

Traiter les exercices suivants :

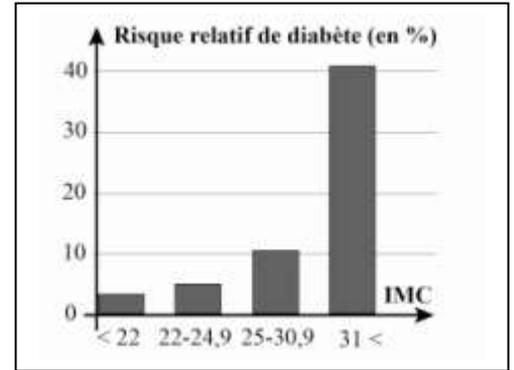
### Exercice 1 (5 points)

### L'obésité et ses causes

L'obésité a été reconnue, en 1997, par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) comme une maladie chronique. Cette organisation définit « le surpoids et l'obésité comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé ». Sa prévention est un problème de santé publique dans les pays développés. Dans la plupart des cas, c'est un ensemble de facteurs qui contribuent à l'évolution de cette maladie : hérédité, comportement alimentaire, facteurs environnementaux...

On effectue une étude pour déterminer les conséquences de surpoids et de l'obésité sur la santé, dont les résultats figurent dans les documents 1 et 2. L'indice de masse corporelle (IMC) se calcule à partir de la masse (en kg) divisé par la taille (en m) élevée au carré.

Il permet de classer les individus en normaux, ayant un surpoids ou obèses.



Document 1

IMC	Facteur multiplicateur du risque cardiaque	Catégories
<22	1	Normaux
22-24,9	1,146	Surpoids Classe I
25-30,9	2,06	Surpoids Classe II
> 31	3,56	Obèse

Document 2

1- Relever du texte :

- 1.1- la définition de l'obésité.
- 1.2- les causes de l'obésité.

2- Calculer l'IMC d'un individu de masse 90 kg et de taille 1,6 m. Indiquer la catégorie à laquelle il appartient.

3- Analyser les résultats de chacun des documents 1 et 2. Que peut-on en dégager ?

4- Proposer un conseil nutritionnel pour éviter l'obésité.

### Exercice 2 (5 points)

### Ostéoporose et calcium

L'ostéoporose est une maladie diffuse du squelette fragilisant les os en diminuant leur résistance. Ainsi les personnes touchées sont exposées au risque de fracture. Une carence en vitamine D et/ou en calcium représente un facteur de risque de cette maladie.

Un apport suffisant en calcium et en vitamine D doit être en particulier assuré chez le sujet jeune, qui est dans la période de constitution de sa masse osseuse. Le calcium participe à la construction et au maintien de la masse osseuse. De plus, la vitamine D favorise au niveau de l'intestin grêle, l'absorption du calcium et sa fixation sur les os.

Le meilleur moyen de préserver son capital osseux, c'est de consommer au moins trois produits laitiers par jour (un à chaque repas) en sachant qu'il est possible, en cas de rejet ou d'intolérance au lait, de trouver du calcium dans des eaux minérales, chou vert...

1- Relever du texte :

- 1-1- la définition de l'ostéoporose.
- 1-2- les facteurs de risque de l'ostéoporose.
- 1-3- les aliments à consommer dans le cas d'intolérance au lait.
- 1-4- le rôle de la vitamine D.

2- Nommer :

- 2-1- deux sources alimentaires riches en vitamine D.
- 2-2- une autre maladie, chez les enfants, induite par une carence en vit D et en calcium.

### Exercice 3 (5 points)

### Les dangers du tabac

Une étude statistique effectuée dans un pays a montré que des dizaines de milliers de personnes meurent à cause du tabac chaque année. Deux tiers de ces décès environ interviennent suite à un cancer. Ces cancers déclenchés par le tabac peuvent affecter les poumons, les voies respiratoires supérieures (bouche, pharynx, larynx), mais aussi d'autres organes comme la vessie et le pancréas. La fumée de tabac (cigarette, narguilé..) contient en effet une série de composés cancérigènes comme les goudrons et les dérivés de la nicotine...

Des insuffisances respiratoires non cancéreuses, mais liées au tabac, sont aussi à l'origine de milliers de décès supplémentaires.

