

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 collège 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 cardiovasculaire.

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 dyslipoprotéinémies.

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)

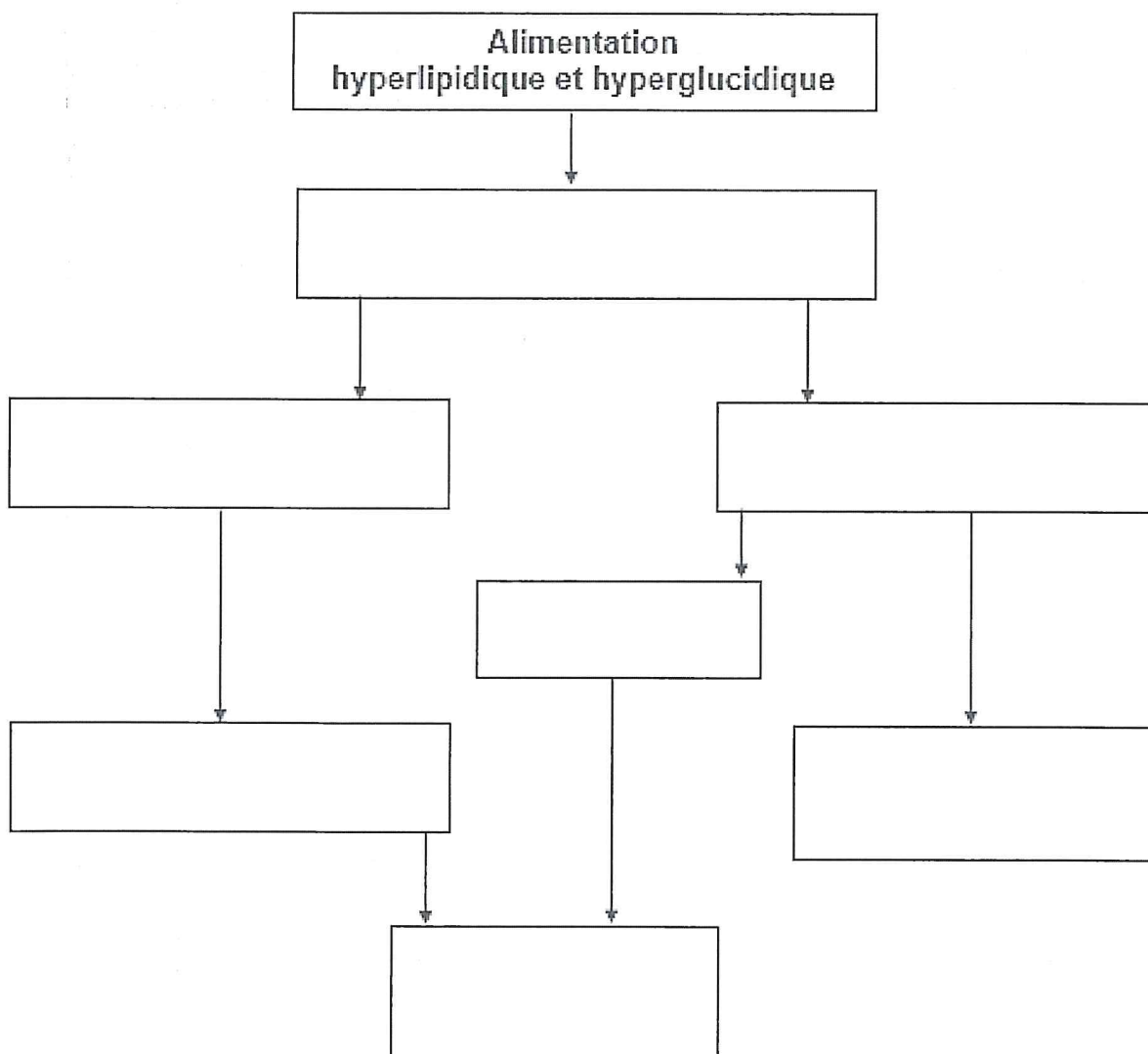
M. V. présente des risques de maladies cardiovasculaires. Argumenter cette affirmation.

