

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DIÉTÉTIQUE

E2 – U2 : BASES PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA DIÉTÉTIQUE

SESSION 2022

Durée : 4 heures

Coefficient : 3

Matériel autorisé :

- L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé
- L'usage de calculatrice sans mémoire type collègue est autorisé

Liste des annexes :

- Annexe 1 : Documents 1 et 2 pages 7 et 8/16
- Annexe 2 : Recueil de données de M.V. pages 9 et 10/16
- Annexe 3 : Table de composition des aliments (Cliqual 2020) pages 11 à 15/16

Document à rendre avec la copie :

- Document-réponse page 16/16

Rédiger les 3 parties sur des copies séparées.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 16 pages, numérotées de 1/16 à 16/16.

LES COMPLICATIONS DE L'OBÉSITÉ

Cas clinique de monsieur V. :

M. V., mécanicien âgé de 52 ans, souffre depuis 10 ans de lombalgies. Tout a commencé par des fourmillements dans la jambe gauche lorsqu'il se penchait en avant pour regarder sous le capot des voitures. Puis il s'est mis à ressentir des douleurs dans la fesse gauche et l'arrière du genou, douleurs qui ne duraient que quelques minutes mais qui l'empêchaient de dormir. Une asthénie s'est installée, l'obligeant à consulter il y a 4 ans. Son médecin a alors diagnostiqué une sciatique et lui a prescrit des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Le soulagement n'a duré qu'un temps. M.V. s'est ensuite habitué à ses douleurs et n'y a plus prêté attention, jusqu'au jour où ces lombalgies sont devenues insupportables et qu'il a décidé de consulter à nouveau.

Son tableau clinique montre une obésité (98 Kg pour 1,78 m), un tour de taille de 108 cm, une tension artérielle de 15/9 cm Hg et une raideur du bas du dos à la palpation.

L'anamnèse a amené le médecin à prescrire un bilan biologique complet et une IRM. L'IRM a révélé une discopathie L5-S1.

L'examen biochimique a donné les résultats consignés ci-dessous :

Examen biochimique	Résultats de M. V.	Valeurs de référence
Triglycérides (g.L ⁻¹)	2,78	0,25-1,50
Cholestérol (g.L ⁻¹)	1,68	1,35-2,00
HDL-cholestérol (g.L ⁻¹)	0,30	> 0,4
LDL-cholestérol calculé (g.L ⁻¹)	0,82	< 1,60
Aspect du sérum	Lactescent	Limpide

M. V. a été adressé par son médecin traitant en médecine physique et réadaptation pour une prise en charge pluridisciplinaire (kinésithérapie, ergothérapie, suivi psychologique et diététique).

L'annexe 2 présente le recueil de données de M. V.

1. PHYSIOLOGIE et BIOCHIMIE (10 points)

1.1. Bases anatomiques et physiologiques de la sensation douloureuse (5 points)

Les lombalgies dont souffre M. V. sont sources de douleurs chroniques invalidantes.

Le document 1 de l'annexe 1 présente un schéma du trajet du message nerveux douloureux.

1.1.1. Reporter sur la copie les légendes correspondant aux annotations A à D du document 1.

Pour comprendre la propagation et la transmission du message nociceptif (= message douloureux), des électrodes stimulatrices et des électrodes de mesure sont disposées sur un neurone. Les conditions de l'expérience et les réponses enregistrées sont présentées dans le document 2 de l'annexe 1.

1.1.2. Analyser les tracés des documents 2a et 2b en relevant les valeurs caractéristiques.

1.1.3. Dessiner sur la copie un des phénomènes électriques visualisé sur le document 2b. Délimiter et nommer les différentes phases représentées sur votre dessin.

1.2. Lipoprotéines et triglycéridémie (5 points)

Les symptômes des lombalgies sont aggravés par l'obésité. Chez M. V. l'EAL (Exploration de l'Anomalie Lipidique) a révélé des dysfonctionnements métaboliques liés à son état d'obésité.

Les TG (Triglycérides) sont véhiculés par des Lipoprotéines Riches en Triglycérides (LRT) dans le sang. Ces LRT sont les chylomicrons et les VLDL (Very Low Density Lipoprotein).

1.2.1. Comparer, sous une forme synthétique, les chylomicrons et les VLDL, en présentant leur site de synthèse, l'origine de leurs triglycérides, et le(s) organe(s) de destination de ces triglycérides et de leurs acides gras.

