

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR DIÉTÉTIQUE

E2-U2 : BASES PHYSIOPATHOLOGIQUES DE LA DIÉTÉTIQUE

SESSION 2021

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.

- **Annexe 1** : Documents 1 et 2 **page 6/14**
- **Annexe 2** : Document 3 (à rendre avec la copie) **page 7/14**
- **Annexe 3** : Recueil de données (à rendre avec la copie) **page 8/14**
- **Annexe 4** : Ration de M. T. (à rendre avec la copie) **page 9/14**
- **Annexe 5** : Composition de certains produits en complément à la table de composition des aliments **page 10/14**
- **Annexe 6** : Table de composition des aliments **pages 11 à 14/14**

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet se compose de 14 pages, numérotées de 1/14 à 14/14

Rédiger les 3 parties sur des copies séparées.

CODE ÉPREUVE : DIBPHD		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : DIÉTÉTIQUE	
SESSION : 2021	SUJET	ÉPREUVE : E2 – U2 – Bases physiopathologiques de la diététique			
Durée : 4h	Coefficient : 3	SUJET PN-21-N°9		Page : 1/14	

CANCER DES VOIES AÉRO-DIGESTIVES SUPÉRIEURES (VADS)

Monsieur T, 52 ans, électricien, est marié et vit avec ses deux enfants. En octobre 2020, M.T présente des troubles de la déglutition (dysphagie, odynophagie) et une dysphonie. Après consultation chez son médecin traitant, il est orienté vers un spécialiste ORL en vue d'un bilan.

Une endoscopie des voies aéro-digestives supérieures (VADS) est réalisée ainsi qu'une biopsie qui révèle la présence d'un carcinome épidermoïde (T1N1M0) au niveau du pharynx.

Suite à la découverte de sa maladie, M. T arrête de fumer (30 paquets/année) et de consommer de l'alcool (40 g/jour).

Une pharyngectomie partielle est programmée le 23 novembre 2020. La chirurgie s'est déroulée, sans complication. Le patient sort le 7 décembre 2020 avec une gastrostomie.

À partir de janvier 2021, M. T débutera une radio-chimiothérapie en ambulatoire.

Les résultats du bilan biologique réalisé début janvier sont présentés ci-dessous :

Bilan biologique au 03 janvier 2021		
Paramètres	Valeurs du patient	Valeurs normales
Albuminémie	29 g.L ⁻¹	35 - 50 g.L ⁻¹
CRP	13 mg.L ⁻¹	<10 mg.L ⁻¹
VS	16 mm après une heure 39 mm après 2 heures	< 15 mm après une heure < 30 mm après 2 heures
Fer sérique	83 µg.dL ⁻¹	70 - 175 µg.dL ⁻¹
Hématocrite	45 %	40 - 52 %
Plaquettes	220 000 / mm ³	150 000 - 450 000 / mm ³
Globules blancs	6500 / mm ³	4000 - 10 000 / mm ³
Phosphorémie	1,2 mmol.L ⁻¹	0,8 - 1,45 mmol.L ⁻¹
Kaliémie	3,7 mmol.L ⁻¹	3,5 - 4,5 mmol.L ⁻¹
Calcémie	2,5 mmol.L ⁻¹	2,2 - 2,6 mmol.L ⁻¹
Magnésémie	0,8 mmol.L ⁻¹	0,7 - 1 mmol.L ⁻¹
Natrémie	138 mmol.L ⁻¹	135 - 145 mmol.L ⁻¹

L'**annexe 3** présente le recueil de données du patient effectué au même moment.

Depuis l'annonce de son cancer, M. T était dépressif, l'alimentation n'était pas une préoccupation pour lui. Aujourd'hui il est conscient de son importance et se sent prêt à suivre les conseils diététiques.

1. PHYSIOLOGIE et BIOCHIMIE

(10 points)

Comme dans le cas de M. T, les troubles de la déglutition conduisent souvent à une dénutrition.

1.1 Les troubles de la déglutition (5 points)

Le **document de l'annexe 1** présente le carrefour aéro-digestif. Le **document 2** présente une coupe histologique transversale de l'élément 5 du **document 1**.

1.1.1 Reporter sur la copie les légendes numérotées de 1 à 10.

1.1.2 Définir la déglutition, puis nommer et décrire succinctement les différents temps de cette déglutition.

La dénutrition peut affecter la masse grasse et la masse maigre de M. T.