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)**

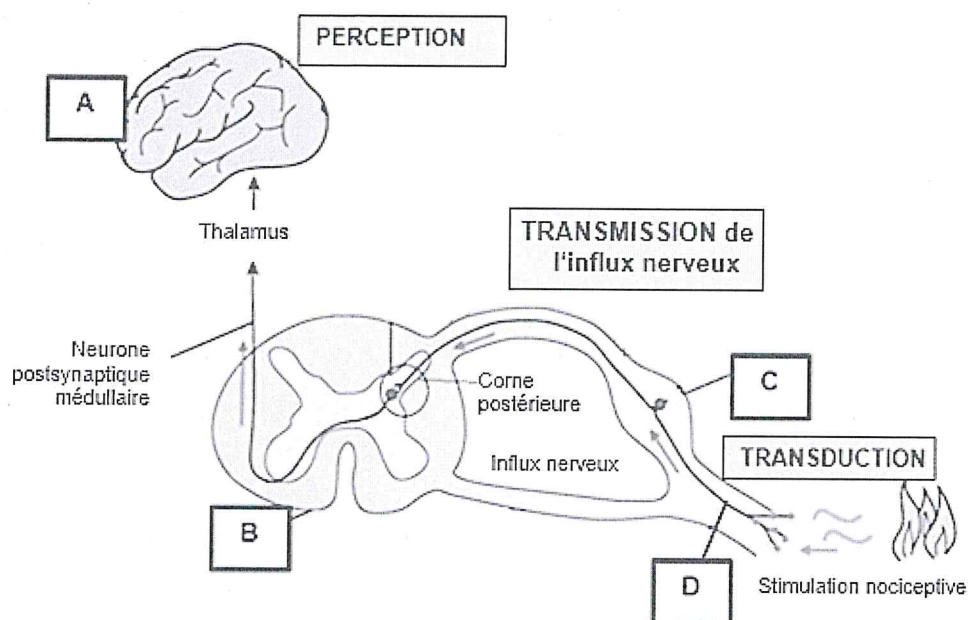
Lors d'une consultation diététique, M. V. évoque qu'après sa sortie, il aimerait manger plus souvent au restaurant.

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 : Recap'ID., 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)

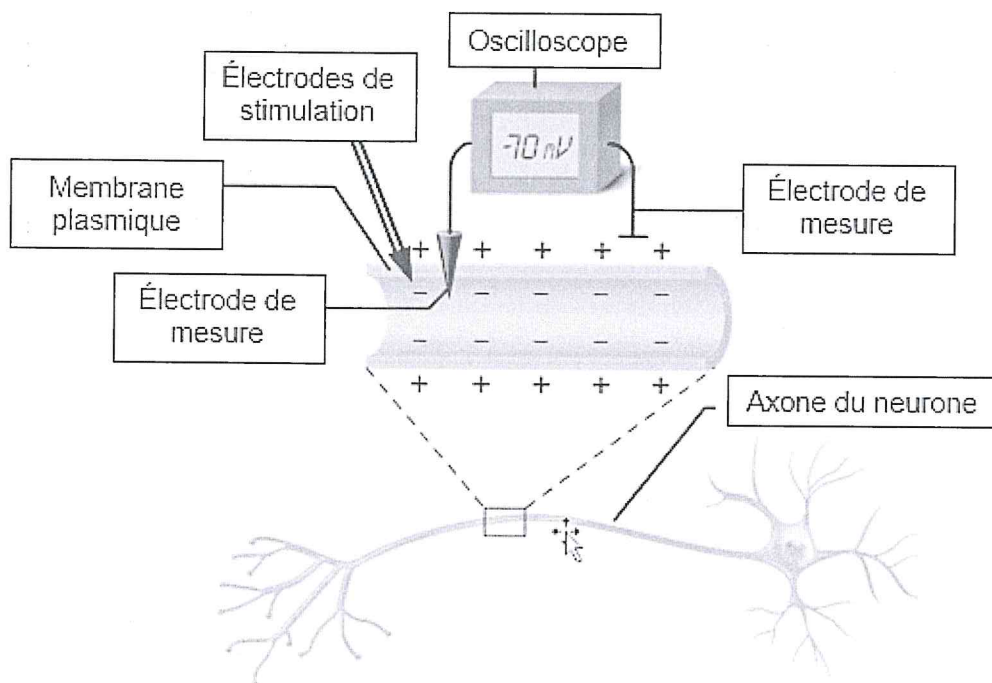
Document 2 : Expériences de stimulation d'un neurone.