À l'arrivée au niveau des organes cibles, les LRT subissent l'action de la Lipo Protéine Lipase (LPL).

1.2.2. Écrire la réaction catalysée par la LPL (la formule semi-développée ou formule topologique des substrats et produits est attendue).

2. PATHOLOGIE (25 points)

Le tableau clinique de M. V. met en évidence une obésité qui est un facteur de risque de complications mécaniques, métaboliques et cardiovasculaires.

2.1. Définir l'obésité. (1 point)

2.2. Complications mécaniques (6 points)

2.2.1 Donner la définition des 4 termes en gras et soulignés dans le cas clinique de M. V.

2.2.2 Retrouver les signes cliniques et l'examen paraclinique permettant de déterminer l'origine des lombalgies de M. V.

2.3. Complications métaboliques (14 points)

2.3.1 Définir le terme de dyslipoprotéïnémies.

2.3.2 Analyser et interpréter les résultats de l'examen biochimique de M.V. en utilisant la terminologie médicale. Conclure sur la dyslipidémie dont souffre M.V. et formuler une hypothèse sur son étiologie.

Le médecin diagnostique chez M. V. un syndrome métabolique.

2.3.3 À l'aide des éléments du dossier de M. V., justifier le diagnostic de syndrome métabolique.

2.3.4 Citer une autre complication métabolique majeure de l'obésité qui pourrait affecter M. V. et en donner sa définition.

2.4. Complications cardiovasculaires (2 points)

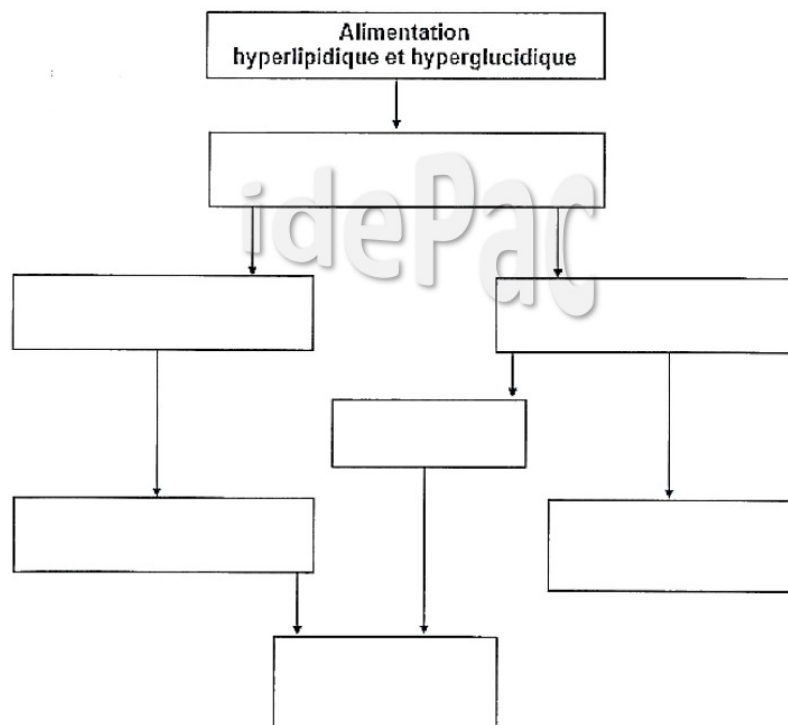
M. V. présente des risques de maladies cardiovasculaires. Argumenter cette affirmation.

2.5. Bilan (2 points)

Un schéma fonctionnel des étapes de la physiopathologie du syndrome métabolique de M.V. est représenté ci-dessous.

Reproduire ce schéma sur la copie, puis le compléter en utilisant les termes et expressions de la liste suivante :

- Syndrome métabolique
- Complications mécaniques (ex : sciatique)
- Hypertension artérielle
- Excès de lipides dans le sang
- Obésité
- Athérosclérose
- Diabète



3. DIÉTÉTIQUE (25 points)

Lors de son séjour, M. V. bénéficie de consultations diététiques individuelles, de séances d'éducation nutritionnelle en groupe ainsi que d'ateliers pratiques. Il fait preuve de bonne volonté dans toutes les activités proposées.