1.2 Modifications physiologiques et métaboliques lors de la dénutrition (5 points)

Les données concernant M. T montrent une modification de sa masse corporelle constituée de la masse grasse et de la masse maigre.

La diminution de la masse maigre de M. T s'explique par une protéolyse musculaire augmentée.

1.2.1 Définir la masse maigre.

1.2.2 Expliquer comment une protéolyse musculaire importante influence la masse maigre. Expliquer le lien avec le résultat de l'albuminémie de M. T dans son bilan biologique.

1.2.3 Indiquer le lieu de synthèse et citer un des rôles de l'albumine.

1.2.4 Écrire la réaction d'hydrolyse d'un dipeptide (formules semi-développées attendues). Nommer l'enzyme responsable et indiquer dans quelle(s) voie(s) métabolique(s) les produits obtenus sont utilisés.

La diminution de la masse grasse de M. T est le résultat d'une lipolyse adipocytaire augmentée.

1.2.5 Définir la masse grasse. Préciser le nom complet de la molécule de stockage.

1.2.6 Écrire la réaction d'hydrolyse de cette molécule de stockage (formules semi-développées attendues). Nommer l'enzyme responsable et indiquer dans quelle(s) voie(s) métabolique(s) les produits obtenus sont utilisés.

2. PATHOLOGIE

(25 points)

2.1 Dénutrition (17 points)

Depuis novembre 2019, la Haute Autorité de Santé (HAS) a établi de nouveaux critères permettant de diagnostiquer la dénutrition chez les adultes de moins de 70 ans. La présence d'au moins un critère phénotypique et d'un critère étiologique suffit.

2.1.1 Définir la dénutrition.

2.1.2 Citer les deux principaux mécanismes physiopathologiques expliquant la dénutrition de M. T atteint d'un cancer ORL.

2.1.3 Rappeler les critères de diagnostic de la dénutrition (**document 3**) en complétant l'**annexe 2 (à rendre avec la copie)**.

2.1.4 Préciser la signification du sigle CRP. Puis indiquer le lieu de synthèse de la CRP et son intérêt diagnostique dans le cadre d'une dénutrition.

2.1.5 En utilisant vos connaissances sur les critères de sévérité de la dénutrition, interpréter les résultats du bilan biologique de M. T et conclure quant à son état nutritionnel à la date du 03 janvier 2021.

2.1.6 À partir du recueil de données (**annexe 3**), retrouver deux signes cliniques ou paracliniques liés à la dénutrition de M. T et les expliquer brièvement.

2.2. Cancer des voies aéro-digestives supérieures (VADS) (8 points)

En France, en 2018, 12100 nouveaux cas de cancers des VADS ont été recensés (8200 hommes et 3900 femmes).

2.2.1 Retrouver les facteurs de risque qui ont pu favoriser l'apparition d'un cancer des VADS chez M. T.

2.2.2 Préciser la signification du sigle TNM. Puis expliquer sommairement la classification du cancer T1N1M0 de M. T.

2.2.3 L'odynophagie, la dysphonie et la dysphagie sont des signes cliniques des cancers des VADS. Définir ces trois termes médicaux.

Après plusieurs séances de radio-chimiothérapie, M. T présente une mucite, une hyposialie (entraînant une sécheresse buccale) et sa dysphagie s'est accentuée.

2.2.4 Définir la chimiothérapie et la radiothérapie. Puis citer le troisième type de traitement qui peut être proposé pour traiter un cancer.

2.2.5 Discuter des avantages et inconvénients de ces trois types de traitement.

3. DIÉTÉTIQUE

(25 points)

L'oncologue demande une consultation diététique dès la première séance de radiothérapie.

La prescription médicale diététique se résume ainsi :

- Alimentation apportant $35 \text{ kcal.kg}^{-1}.\text{jour}^{-1}$;
- 1,2 à 1,5 g de protéines. $\text{kg}^{-1}.\text{jour}^{-1}$;
- Alimentation mixte ;
- Nutrition entérale nocturne : un flacon de mélange polymérique multifibres (500 mL) apportant 765 kcal/jour soit 3,2 MJ/jour (dont 16 % de protéines, 34 % de lipides et 50 % de glucides) et 420 mg de calcium, 12 mg de fer et 7,5 g de fibres par poche de 500 mL.

3.1 Conformément à la démarche de soin diététique, analyser le recueil de données en complétant l'**annexe 3** (à rendre avec la copie), puis proposer le diagnostic diététique et les objectifs diététiques au moment de la prise en charge en ambulatoire. **(6 points)**

3.2 Parmi les actions mises en place **(19 points)** :

3.2.1 Justifier l'intérêt de la gastrostomie et de la nutrition entérale nocturne. Préciser les précautions à prendre pour le bon déroulement de la nutrition entérale chez M. T.

