

Traiter les exercices suivants

Exercice 1 (5 points)

Bons et mauvais glucides

Face à la montée de l'obésité, le groupe de travail mis en place par l'agence de sécurité sanitaire des aliments recommande que le consommateur doive pouvoir distinguer entre « bons » et « mauvais » glucides. Pour mieux gérer ses repas et ceux de sa famille, il est nécessaire de prendre conscience de la quantité importante des sucres « cachés » dans l'alimentation et notamment dans les boissons. Il faudrait qu'on consomme davantage de glucides complexes, c'est-à-dire pain, pommes de terre, céréales et légumes et de glucides simples sous forme de fruits. Il faudrait également qu'on consomme moins de glucides simples ajoutés par l'industrie alimentaire aux aliments : barres chocolatées, biscuits fourrés et soda ; surtout que ces aliments sont, de plus en plus, consommés par les enfants et les adolescents. Ces glucides ajoutés qui ne contiennent ni de vitamines, ni de micro-nutriments intéressants, favorisent les maladies cardiovasculaires et l'obésité.

Document 1

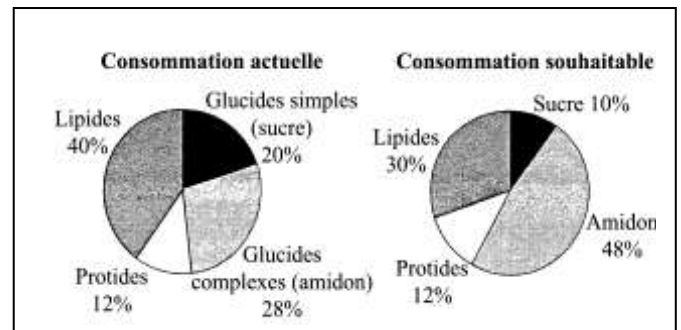
1- Relever du document 1, deux aliments riches en glucides simples et deux autres riches en glucides complexes.

2- Justifier, en se référant aux connaissances acquises, l'affirmation suivante : L'amidon est qualifié de « bon » glucide, alors que le saccharose ou le sucre caché dans les boissons est qualifié de « mauvais » glucide.

Le document 2 révèle des consommations alimentaires dans une population.

3- Comparer les deux consommations actuelle et souhaitable du document 2 et en dégager le problème du régime alimentaire de cette population.

4- Déterminer les conséquences sur la santé de la population envisagée dans le cas où la consommation actuelle persiste.



Document 2

Exercice 2 (5 points) La consommation de sel et tension artérielle

Parmi les complications de l'hypertension artérielle non traitée, on trouve l'accident vasculaire cérébral, l'insuffisance cardiaque, des lésions rénales et une rétinopathie (maladie qui touche la rétine de l'œil).

Manger moins salé permet de réduire, à long terme, le risque de maladies cardiovasculaires. C'est ce que vient de montrer une étude sur plus de 3000 sujets. Certains d'entre eux ont été obligés de réduire de 25-30% leur consommation en produits salés et ils ont été suivis sur 10 à 15 années. On avait observé une diminution d'un quart d'accidents cardiovasculaires chez les sujets qui avaient adopté le régime moins salé.

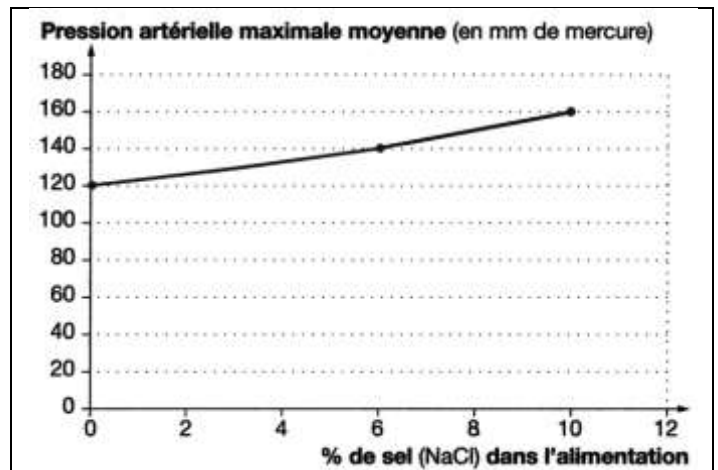
Document 1

1- Relever du document 1, les complications de l'hypertension artérielle.

Le document 2 représente les résultats concernant une expérimentation en laboratoire sur des rats qui ont reçu de la nourriture à laquelle on a ajouté ou non du sel (NaCl).

2- Analyser les résultats du document 2 et en dégager une relation adéquate.

3- Justifier, en se référant aux documents 1 et 2, la conclusion de l'étude : « Manger moins salé permet de réduire le risque de maladies cardiovasculaires à long terme ».