3.1 Analyser le recueil de données conformément à la démarche de soin diététique (analyse qualitative et quantitative de l'alimentation attendue) puis proposer un diagnostic diététique et les objectifs de la prise en charge. **(10 points)**

3.2 Parmi les actions à mettre en place **(13 points)** :

3.2.1. Après avoir présenté succinctement certains éléments de la préconisation diététique (énergie, protéines, lipides, glucides, eau, sel, répartition), calculer la ration (document-réponse, à rendre avec la copie) et rédiger la répartition journalière à remettre à M.V. **(8 points)**

Dans le cadre des séances d'éducation nutritionnelle en groupe, l'accompagnement proposé aborde notamment les thèmes suivants : équilibre alimentaire, activité physique, vécu de la maladie...

3.2.2. Proposer en le justifiant, un exemple d'atelier diététique réalisé durant le séjour de M.V. (thème abordé, objectifs de la séance, message transmis et grandes lignes de la réalisation pratique). **(5 points)**

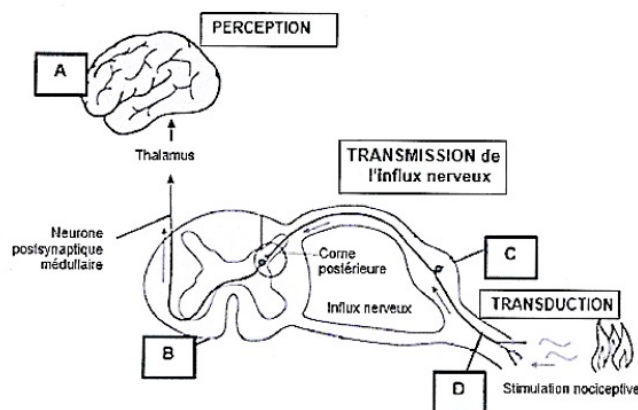
Lors d'une consultation diététique, M. V. évoque qu'après sa sortie, il aimerait manger plus souvent au restaurant.

3.3. Citer les conseils essentiels à lui transmettre pour bien choisir son menu. **(2 points)**

Annexe 1 :

Document 1 : Trajet du message nerveux douloureux.

(Source : Recap1D., In infirmière [en ligne], 11/2014, [consulté le 14/07/2020], Disponible à l'adresse : <http://recap-ide.blogspot.com/2014/11/la-douleur-physiologie.html>)



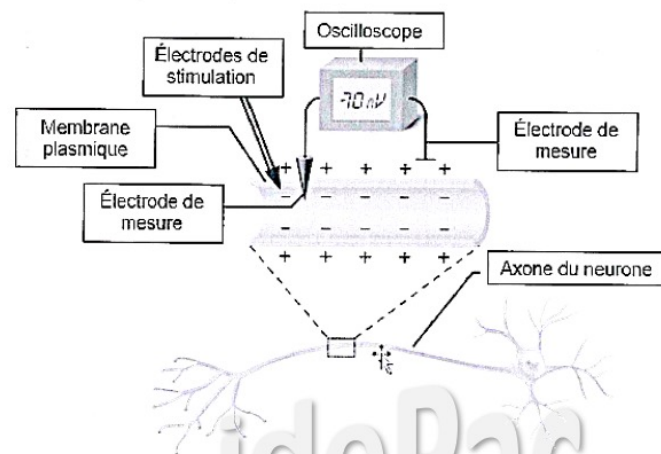
Annexe 1 (suite)

Document 2 : Expériences de stimulation d'un neurone.

(Sources : [Cellular electrophysiology], Manu Chhetri et M. Tech, In Université de Katmandou, 08/02/2015, [consulté le 08/12/2021], Disponible à l'adresse : <https://www.slideshare.net/ManjuChhetri/cellular-electrophysiology>)

Alix Delaguillaumie, Mélanie Donio, Anne-Laure Lissandre, Sophie Rousset, Biologie et physiopathologie humaines 1re ST2S, ISBN 978-2-206-10345-7 Delagrave, Avril 2019)