3.2.2 Proposer, en les justifiant, les bases de l'alimentation orale de M.T. Une réponse sous forme de tableau est attendue.

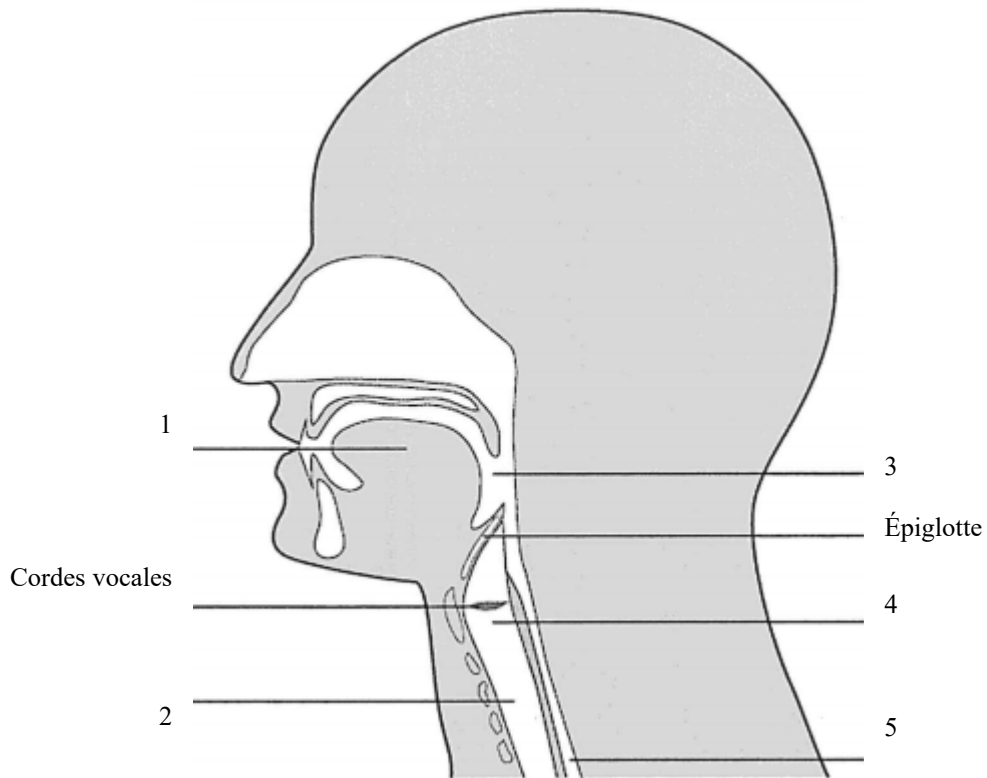
3.2.3 Calculer la ration journalière de M. T incluant la poche de nutrition entérale (NE) en complétant l'**annexe 4** (à rendre avec la copie).