(Sources : [Cellular electrophysiology], Manu Chhetry 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)

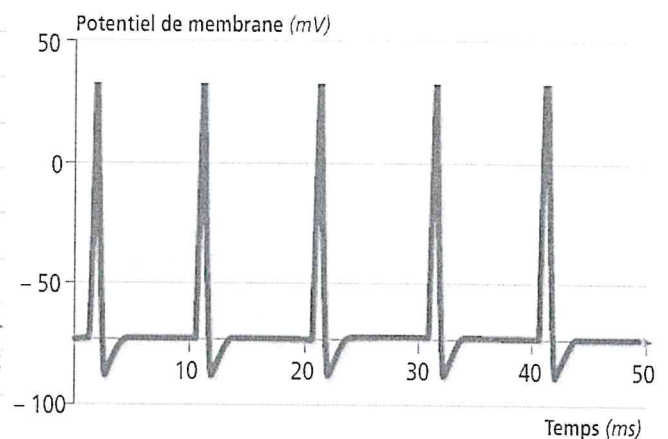
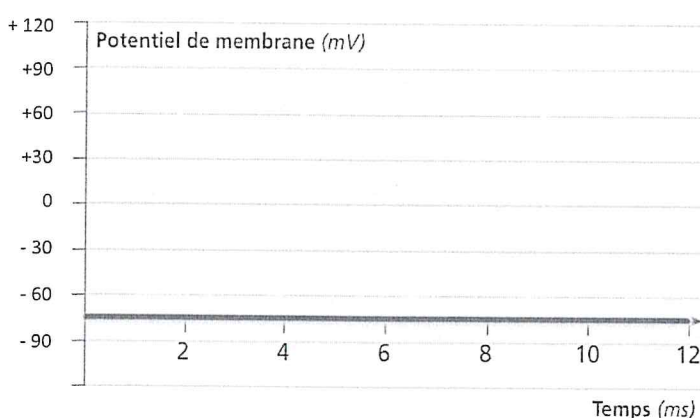
➤ Conditions de réalisation de l'expérience : on réalise sur un neurone, une stimulation d'intensité faible (insuffisante pour déclencher une douleur chez M.V.) et une stimulation d'intensité forte (déclenchant une sensation douloureuse chez M. V.). On enregistre pour chaque stimulation les réponses 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.

Annexe 3 : TABLE DE COMPOSITION DES ALIMENTS (CICAL 2020)

