Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

BTS Diététique - E3-U3 : Bases physiopathologiques de la diététique

Session 2017 • Code sujet : **DIBPHD** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Physiologie rénale : néphron, filtration glomérulaire et réabsorption du glucose** (7 questions) — **Page 3**
2. **Pathologie : diagnostic et prise en charge de l'insuffisance rénale chronique** (6 questions) — **Page 7**
3. **Diététique : accompagnement nutritionnel d'un patient dialysé** (4 questions) — **Page 10**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E3 - Economie-gestion/2017/BTS Diététique - E3 - Economie-gestion - Session 2017 - 1-Sujet.pdf

1. Physiologie rénale : néphron, filtration glomérulaire et réabsorption du glucose

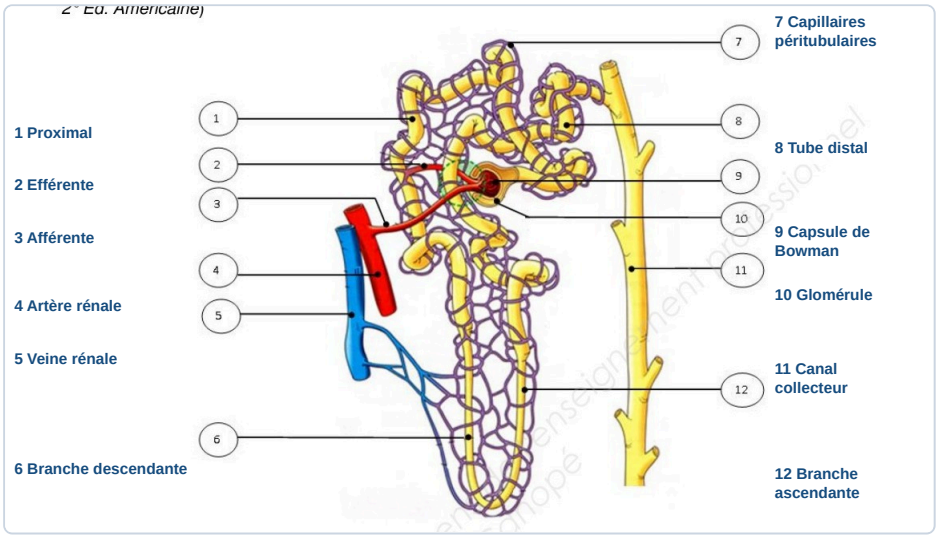
Cette partie étudie le néphron et les mécanismes de filtration glomérulaire et de réabsorption tubulaire à partir d'un schéma, d'un tableau comparant plasma et urine primitive et d'un graphique. Les tâches portent sur l'identification des structures, l'analyse des débits de glucose et l'explication des mécanismes physiologiques.

Question 1.1. Reporter sur la copie les légendes du schéma représentant la structure d'un néphron dans le document 1 de l'annexe 1.

Le document distingue les segments tubulaires, le corpuscule rénal et les vaisseaux. Reporter les légendes suivantes en respectant les numéros du schéma :

1. Tube contourné proximal ; 2. artériole efférente ; 3. artériole afférente ; 4. artère rénale ; 5. veine rénale ; 6. branche descendante de l'anse de Henlé.
2. 7. Réseau capillaire péritubulaire ; 8. tube contourné distal ; 9. capsule de Bowman ; 10. glomérule ; 11. canal collecteur ; 12. branche ascendante de l'anse de Henlé.

Néphron légendé



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

1 proximal ; 2 efférente ; 3 afférente ; 4 artère rénale ; 5 veine rénale ; 6 branche descendante ; 7 capillaires péritubulaires ; 8 distal ; 9 capsule ; 10 glomérule ; 11 canal collecteur ; 12 branche ascendante.

1.2. La filtration glomérulaire

Question 1.2.1. À l'aide du document 2 de l'annexe 1, donner les caractéristiques histologiques de la barrière de filtration glomérulaire.