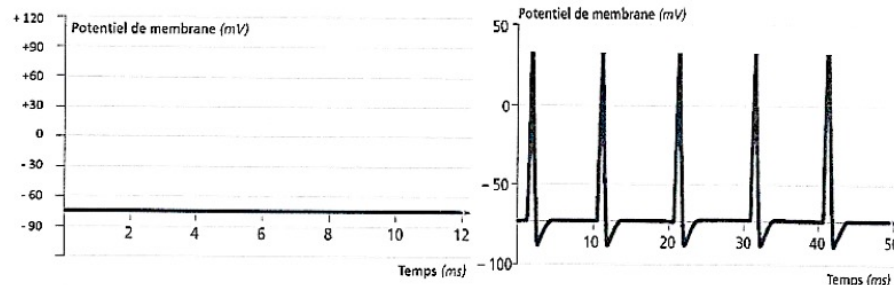
➤ Conditions de réalisation de l'expérience : on réalise sur un neurone, une stimulation d'intensité faible (insuffisante pour déclencher une douleur chez M.V.) et une stimulation d'intensité forte (déclenchant une sensation douloureuse chez M. V.). On enregistre pour chaque stimulation les réponses à l'aide d'un oscilloscope disposé plus en amont. Les positions des électrodes stimulatrices et de l'oscilloscope sont notées sur le schéma suivant.



➤ Enregistrements obtenus sur un oscilloscope relié au nerf :

Document 2a : réponse obtenue suite à une stimulation d'intensité faible appliquée sur un neurone

Document 2b : réponse obtenue suite à une stimulation d'intensité forte appliquée sur un neurone



Annexe 2 : RECUEIL DE DONNÉES DE M. V.

• Données générales :

Nom : M. V.
Âge : 52 ans.
Profession : mécanicien.
Situation familiale : marié, père de 3 enfants.
Activité physique : n'en pratique pas à cause de ses lombalgies.

• Données anthropométriques :

Taille : 178 cm et poids actuel : 98 kg.
Tour de taille : 108 cm
Histoire du poids :

- M. V. pesait 75 kg à l'âge de 20 ans.
- Prise de poids progressive au fur et à mesure des années avec une stabilisation aux alentours des 83 kg.
- En 2019, M. V a fait un burn out l'obligeant à un arrêt de travail prolongé. Il a alors pris 15 kg en 1 an arrivant au poids actuel de 98 kg.

• Métabolisme basal d'après la formule de Black et al. MB = 1680 kcal

• Antécédents :

Antécédents familiaux : père et grand-mère paternels tous deux obèses.
Antécédents personnels : SAOS (Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil) appareillé depuis 2015.

• Traitements :

- Médicaments :
 - ACIDE TIAPROFÉNIQUE ARROW® 100 mg = AINS
 - ATÉPADÈNE® = myorelaxant
 - AMLOR® = antihypertenseur

• Évaluation des habitudes alimentaires :

M. V. se décrit comme un « bon mangeur ». Il mange en général vite, surtout lors du déjeuner. Tous les repas sont préparés par son épouse qui aime beaucoup cuisiner. D'origine italienne, elle utilise principalement de l'huile d'olive. Elle achète un litre d'huile d'olive par mois et 500 g de beurre par semaine.

Petit-déjeuner : M. V. n'en prend pas mais il boit 3 grandes tasses de thé sucré au miel par jour (10 g par tasse).

Déjeuner : pris seul pendant 15 minutes devant la télévision car son épouse travaille. Il rentre chez lui car son atelier est attenant à son domicile.

- 150 g de viande, poisson ou œuf
- 300 g de féculents (plus une noix de beurre ajoutée dans l'assiette).
- Un yaourt aromatisé.
- 1/2 baguette plus une noisette de beurre par tranche.

Dîner : M. V. passe davantage de temps sans télévision.

Il prend 50 g de fromage et 30 g de cacahuètes salées, accompagnés d'un verre de vin, pendant que son épouse prépare le repas.

- 150 g de viande ou de poisson une fois par semaine ou pizza maison une fois par semaine.
- 300 g de féculents (plus une noix de beurre ajoutée dans l'assiette).
- 100 g de légumes (pour faire plaisir à sa femme).
- 1/2 baguette plus une noisette de beurre par tranche.

M. V. boit un litre d'eau gazeuse par jour. Il rajoute systématiquement du sel dans son assiette.

Pendant son burn out, M. V. grignotait des bonbons et du chocolat tout au long de l'après-midi. Son épouse lui a conseillé de manger plutôt des fruits ; il en emmène 4 portions à l'atelier et les consomme dans l'après-midi.

Mme V. est très demandeuse de conseils et M. V. est conscient des conséquences de son poids sur sa santé.

- Prescription médicale diététique : 2400 kcal (10 MJ) avec une alimentation adaptée à la dyslipidémie.