Aliments (100 g)	E	E	Eau	P	G	S	Am	Fib	L	AGS	Acides Gras saturés	AGMI	AGPI	LA	ALA	Chol	Na	Ca	Fe	Mg	P	K	Zn	A	E	C	B1	B9	B12	
Nutriments	Energie	Energie	Eau	Protéines	Glucides totaux	Sucres	Amidon	Fibres	Lipides totaux	Acides Gras saturés	Acides Gras monoinsaturés	AGMI	AGPI	Acide linoléique (W6)	Acide linoléique (W3)	Cholestérol	Sodium	Calcium	Fer	Magnésium	Phosphore	Potassium	Zinc	Vitamine A totale	Vitamine E (mg)	Vitamine C (mg)	Folates (µg)	B1	B9	B12
Unités			kJ	g	Mg																		µg							
LEGUMES																														
Avocat, pulpe, cru	823	195	70	1,6	0,8	0,4		3,6	20,6	4,51	12,30	2,83		2,68	0,15		6	9	0,3	21	38	430	0,43	0	2,23		0,05	70		
Carotte, crue	140	33	88	0,6	7,6	6	0,4	2,7		< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	0	43	25	0,2	10	22	230	0,18	691	0,27	2	0,03	59		
Salade ou chiconnée fincée, crue	75	18	93	1,5	2,4	0,7		2,45	0,3	0,06	0,01	0,11		0,08	0,01	0	34	76	0,9	23	38	367	0,61	286	2,26	19	0,07	126		
Concombre, pulpe et peau, cru	58	14	96	0,6	2,5	1,67	0,83	0,6	0,1	0,04	0,00	0,04		0,02	0,02	0	5	19	0,1	14	25	157	0,10	4	0,09	8	0,02	12		
Endive, crue	68	16	94	1,2	2,8	2,4		1,1		< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	0	20	0,1	8	23	150	0,13	0		2	0,07	26			
Tomate, crue	67	16	94	0,9	2,5	2,48	0	1,2	0,3	0,06	0,04	0,12		0,09	0,01	0	3	8	0,1	10	27	256	0,09	37	0,66	16	0,04	23		
Légume cuit (aliment moyen)																														
Beeterrave rouge, cuite	183	43,5	88,3	2,1	5,8	2,5	0,5	2,7	0,3	0,07	0,04	0,09				18,6	30	0,5	17	52	261	0,3	155	0,4	9	0,05	29			
Carotte, cuite	161	38	88	1,4	7,1	6,7		2,5	0,4	0,15	0,13	0,07		0,07	< 0,01	0	90	24	0,3	17	18	320	0,29	0						
Petits pois, cuits	57	14	93	0,6	2,6	1,3		2,8	0,1	0,02	0,00	0,06		0,09	0,01	0	20	32	1,2	32	96	135	0,80	35	0,56					
Mais doux, en épis, cuit	212	50	83	5,8	4,7	1,8	2,8	5,8	0,9	0,21	0,02	0,1				7	3	3	0,5	26	77	218	0,62	6	0,09	6	0,09	23		
Mais doux, en épis, cuit	431	102	73	3,4	18,6	4,54		2,4	1,5	0,20	0,37	0,6				0	1	3	0,5	26	77	218	0,62	6	0,09	6	0,09	23		
Macédoine de légumes, apertisée	145	34	87	2,3	5,6	1,73		3,16	0,3	0,08	0,02	0,12				0	243	41	1,1	11	42	291	0,28	473	0,29	5	0,05	24		
Tomate bouillie/cuite à l'eau	68	16	94	1,0	2,8	2,49	0	0,7	0,1	0,02	0,02					0	11	11	0,7	9	28	218	0,14	24	0,56	23	0,04	13		
LEGUMINEUSES et TUBERCULES																														
Pomme de terre, bouillie/cuite à l'eau	327	77	78	1,8	16,7	0,86	15,8	1,8	0,3	0,09	0,00	0,04		0,03	0,01	0	21	6	0,3	17	37	363	0,15	0	0,01	3	0,08	31		
Patate douce, cuite	242	57	78	1,7	12,2	6,11	6,14	2,9	0,2	0,04	0,00	0,08				0	32	33	0,7	23	43	353	0,26	875	0,83	16	0,08	6		
Haricot blanc, bouilli/cuit à l'eau	361	85	67	6,8	12,0	0,3	11,4	13,8	1,1	0,25	0,15	0,61		0,24	0,37	0	9	120	1,7	33	110	260	0,67	0			0,03	31		
Lentille, bouillie/cuite à l'eau	375	88	70	9,0	12,2	1,8		7,9	0,4	0,05	0,06	0,18				0	2	26	1,4	36	180	222	0,98	0	0,11	2	0,17	181		