La barrière de filtration comprend, de l'intérieur du capillaire vers l'espace capsulaire, trois éléments : l'endothélium capillaire fenestré, la membrane basale glomérulaire et les fentes entre les pédicelles des podocytes. Cette barrière retient les cellules sanguines et les grosses protéines plasmatiques, tandis que l'eau et les petits solutés passent dans l'urine primitive.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Endothélium fenestré, membrane basale et fentes entre pédicelles des podocytes : barrière sélective qui retient cellules sanguines et grosses protéines.

Question 1.2.2. À l'aide du document 2 de l'annexe 1, expliquer de manière synthétique le mécanisme de filtration glomérulaire.

La pression hydrostatique du sang dans les capillaires glomérulaires favorise le passage de l'eau et des petits solutés à travers la barrière, vers l'espace capsulaire. La pression hydrostatique capsulaire et la pression osmotique exercée par les protéines plasmatiques s'y opposent. La pression résultante produit l'ultrafiltrat : il contient les petits solutés du plasma, mais normalement ni cellules sanguines ni protéines.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La pression nette de filtration fait passer l'eau et les petits solutés du capillaire glomérulaire vers la capsule de Bowman ; cellules et protéines sont retenues.

1.3. La réabsorption tubulaire du glucose

Question 1.3.1.1. Analyser la courbe 1, représentant le débit de glucose filtré en fonction de la glycémie, et justifier son allure à l'aide du mécanisme physiologique impliqué.

La courbe 1 est une droite croissante passant par l'origine : le débit filtré augmente proportionnellement à la glycémie. Le glucose est librement filtré au niveau du glomérule ; sa quantité filtrée dépend donc de sa concentration plasmatique, pour un débit de filtration glomérulaire donné. Contrairement à la réabsorption, cette filtration ne dépend pas de la capacité des transporteurs tubulaires.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le débit de glucose filtré augmente proportionnellement à la glycémie, car le glucose est librement filtré au glomérule.

Question 1.3.1.2. Analyser la courbe 2, représentant le débit de glucose réabsorbé en fonction de la glycémie, et déterminer la signification physiologique du transport tubulaire maximal (Tm) du glucose.

La courbe 2 augmente d'abord avec la quantité de glucose filtrée, puis forme un plateau à environ 2 mmol/min. Les transporteurs tubulaires sont alors saturés et ne peuvent réabsorber davantage de glucose, même si la glycémie continue d'augmenter. Le transport tubulaire maximal, ou Tm, correspond au débit maximal de glucose que les tubules rénaux peuvent réabsorber par unité de temps.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tm du glucose : environ 2 mmol/min sur le graphique, soit le débit maximal de réabsorption lorsque les transporteurs sont saturés.

Question 1.3.1.3. Analyser la courbe 3, représentant le débit de glucose excrété en fonction de la glycémie, et définir la notion de seuil rénal du glucose.

La courbe 3 reste nulle tant que tout le glucose filtré peut être réabsorbé. Elle augmente ensuite lorsque la charge filtrée dépasse la capacité de transport des tubules. Le seuil rénal est la glycémie à partir de laquelle le glucose commence à apparaître dans les urines ; le graphique le situe autour de 10 mmol/L. Au-delà de ce seuil, l'excrétion urinaire augmente avec la glycémie.

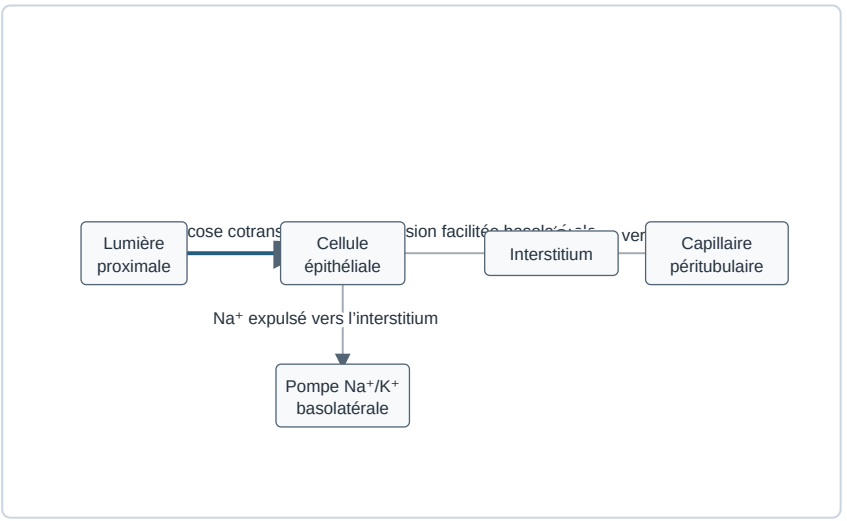
✓ RÉPONSE À RETENIR

Le seuil rénal est d'environ 10 mmol/L sur le graphique : au-delà, le glucose apparaît dans les urines et son débit excrété augmente.