De même, le tabac est un facteur de risque majeur des maladies cardiovasculaires et on peut évaluer à 11000 morts par an la responsabilité du tabac dans ce type de décès. Les documents 1 et 2 montrent les pourcentages de fumeurs en fonction des tranches d'âge et du sexe.

Tranche d'âge	Pourcentage de fumeurs
14-15 ans	20%
16-17 ans	50%
18-24 ans	65%
25-34 ans	50%
35-44 ans	40%

Document 1

Pourcentage de fumeurs par sexe	
hommes adultes	46%
femmes adultes	35%

Document 2

1- Dégager du texte :

1-1- deux éléments cancérigènes contenus dans la fumée du tabac.

1-2- deux conséquences du tabagisme sur la santé autres que le cancer.

2- Tracer un histogramme montrant la variation du pourcentage de fumeurs en fonction des tranches d'âge.

3- Justifier, en se référant aux documents 1 et 2, l'affirmation suivante : « les grands fumeurs sont les jeunes adultes mâles ».

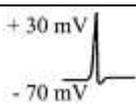
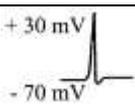
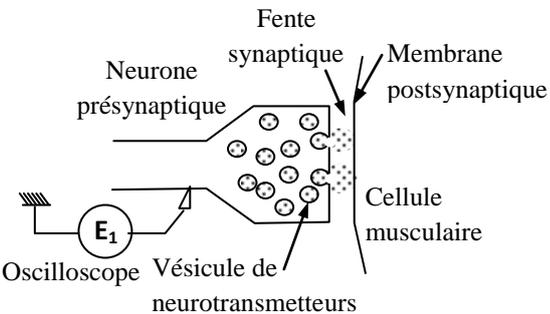
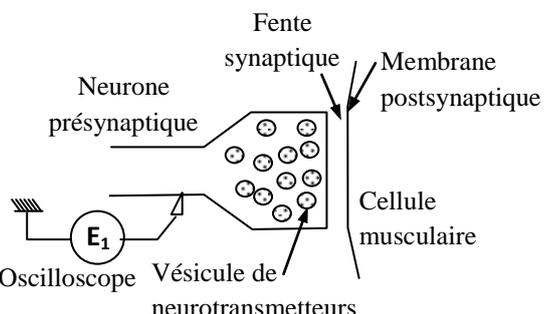
4- Proposer 2 mesures à adopter par un pays pour lutter contre le tabagisme.

### Exercice 4 (5 points)

### Botox et rides d'expression

Le Botox est une protéine extraite à partir du *Clostridium botulinum*, une bactérie qui provoque une intoxication alimentaire très grave, souvent mortelle. On l'utilise pour atténuer les rides d'expression du visage qui sont dus à la contraction des muscles. Lorsque le Botox est administré en très faibles quantités dans certains muscles du visage, ces muscles, ne recevant plus le message nerveux qui commande leur contraction, se relâchent.

Afin de déterminer le mode d'action du Botox au niveau de la synapse neuro-musculaire, on effectue une stimulation efficace sur le neurone pré-synaptique avec ou sans injection du Botox. Les résultats sont représentés dans le tableau ci-dessous.

	Stimulation sans Botox	Stimulation avec Botox
<b>Enregistrement au niveau du neurone (E1)</b>	P.A + 30 mV 	P.A + 30 mV 
<b>Réponse du muscle</b>	contraction	Pas de contraction
<b>Fonctionnement synaptique</b>		

1- Relever du texte :

1-1- le but de l'utilisation du Botox.

1-2- l'origine du Botox.

1-3- la cause des rides d'expression.

2- Indiquer si cette synapse neuromusculaire est excitatrice ou inhibitrice. Justifier la réponse.

3- Citer les étapes de la transmission synaptique.

4- Indiquer l'étape de la transmission synaptique au niveau de laquelle agit le Botox.

5- Déterminer comment le Botox atténue les rides d'expression.