3.2.4 Rédiger la répartition remise au patient.

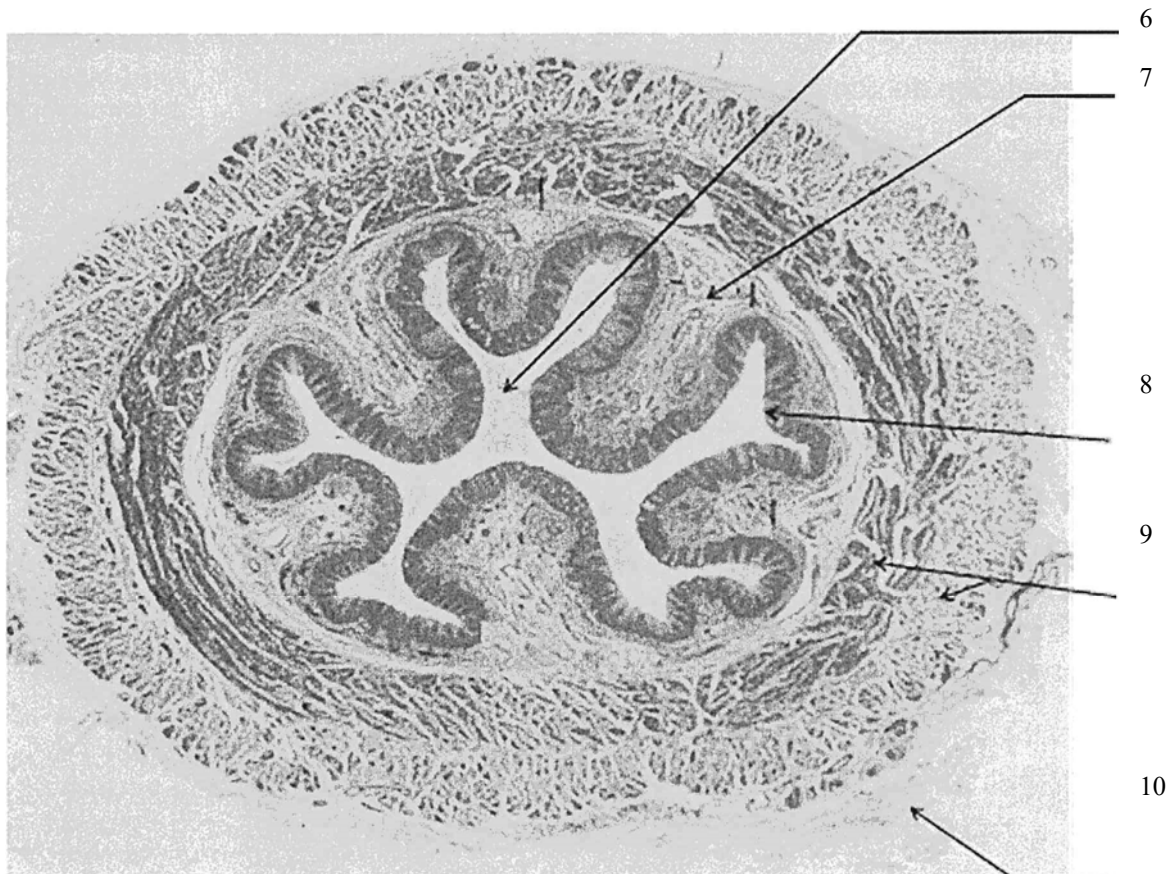
3.2.5 Rédiger les conseils donnés à M^{me} T concernant le fractionnement et l'enrichissement de l'alimentation de son mari.

ANNEXE 1 :

Document 1 : Carrefour aérodigestif
(Source : Société Canadienne du cancer)



Document 2 : Coupe transversale de l'élément 5 du document 1
(Source : Histologie du tube digestif, cours d'histologie Paris Diderot)



ANNEXE 2 :

Document 3 :

Critères diagnostiques de la dénutrition chez l'adulte de moins de 70 ans (HAS, 2019)
(à rendre avec la copie)

Critères phénotypiques	Critères étiologiques
Donner la condition permettant le diagnostic de la dénutrition chez l'adulte de moins de 70 ans :	

ANNEXE 3 : Recueil de données de M. T (à rendre avec la copie)

Données recueillies le 03 janvier 2021 en ambulatoire

DONNÉES ADMINISTRATIVES	Analyse des données
M. T, 52 ans, électricien. Marié, 2 enfants.	
DONNÉES MÉDICALES	
<u>Clinique / paraclinique</u> Taille : 1,80 m Poids habituel : 77 kg Poids le 03 janvier 2021 : 63 kg Asthénie importante : sieste de 2h/jour depuis l'opération. Bilan orthophonique : état buccodentaire normal, absence de troubles de la déglutition.	
<u>Antécédents médicaux :</u> Tabagisme et alcoolisme sevrés. Cancer ORL traité par pharyngectomie partielle.	
<u>Antécédents familiaux :</u> Cancer de l'œsophage chez son père.	
<u>Bilan biologique :</u> Albuminémie : 29 g.L ⁻¹	
<u>Traitement :</u> Radio-chimiothérapie	
DONNÉES NUTRITIONNELLES	
<u>Prescription médicale diététique :</u> Alimentation mixte : entérale et orale apportant au total 35 kcal.kg ⁻¹ .jour ⁻¹ et 1,2 à 1,5 g de protéines.kg ⁻¹ .jour ⁻¹ . Nutrition entérale nocturne : 500 mL d'un mélange polymérique multifibres HP, HE. Nutrition orale à adapter aux capacités du patient.	
<u>Consommation alimentaire :</u> Préférences alimentaires : les desserts lactés, les féculents, les potages. Sa femme cuisine et fait les courses. Ingesta spontanés au domicile : 1000 kcal (4,2 MJ) dont 30 g de protéines. 3 repas / jour, texture normale. Petit-déjeuner : café, pain de mie, confiture. Déjeuner : féculents, ½ portion de viande ou poisson, 1 dessert lacté ou compote. Dîner : un potage et un dessert lacté ou compote. Refus de CNO encore aujourd'hui : lui rappelle de mauvais souvenirs (son père en a pris avant de décéder).	