Question 1.3.2. Présenter sous forme de schéma légendé le mécanisme de la réabsorption tubulaire du glucose et préciser sa ou ses localisations.

La réabsorption du glucose a lieu principalement dans le tube contourné proximal. À la membrane apicale, le glucose entre dans la cellule avec le sodium par cotransport. Le gradient sodique nécessaire est entretenu par la pompe Na^+/K^+-ATPase basolatérale, qui expulse le sodium vers l'interstitium. Le glucose quitte ensuite la cellule par diffusion facilitée et rejoint les capillaires péritubulaires.

Réabsorption tubulaire du glucose



La réabsorption du glucose se déroule principalement dans le tube contourné proximal. La pompe Na^+/K^+-ATPase basolatérale maintient le gradient sodique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tube proximal : cotransport apical Na^+/glucose, puis sortie basolatérale facilitée du glucose vers l'interstitium et les capillaires. La pompe Na^+/K^+-ATPase expulse le Na^+ de la cellule.

2. Pathologie : diagnostic et prise en charge de l’insuffisance rénale chronique

Le cas porte sur Monsieur T, atteint d’une néphropathie diabétique et hospitalisé avec altération de l’état général, poussée hypertensive, prise de poids avec œdèmes et anomalies biologiques. Ces données servent à définir et stadifier l’insuffisance rénale chronique, à étayer le diagnostic et à examiner les prises en charge possibles.

Question 2.1. Donner la définition de l’insuffisance rénale chronique.

L’insuffisance rénale chronique (IRC) est une atteinte de la structure ou de la fonction rénale présente depuis au moins trois mois et ayant des conséquences sur la santé. Elle se manifeste notamment par un débit de filtration glomérulaire inférieur à 60 mL/min/1,73 m², ou par des marqueurs persistants d’atteinte rénale, comme une albuminurie, des anomalies urinaires ou des anomalies morphologiques rénales.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Atteinte rénale de structure ou de fonction persistant au moins trois mois et ayant des conséquences sur la santé.

2.2.

Question 2.2.1. Préciser le stade d’évolution de l’insuffisance rénale de Monsieur T et justifier la réponse.

La clairance de la créatinine de M. T est de 9 mL/min, ce qui correspond au stade 5 de l’insuffisance rénale chronique, défini par une fonction rénale inférieure à 15 mL/min. La néphropathie diabétique évolue depuis 12 ans, ce qui confirme l’ancienneté de l’atteinte. Il s’agit donc d’une IRC au stade terminal.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> IRC de stade 5, dit terminal : clairance de la créatinine de 9 mL/min.

Question 2.2.2. Relever les autres signes cliniques et biologiques en faveur du diagnostic d’insuffisance rénale chronique chez Monsieur T et justifier leur pertinence.

Les autres données cliniques et biologiques confortent le diagnostic et montrent des complications de l’IRC :

- Prise de poids de 8 kg et œdèmes des membres inférieurs : rétention hydrosodée.
- Pression artérielle de 170/110 mmHg : hypertension importante, favorisée ou aggravée par l’atteinte rénale.
- Créatininémie de 315 µmol/L et urémie de 16 mmol/L : diminution de l’épuration des déchets.
- Protéinurie de 1,2 g/24 h : atteinte glomérulaire.
- Kaliémie élevée, calcémie basse et phosphorémie élevée : perturbations des équilibres électrolytique et phosphocalcique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Rétention hydrosodée, hypertension, accumulation de déchets, protéinurie et perturbations électrolytiques et phosphocalciques.