Partie de l'ex	Corrigé	Note
<b>Exercice 1 (5 points)</b>		
1-1	L'obésité est une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé	0,75
1-2	Les causes de l'obésité sont nombreuses : hérédité, comportement alimentaire, facteurs environnementaux...	0,75
2	$IMC = \text{masse}/\text{taille}^2 = 90 \text{ kg} / (1,6^2 \text{ m}) = 90 / 2,56 = 35,15 \text{ kg/m}^2$ Il est obèse car son IMC est supérieur à 29.	1,5
3	Le pourcentage du risque de diabète augmente de 4 à 40% quand l'IMC augmente de 22 à 31. De même le facteur multiplicateur du risque cardiaque augmente de 1 à 3,5% quand l'IMC augmente de 21 à 29.  Ceci montre que l'obésité est un facteur de risque des maladies cardiaques et du diabète.	1,5
4	Diminuer la consommation des lipides, ou du sucre, ou suivre un régime alimentaire faible en calorie...	0,5

Partie de l'ex	Exercice 2 (5points)	Note
1-1	L'ostéoporose est une maladie diffuse du squelette fragilisant les os en diminuant leur résistance, exposant ainsi les personnes touchées au risque de fracture.	0,75
1-2	Une carence en vitamine D et/ou en calcium représente un facteur de risque d'ostéoporose.	0,75
1-3	Les eaux minérales, le chou vert.	0,75
1-4	La vitamine D favorise au niveau de l'intestin grêle l'absorption du calcium et sa fixation sur les os.	0,75
2-1	Sources de vitamine D : viandes, poissons et œuf...	1
2-2	Le rachitisme.	1

Partie de l'Ex	Corrigé	Note												
	<b>Exercice 3 (5 points)</b>													
1-1	Deux éléments cancérigènes : goudrons, dérivés de la nicotine	0,5												
1-2	insuffisances respiratoires ¼ pt des maladies cardiovasculaires. ¼ pt	0,5												
2	Histogramme montrant la variation du pourcentage des fumeurs en fonction des tranches d'âge.  <div style="text-align: center;"> <p><b>Pourcentage des fumeurs par tranche d'âge</b></p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Données du histogramme</caption> <thead> <tr> <th>Tranche d'âge</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14-15</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>16-17</td> <td>48%</td> </tr> <tr> <td>18-24</td> <td>65%</td> </tr> <tr> <td>25-34</td> <td>52%</td> </tr> <tr> <td>35-44 ans</td> <td>42%</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Tranche d'âge	Pourcentage	14-15	22%	16-17	48%	18-24	65%	25-34	52%	35-44 ans	42%	1,5
Tranche d'âge	Pourcentage													
14-15	22%													
16-17	48%													
18-24	65%													
25-34	52%													
35-44 ans	42%													
3	Le plus grand pourcentage des fumeurs de 65% est celui des individus correspondant à une tranche d'âge comprise entre 18 et 24 ans ce qui veut dire les jeunes adultes. ¾ pt Le pourcentage des hommes adultes fumeurs 46% est supérieur à celui des femmes fumeuses 35%. Ce qui veut dire les mâles sont les grands fumeurs. ¾ pt Donc les grands fumeurs sont les jeunes adultes mâles.	1,5												
4	Faire une campagne de sensibilisation sur les dangers du tabagisme ½ pt Concevoir et appliquer des lois qui interdisent de fumer dans les milieux publics ½ pt Augmenter les prix des cigarettes...	1												

Partie de l'Ex	Corrigé	Note
	<b>Exercice 4 (5points)</b>	
1.1	On l'utilise pour atténuer les rides d'expression du visage	0,5
1.2	Le Botox est une protéine extraite à partir du <i>Clostridium botulinum</i> ,	0,5
1.3	Contraction des muscles	0,5
2	C'est une synapse excitatrice car elle transmet un message nerveux du neurone présynaptique au muscle ce qui provoque sa contraction.	1
3	Arrivé du message nerveux au neurone présynaptique Exocytose des vésicules contenant le neurotransmetteur Libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique Fixation du neurotransmetteur sur le récepteur de la membrane postsynaptique Genèse d'un PPS au niveau de la structure postsynaptique	1,5
4	Exocytose des vésicules contenant le neurotransmetteur	0,5
5	Le Botox bloque le passage du message nerveux au niveau de la synapse. Ce qui provoque le relâchement du muscle et atténue ainsi les rides dus à la contraction musculaire	0,5