Pois cassé, bouilli/cuit à l'eau	480	113	65	8,6	16,3	3,85		7,95	1,5	0,16	0,33	0,66				0	5	25	2,1	21	134	327	0,65	1	0,19	1	0,15	119		
Pois chiche, bouilli/cuit à l'eau	556	131	62	8,3	17,7	0,3	14,9	8,2	3,0	0,46	0,82	0,51		1,50	0,08		11	72	1,3	44	140	170	1,10	1	1,22		0,06	84		
Haricot blanc, sec	1139	268	11	19,1	43,9	1,92	42	16,8	1,8	0,22	0,07	0,36				0	11	183	8,0	187	363	1660	3,23	0	0,28	2	0,44	307		
Lentille, sèche	1343	316	9	25,4	50,6	1,25	49,3	7,63	1,3	0,13	0,19	0,53				0	74	45	6,5	62	326	674	3,17	2	0,49	5	0,69	257		
FRUITS																														
Banane, pulpe, crue	353	83	76	1,1	19,7	15,6	3,8	2,7		< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	0			0,2	28	29	320	0,14	2	7	0,05	19			
Orange, pulpe, crue	149	35	87	0,8	8,0	7,6		2,7		< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	0			0,6	15	38	180	0,25	0	0,19	48	0,05	26		
Poire, pulpe et peau, crue	204	48	84	0,5	10,9	9,01	0	2,9	0,3	0,07	0,06	0,12		0,10	0,02	0	2	6	0,1	8	15	132	0,10	1	0,41	5	0,02	12		
Pomme, pulpe et peau, crue	211	50	85	0,3	11,6	9,35	0,05	1,4	0,3	0,05	0,01	0,15		0,06	0,01	0	2	5	0,1	6	14	119	0,03	2	0,37	6	0,02	6		
Raisin, cru	285	67	81	0,7	15,7	15,5	0	0,9	0,2	0,05	0,01	0,05				0	2	10	0,4	7	20	191	0,07	3	0,19	3	0,07	2		
Fruit cru (aliment moyen)																														
Compote de pomme	251	59,5	84,5	0,7	11,6	9,9	0,7	2	0,26	0,02	0,02	0,05				3,5	14,5	0,18	12,20	197	0,11	52	0,3	21	0,03	22				
Cocktail de fruits, au sirop, apertisé	427	100	73	0,2	24,4	20,7	1,25	1,53	0,2	0,02	0,01	0,05		0,04	0,01	0	4	0,1	5	6	104	0,03	0	0,18	15	0,02	1			
0	0	0	80		13,8		2,1										13	0,1	4	9	75		14		1	0,04	11			
FRUITS SECS et OLEAGINEUX																														
Abricot, dénoyauté, sec	1073	252	25	2,9	59,1	34,3		8,3	0,5	0,19	0,12	0,15		0,09	0,06	0	71	1,4	41	79	1400	0,35	180	5,52						
Pruneau, sec	985	232	35	1,6	55,4	38,1		5,1	0,4	0,16	0,14	0,05		0,05	< 0,01	0	50	0,4	30	66	610	0,28	1	0,41			0,03			
Raisin, sec	1330	313	16	3,0	73,2	70,3	0,5	4,2	0,9	0,31	0,34	0,18		0,17	0,01	0	5	54	1,7	35	82	960	0,24	0	1,67	0,08	82	0,01		
Amande (avec peau)	2431	575	5	18,8	9,5	4,2		12,5	51,3	4,11	34,40	10,5		10,50	< 0,01	0	260	3,4	270	510	800	3,50	1	22,3			0,15	120		
Noix, séchées, cerneaux	2900	686	4	13,3	6,9	3		6,7	67,3	6,45	14,10	43,6		36,10	7,50	0	75	2,2	140	360	430	2,70	2	1,67	1	0,30	120			
Lin, graine	1846	437	6	20,2	6,6	1,55	0	27,3	36,6	3,17	6,51	24,9		4,31	16,70	0	21	228	10,2	372	595	641	6,05	0	0,31	1	1,22	94		
FECULENTS																														
Riz complet, cuit, non salé	647	152	60	3,2	32,6		30,4	2,3	1,0	0,17	0,31	0,31		0,29	0,02	1	13	0,3	49	120	43	0,62	0	0,08			0,07	29		
Riz blanc, cuit, non salé	606	143	64	2,9	31,8		27,7	0,8	0,4	0,08	0,07	0,07		< 0,01	< 0,01	1	14	0,0	7	35	16	0,26	0				0,03	10		