Document 2

Exercice 3 (5 points)

Alzheimer : maladie du siècle

La maladie d'Alzheimer, maladie du siècle, est un énorme problème de santé publique. Elle associe un syndrome démentiel et des lésions cérébrales (perte des neurones) qui débutent dans la région la plus interne du lobe temporal du cerveau impliquée dans les processus de mémorisation. Elle se manifeste par un ensemble de symptômes qui comprend la perte de mémoire récente, le changement de comportement et une diminution de facultés de jugement et de raisonnement.

On connaît mal encore la cause de cette destruction progressive des neurones responsables de la perte des fonctions cognitives. Plusieurs facteurs de risque autant environnementaux que génétiques sont actuellement à l'étude.

Document 1

1- Relever du document 1 :

1.1- Les symptômes de la maladie ;

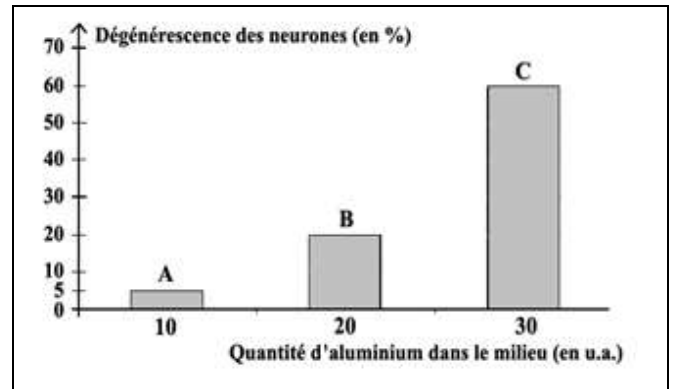
1.2- La région présentant des lésions cérébrales.

Dans le cadre de la recherche de la cause de la maladie, une expérience a été réalisée : différents neurones sont placés dans trois milieux A, B et C contenant des concentrations croissantes d'aluminium. On mesure le pourcentage des neurones endommagés, les résultats figurent dans le document 2.

2- Dresser un tableau traduisant les résultats obtenus.

3- Indiquer lequel des facteurs de risque, environnemental ou génétique, est validé par les résultats obtenus du document 2. Justifier la réponse.

4- Nommer le neurotransmetteur dont le déficit peut être à l'origine de cette maladie.

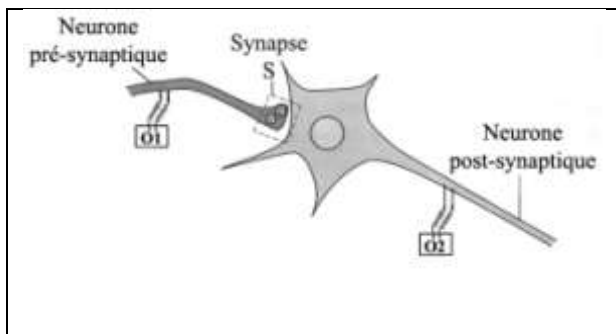


Document 2

Exercice 4 (5 points)

Fonctionnement synaptique

On porte deux stimulations efficaces d'intensités croissantes I_1 et I_2 portées sur un récepteur sensoriel. On enregistre, par deux oscilloscopes O1 et O2, les activités électriques des neurones présynaptique et postsynaptique durant un temps t (document 1). Les résultats sont représentés dans le document 2.



Document 1

Intensités	Enregistrement en O1	Enregistrement en O2
I_1		
I_2		

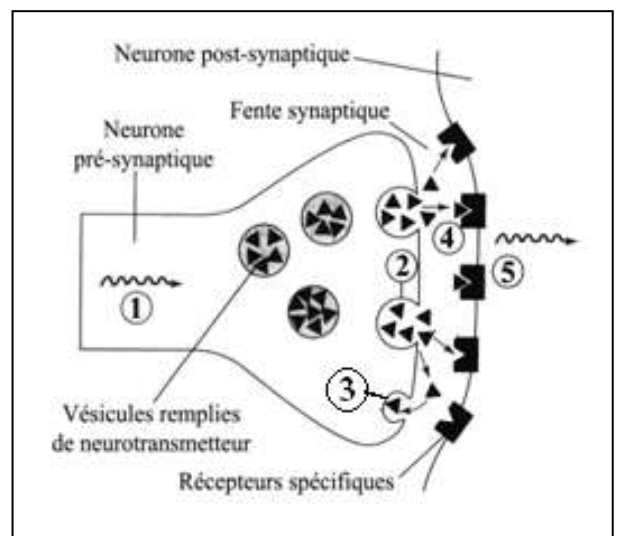
Document 2

1- Préciser si la synapse étudiée est excitatrice ou inhibitrice? Justifier la réponse.

2- Analyser les enregistrements obtenus au niveau du neurone présynaptique (en O1) et en dégager le type de codage du message nerveux.

Le document 3 révèle un schéma détaillé de la zone (S) du document 1.

3- Nommer les étapes du fonctionnement de cette synapse numérotées 1-2-3-4-5.