ANNEXE 4 : RATION DE M.T (à rendre avec la copie)

Aliments	Ration de M. T				
	Quantités (g ou mL)	Protides (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Calcium (mg)
Poche de nutrition entérale	500				
Total (g)					
Total (kJ)					
% AET					

Total Ration kJ :
Total Ration kcal :

Commentaire de la ration :

ANNEXE 5 :
COMPOSITION DE CERTAINS PRODUITS EN COMPLÉMENT À LA TABLE DE
COMPOSITION DES ALIMENTS EN g POUR 100g OU 100mL

PRODUITS	PROTIDES	LIPIDES	GLUCIDES	Na	K	Ca	OBSERVATIONS
	en g pour 100 g ou 100 ml			en mg pour 100 g			COMPLÉMENTAIRES
Lait sec écrémé non sucré (Régilait)	35.5	0.8	51.7	1 200	2 000	1 500	Sans saccharose
Lait croissance nature (Candia)	2.7	2.7	6.8	39	138	115	Fer = 1,4 mg
Lait Matin léger 1/2 écrémé (Lactel)	3.2	1.5	4.8	40		120	Lactose < 0.5 g
Lait sec AL 110 (Nestlé)	14	25	55.5	170	600	450	Sans lactose enrichi en fer 4,4 mg/100 g
Lait sec O-LAC (Mead-Johnson)	11	28	56	160	570	430	Sans lactose
Protifar plus (Nutricia)	89	2	<1.5	NC	NC	NC	Goût neutre
Caloreen (Nestlé)	0	0	95	40	NC	NC	Dextrine-Maltose
Clinutren poudre (Nestlé)	0	0	100	< 200	NC	NC	Épaississant instantané à froid et à chaud
Fleur de Maïs (Maizena)	0,4	0,6	87	4	4	NC	
Pain sans gluten (Valpiform)	3,8	5,1	48	2000	NC	NC	sans gluten
Préparation de type farine pour pain et pâtisserie (Rite Diet)	0,3	0,3	90	8	26	NC	Hypoprotidique sans gluten
Pâtes à potage - spaghetti (Rite Diet)	0,5	1,5	85,5	< 100	< 20	40	Hypoprotidique sans gluten
Préparation de type pain de mie tranché (Valpiform)	4,5	3,9	48,1	NC	NC	NC	Sans gluten salé
Coquillettes (Schär)	9	2,5	73,6	100	-	-	
Compléments oraux							
Fortimel Extra (Nutricia) Pour information : contenance : 200ml	9	5,2	15,7	60	206	216	Fer : 1,6 mg Parfums variés...
Fortimel Energy sans lactose (Nutricia) Pour information : contenance : 200ml	5,9	5,8	18,4	90	159	91	Fer : 2,4 mg S/lactose, S/gluten, S/fibre Parfums variés...
Clinutren Energy (Nestlé) Pour information : contenance : 200ml	9	8,7	21,5	100	210	190	Fer : 1,5 mg S/lactose, S/gluten, S/fibre Parfums variés...
Ressource 2.0 fibres (Fresenius) Pour information : Contenance : 200ml	9	8,7	21,4	100	210	175	Fer : 1,5 mg Parfums variés...
Clinutren Fruit (Nestlé) Pour information : contenance : 200ml	4	0	27	15	45 à 60	55	Parfum : Orange, pamplemousse, poire-cerise, framboise-cassis
Fortimel crème (Nutricia) Pour information : contenance: 125 ou 200g	10	5	19	80	215	200	Fer : 2,5 mg Parfums variés...
Fortimel Yog (Nutricia) Pour information : contenance : 200ml	5,9	5,8	18,7	105	201	108	Fer : 2,4 mg Parfums variés...
Delical Potage HP (LNS) Pour information : contenance : 200ml	7,6	6,5	19,1	200 (moyenne)	150 (moyenne)	100 (moyenne)	Sans lactose
Delical Mixé HP/HC (LNS) Pour information : contenance : 300 g	9,2	6,7	17	180 (moyenne)	190 (moyenne)	100 (moyenne)	

* NC = non connu

Référence 2016