Rillettes pur porc	1742	412	44	16,7	0,1				38,3	15,20	16,40	4,87	4,03	0,31	84	389	7	0,9	15	130	240	2,30	27	1,13		0,07	14	1,06							
Boudin noir, sauté/poêlé	1038	245	62	11,9	3,8		2,86	0,5	0	20,3	7,46	9,13	2,72	2,19	0,29	74	525	27	22,8	9	27	155	0,70	7	0,13	0	0,05	25	0,20						
Lardon nature, cuit	1370	324	48	23,8	2,0			0	0	24,5	12,60	8,12	2,6	2,41	0,02	81	1650	8	0,5	22	156	572	2,10	0	0,24	0,59		0,67							
Salami	1907	451	33	17,7	1,1					41,8	16,20	18,30	5,24	4,40	0,35	96	1620	7	1,0	15	150	300	1,90	0	1,26	4	0,30	9	1,58						
Maquereau, rôti/cuit au four	966	228	62	21,5			0	0	0	15,8	4,44	5,45	4,15	0,14	0,19	82	83	13	1,6	29	207	401	0,94	62	0,71	0	0,16	23	19,00						
Cabillaud, rôti/cuit au four	402	95	76	22,3			0	0	0	0,6	0,13	0,09	0,19	0,01	0,00	56	91	18	0,3	29	164	297	0,50	8	0,7	1	0,06	10	1,53						
Saumon fumé	750	177	63	22,0	0,9		0	0	0	9,5	2,06	4,00	3,09	0,73	0,25	72	1410	6	0,2	38	214	551	0,24	15	2,85	0	0,23	26	3,35						
Saumon, cuit à la vapeur	828	196	64	23,0			0	0	0	11,5	2,39	4,70	3,3	0,39	0,18	36	52	9	0,4	21	270	390	0,39	5	2,05	0	0,22	12	3,05						
Thon, rôti/cuit au four	578	136	67	29,9			0	0	0	1,8	0,90	0,23	0,52	0,04	0,01	44	56	19	1,8	46	273	445	0,44	8	0,32	0,05	41	2,57							
Aliments (100 g)																																			
E																																			
E																																			
Crevette, cuite	399	94	75	19,0	1,9				0	1,2	0,31	0,28	0,44	0,00	0,00	159	541	240	2,0	61	57	254	1,69	0	2,48	1	0,02	15	1,64						
Sardine, à l'huile, appertisée, égouttée	879	208	61	24,4	0,5				0	12,0	2,56	4,33	3,41	0,90	0,18	59	300	333	2,0	39	306	368	1,89	5	1,44	0	0,03	16	13,60						
Thon, au naturel, appertisé, égoutté	471	111	73	26,8	0,0				0	0,4	0,09	0,08	0,12	0,00	0,00	50	251	6	0,8	24	155	207	0,45	7	1,2	0	0,03	16	2,53						
Œuf, dur	566	134	77	13,5	0,5	0,52			0	8,6	2,55	3,57	1,03	0,88	0,04	355	123	41	1,7	14	172	120	1,27	62	1,03	0	0,07	44	1,11						
Œuf, à la coque	599	142	76	12,2	1,1	0,77			0	9,8	2,95	4,75	1,14	0,95	0,04	222	150	150	1,9	12	155	164	0,93	133	2,17		0,08	57	0,96						
Œuf, au plat, sans matière grasse	621	147	75	13,8	1,0				0	9,7	2,71	3,43		1,25	0,06	736	159		2,6																
Tofu nature, préemballé	600	142	74	13,4	2,9	0,57				8,5	1,35	1,91	4,81	4,26	0,55	0	10	100	2,4	100	210	140	1,30	0	0,71		0,02	25							
PRODUITS LAITIERS																																			
Lait entier, UHT	277	65	88	3,3	4,9	4,2	0	0	0	3,6	2,40	0,92	0,11	0,06	0,01	13	44	120	0,0	10	97	160	0,37	33	0,09		0,04		0,24						
Lait demi écrémé, UHT	198	47	89	3,4	4,8	4,66	0	0	0	1,6	1,04	0,34	0,02	0,02	<0,01	6	36	117	0,0	12	89	167	0,39	20	0,13	2	0,06	9	0,38						
Lait écrémé, UHT	141	33	91	3,5	4,6	4,64	0	0	0	0,1	0,03	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	2	39	105	0,0	12	92	166	0,37	1		1	0,05	5	0,39						
Lait en poudre, entier	2122	501	2	27,4	37,5	37,5	0	0	0	26,8	17,30	7,22	0,76	0,56	0,20	107	360	960	0,6	93	810	1190	3,91	242	0,68	10	0,33	37	3,25						
Lait en poudre, cérémé	1545	364	2	35,3	54,0	53,1	0	0	0	0,7	0,34	0,15	0,03	0,02	0,01	13	482	1250	0,3	112	966	1670	4,47	10	0,03	6	0,43	36	4,02						
Lait concentré non sucré, entier	502	119	75	6,4	9,9	9,47	0		5,9	3,96	1,36	0,1	0,08	0,02		95	273	0,1	26	225	339	0,80	145	0,2	2	0,06	31	0,16							
