyme b : enzyme ligase	<b>1,5</b>
<b>2</b>	Les OGM présentent un intérêt agronomique.	<b>1</b>
<b>3</b>	Les OGM peuvent présenter un intérêt pour la santé et pour sauvegarder l'environnement.	<b>2</b>
<b>4</b>	La thérapie génétique est généralement destinée à guérir des individus (ou permet à traiter des maladies) atteints d'une anomalie alors que la production d'OGM est destinée à guérir des individus ou à prévenir des maladies.	<b>1,5</b>

Partie de l'Ex	Exercice 2 (7 points)	Note
<b>1</b>	La fréquence des potentiels d'action sur la fibre nerveuse F <sub>1</sub> reste nulle quand la température augmente de 0 à 25°C. Par contre, elle augmente jusqu'à 5 PA/s quand la température augmente de 25 à 45°C. Alors ce récepteur (r1) est uniquement sensible aux températures élevées (supérieure à 25°C). Donc, (r1) est un récepteur thermique sensible au chaud.	<b>2</b>
<b>2</b>	<p>Titre : La variation de la fréquence des PA au niveau de la fibre nerveuse F<sub>1</sub>, issue du récepteur (r2) en fonction de la température.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Fréquence des PA (PA/s)</p> <p>Température °C</p> <p>échelle ↑ 10 mV → 5°C</p> </div>	<b>1.5</b>

<b>3</b>	La fréquence des PA, 2 PA/s, sur la fibre nerveuse issue du récepteur (r2), n'est enregistrée qu'à une température très élevée à 45°C, ou à une température très basse inférieure à 5°C. Par contre, la fréquence de PA sur la fibre nerveuse, issue du récepteur (r1) (document 1), n'est pas enregistrée qu'à des températures élevées supérieures à 25°C. Alors (r2) n'est pas un récepteur thermique au chaud ou au froid, il est un récepteur pour des températures très basses comme pour des températures très élevées, il est un nocicepteur.	<b>2</b>
<b>4</b>	La fréquence des PA augmente de 2 à 5 PA/s, par contre l'amplitude des PA reste constante à 90 mV quand la température diminue de 5 à 0°C. Alors, le message nerveux, dans une fibre nerveuse, est codé en modulation de fréquence et pas en amplitude.	<b>1,5</b>

Partie de l'Ex	<b>Exercice 3 (7 points)</b>	<b>Note</b>																
<b>1.1</b>	Le Scorbut est causé par un régime alimentaire carencé en vitamine C.	<b>1</b>																
<b>1.2</b>	Les symptômes du Scorbut sont : une anémie, un état d'épuisement et parfois des ulcérations de la gencive et une perte des dents. (Choisir deux symptômes)	<b>1</b>																
<b>1.3</b>	Le fruit le plus riche en vitamine C est le kiwi. Le fruit le moins riche en vitamine C est la pomme.	<b>1</b>																
<b>2</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Fruits</th> <th style="width: 10%;">Kiwi</th> <th style="width: 10%;">Papaye</th> <th style="width: 10%;">Orange</th> <th style="width: 10%;">Ananas</th> <th style="width: 10%;">Mangue</th> <th style="width: 10%;">Banane</th> <th style="width: 10%;">Pomme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teneur en vitamine C (mg/100g de partie comestible)</td> <td style="text-align: center;">85.5</td> <td style="text-align: center;">61.8</td> <td style="text-align: center;">53.2</td> <td style="text-align: center;">47.8</td> <td style="text-align: center;">27.7</td> <td style="text-align: center;">8.7</td> <td style="text-align: center;">4.6</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Titre:</b> La variation du teneur en vitamine C (en mg/100g de partie comestible) dans certains fruits</p>	Fruits	Kiwi	Papaye	Orange	Ananas	Mangue	Banane	Pomme	Teneur en vitamine C (mg/100g de partie comestible)	85.5	61.8	53.2	47.8	27.7	8.7	4.6	<b>1</b>
Fruits	Kiwi	Papaye	Orange	Ananas	Mangue	Banane	Pomme											
Teneur en vitamine C (mg/100g de partie comestible)	85.5	61.8	53.2	47.8	27.7	8.7	4.6											
<b>3</b>	Il est conseillé d'introduire le kiwi dans le régime alimentaire du patient. car sa teneur en vitamine C est la plus importante (85,5 mg/100g de partie comestible) et il est disponible au Liban. <b>ou</b> L'orange car c'est l'un des aliments les plus riches en vitamine C, il contient 53,2 mg/100g de partie comestible, et comme il est cultivé au Liban il est disponible pour toute la population à bas prix.	<b>1,5</b>																
<b>4</b>	Il est recommandé aux patients de manger les fruits frais car ils conservent leur valeur nutritive, surtout en vitamine C qui est détruite par la chaleur ou suite à une exposition prolongée à la lumière.	<b>1,5</b>																