Document 3

مسابقة في الثقافة العلمية
مادة علوم الحياة
اسس التصحيح

Partie de L'Ex	Exercice 1 (5 points)	Note
1	Aliments riches en glucides simples : barres chocolatées, biscuits fourrés, soda. Aliments riches en glucides complexes : pain, pomme de terre, céréales et légumes.	1
2	L'amidon est qualifié comme un « bon » glucide, car il est considéré comme un sucre lent c'est-à-dire à lente absorption et qui n'est pas immédiatement disponible, il est stocké sous forme de glycogène dans le foie. Le saccharose ou le sucre caché dans les boissons est qualifié de « mauvais » glucide, car il est considéré comme un sucre rapide, produisant immédiatement de l'énergie qui, si elle n'est pas directement utilisée, contribue au stockage de ce sucre sous forme de réserves lipidiques.	1.5
3	Les pourcentages en glucides simples 20% et en lipides 40% de la consommation actuelle sont respectivement plus grands que ceux des glucides simples 10% et de lipides 30% de la consommation souhaitable alors que le pourcentage de glucides complexes 28% est plus petit que celui de la consommation souhaitable 48%. La consommation des protides de 12% est identique dans les deux cas. Alors la consommation actuelle de cette population est riche en glucides simples et lipides.	1.5
4	En cas où la consommation actuelle persiste, il y aurait de graves conséquences sur la santé, une hausse de la proportion des obèses et des maladies cardio-vasculaires dûs à la consommation des « mauvais » glucides c-à-d les glucides simples ajoutés par l'industrie alimentaire aux aliments consommés par les enfants et les adolescents.	1

Partie de L'Ex	Exercice 2 (5 points)	Note
1	Accident vasculaire cérébral, insuffisance cardiaque, des lésions rénales et une rétinopathie.	1
2	La pression artérielle maximale moyenne est de 120 mm de mercure pour une alimentation complètement dépourvue de sel ajouté (% NaCl = 0), elle augmente pour devenir 160 mm de mercure pour une augmentation du pourcentage jusqu'au 10% de sel ajouté (NaCl) dans l'alimentation. Ceci montre que l'hypertension artérielle et l'alimentation riche en sel varient dans le même sens ou une alimentation riche en sel est responsable de l'hypertension artérielle.	2
3	Le texte montre que l'hypertension artérielle non traitée est un facteur de risque pour les accidents cardiovasculaires et l'étude sur les rats montre que l'hypertension artérielle est favorisée par la consommation d'une alimentation trop salée, c'est pourquoi un des moyens pour réduire les maladies cardiovasculaires est de diminuer la consommation de sel dans l'alimentation.	2

Partie de L'Ex	Exercice 3 (5 points)	Note												
1														
1-1	Perte de la mémoire récente, changement de comportement et la diminution de facultés de jugement de raisonnement.	1												
1-2	Région la plus interne du lobe temporal du cerveau impliquée dans les processus de mémorisation	0.5												
2	Variation du pourcentage de la dégénérescence des neurones en fonction de la quantité d'aluminium dans les trois milieux A, B et C.<table><tr><td>Milieu</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>Quantité d'aluminium (en u.a)</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td></tr><tr><td>Dégénérescence des neurones (en%)</td><td>5</td><td>20</td><td>60</td></tr></table>	Milieu	A	B	C	Quantité d'aluminium (en u.a)	10	20	30	Dégénérescence des neurones (en%)	5	20	60	1.5
Milieu	A	B	C											
Quantité d'aluminium (en u.a)	10	20	30											
Dégénérescence des neurones (en%)	5	20	60											
3	Le facteur de risque de la maladie d'Alzheimer validé est le facteur de l'environnement car l'histogramme montre que le pourcentage de la dégénérescence des neurones augmente de 5% (milieu A) jusqu'à 60% (milieu C) avec l'augmentation de la quantité d'aluminium de 10 u.a. (milieu A) à 30 u.a (milieu C). Alors l'aluminium semble un facteur de l'environnement qui favorise la destruction des neurones et par suite il représente un facteur de risque de l'Alzheimer.	1.5												
4	L'acétylcholine	0.5												

Partie de L'Ex	Exercice 4 (5 points)	Note
1	La synapse est excitatrice, car pour l'intensité I ₁ , l'arrivée de 4 PA/t des potentiels d'action dans le neurone présynaptique (O1) a engendré un train de 14 PA/t dans le neurone postsynaptique (O2). Ou pour l'intensité I ₂	1.5
2	La fréquence du message nerveux enregistré en O1 augmente de 4 PA/t à 8 PA/t de même amplitude quand l'intensité augmente de I ₁ à I ₂ ; alors le message nerveux dans la fibre est codé en modulation de fréquence de PA et non en amplitude.	1
3	1. Arrivée de potentiels d'action dans la terminaison présynaptique. 2. Libération du neurotransmetteur dans la fente synaptique ou exocytose. 3. Recapture du neurotransmetteur. 4. Fixation du neurotransmetteur sur le récepteur spécifique de la membrane postsynaptique. 5. Naissance de potentiels d'action dans le neurone post-synaptique.	2.5