Yaourt aromatisé, sucré	364	86	80	3,4	12,2	12,1	0,17	0,17	0,17	2,6	1,75	0,40	0,04	0,03	0,01	9	51	120	0,1	11	86	140	0,40	27	0,04		0,17	20	0,18						
Yaourt nature	169	40	89	4,0	2,7	2,65	0		1,5	1,00	0,34	0,02	0,02	<0,01	13	43	128	0,3	13	98	176	0,39	12	0,08		0,04	25	0,33							
Yaourt 0% MG	154	36	89	4,8	4,1	4,1	0		0,1	0,04	0,02	<0,01			2	57	129	0,1	14	105	182	0,46	0	0	0,04	28	0,29								
Yaourt à la grecque, nature	478	113	80	3,3	4,2	3,9			9,2	6,22	2,53	0,28	0,20	0,05	17	35	139																		
Fromage blanc nature, 0% MG	203	48	87	8,0	3,9	3,89			0,0	0,03	0,01	<0,01			1	44	134	0,2	12	116	144	0,49	4			0,04	24	0,40							
Fromage blanc nature, 3% MG environ	319	75	84	8,0	3,5	3,46	0		3,3	2,12	0,87	0,09	0,07	0,02	18	42	130	0,1	10	115	132	0,52	31	0,14	0,04	26	0,40								
Fromage blanc nature, 8% MG environ	485	115	80	6,2	5,3	3,33			7,7	4,99	2,02	0,24	0,16	0,05	25	41	104		10	94	140	0,41	93			0,04	11	0,29							
Fromage frais type petit suisse, aux fruits, 2-3% MG	379	89	79	6,7	9,3	9,3		1	2,8	1,79	0,57	0,06	0,03	0,03	12	21	110	0,1	9	110	140	0,37	28	0,13		0,02	15	0,24							
Gâteau de semoule aux raisins et caramel	616	145	67	3,8	24,8	19,2	4,7		3,4	2,16	0,83		0,13	0,01	56	32	64	0,4	13	71	270	0,38	35	0,26	0,04	14	0,31								
Crème dessert au chocolat, rayon frais	545	129	73	3,4	19,9	16,5	1,8	0,72	3,9	2,60	1,07	0,1	0,07	0,01	11	59	123	1,6	25	100	260	0,48	24	0,1		0,04	7	0,08							
Dessert au soja, aux fruits, sucré, enrichi	353	83	81	2,7	12,9	11,6	0,9		2,3	0,79	0,39	0,84	0,85	0,11	0	28	87	0,4	13	63	89	0,21	1	0,19		13									
Dessert au soja, nature, non sucré, non enrichi	171	40	91	3,8	2,1	0,69	0,6	0,8	1,9	0,22	0,46	1,11	0,98	0,13	0	34	12	0,4	16	47	110	0,29	0	0,23		19									
Fromage, aliment moyen	1400	338	46,2	21,3	0,5				27,4	18,2	6,4	0,8	0,4	0,1	89,8	510	626	0,3	29,2	454	122	2,9	226	0,55	0	0,04	34,4	1,36							
Camembert	1187	281	55	19,5					22,5	15,80	4,73	0,4	0,31	0,06	74	579	449	0,2	19	370	148	2,50	190	0,57	0	0,05	62	1,13							
Reblochon	1388	328	49	20,4					27,4	18,80	5,77	1,04	0,41	0,20	90	509	471	0,3	20	322	104	4,44	0			25									
Fromage de chèvre bûche	1205	285	55	18,8					23,3	16,20	4,88	0,62	0,50	0,10	96	630	107	0,2	13	183	167	0,61	152	0,29		0,02	76								
Roquefort	1620	383	42	19,5					0	0	0	0	0	0	0	33,9	24,90	5,88	0,84	0,52	0,23	75	1290	660	0,1	32	392	115	1,83	212	0,12	0	0,04	29	0,57
Emmental ou emmenthal	1569	371	39	27,9					0	0	0	0	0	0	0	28,8	19,70	6,58	0,54	0,35	0,11	96	245	898	0,2	49	610	97	3,48	258	0,74	0	0,04	20	1,50
Fromage fondu en portions 20% MG	1024	242	59	10,7	6,4				0	0	0	0	0	0	0	19,3	12,90	4,48	0,44	0,31	0,08	81	634	513	0,3	26	800	199	2,60	209	0,63	0	0,09	7	0,85
BOISSONS																																			
Eau minérale Hépar	0	0	100	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00		0,00	0,00	0	1	55		12	0	0	0	0	0	0	0,00	0								
Eau minérale, gazeuse St Yorre	0	0	100	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00		0,00	0,00	0	171	9	0,0	1	0	11	0	0	0	0	0	0,00	0							

[illegible]

Document-réponse : RATION DE M.V. (à rendre avec la copie)

[illegible]

Total Ration kJ :

Total ration kcal :

Commentaire ration :