Question 2.3. Proposer deux examens complémentaires, ne figurant pas dans le bilan biologique, permettant de confirmer le diagnostic d'insuffisance rénale chronique de Monsieur T.

Deux examens complémentaires envisageables sont :

1. Échographie rénale : elle recherche une anomalie morphologique ou une obstruction. Des reins de petite taille avec cortex aminci sont en faveur d'une atteinte chronique.
2. Biopsie rénale : l'analyse histologique peut préciser la nature des lésions, notamment celles d'une néphropathie diabétique, si le diagnostic étiologique reste incertain. Elle n'est indiquée qu'après évaluation médicale de son intérêt et de ses risques.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Échographie rénale et, si nécessaire pour préciser l'origine des lésions, biopsie rénale.

2.4.

Question 2.4.1. Citer les prises en charge thérapeutiques pouvant être proposées à ce stade de l'insuffisance rénale chronique et nommer succinctement les critères de choix de chacune de ces prises en charge médicales.

Les options de suppléance ou de prise en charge se choisissent selon l'état médical, l'autonomie et le projet du patient :

- Hémodialyse : état cardiovasculaire, accès vasculaire et possibilité de suivre les séances en centre.
- Dialyse péritonéale : autonomie, conditions de logement, capacité à effectuer les soins et absence de contre-indication abdominale.
- Transplantation rénale : aptitude opératoire, comorbidités, contre-indications, compatibilité et disponibilité d'un donneur.
- Traitement conservateur sans dialyse : choix éclairé du patient, fragilité et bénéfice attendu.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Hémodialyse, dialyse péritonéale, transplantation ou traitement conservateur, selon l'état médical, les contre-indications et le choix du patient.

Question 2.4.2. Indiquer la technique de prise en charge la plus appropriée pour Monsieur T et justifier le choix.

L'hémodialyse est la technique la plus appropriée à proposer ici : M. T est au stade terminal et présente une importante surcharge hydrique, avec œdèmes, prise de poids et hypertension. L'hémodialyse permet une épuration extracorporelle et une correction contrôlée de cette surcharge. La décision pratique dépend aussi de l'évaluation néphrologique, de l'accès vasculaire et du projet du patient.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Hémodialyse, pour suppléer la fonction rénale et corriger la surcharge hydrique.

3. Diététique : accompagnement nutritionnel d’un patient dialysé

Monsieur T est dialysé depuis mars 2017 et prend généralement 3 à 4 kg entre les séances; sa kaliémie est souvent élevée avant dialyse. La fiche diététique, la prescription et les tables de composition des aliments appuient l’analyse de sa situation, la planification d’une ration et de menus, ainsi que la rédaction de conseils sur le potassium et les boissons.

Question 3.1. Conformément à la démarche de soin diététique, analyser le recueil de données réalisé le 1er septembre, puis proposer le diagnostic diététique et les objectifs diététiques.

À 68 kg pour 1,72 m, l’IMC est normal. Le diabète est équilibré (HbA1c : 6,5 %) et la phosphorémie est correcte. En revanche, la diurèse est très faible et M. T dit avoir du mal à limiter ses boissons.

Constat	Interprétation
Prise de poids interdialytique : 4 kg	Environ 5,9 % du poids sec, excès important
Kaliémie avant dialyse : 5,2 mmol/L	Élevée
Cuissons recommandées pas toujours appliquées	Risque d’apports potassiques excessifs

Diagnostic : difficultés à maîtriser les apports hydriques et potassiques. **Objectifs :** réduire la prise de poids entre dialyses et la kaliémie, en préservant l’équilibre nutritionnel.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Priorités : maîtriser les apports hydriques et potassiques pour limiter la prise de poids interdialytique et l’hyperkaliémie.

3.2. Actions à mettre en place

Question 3.2.1. Proposer les bases de l’alimentation de Monsieur T et justifier les propositions.

Respecter la prescription : 10 MJ par jour, sodium limité à 2 400 mg, potassium contrôlé et boissons limitées à 650 mL. En hémodialyse, des protéines suffisantes compensent les pertes et aident à prévenir la dénutrition.

- Viser environ 1,2 g de protéines/kg de poids sec, soit 82 g par jour, avec des sources de bonne qualité.
- Réduire le potassium alimentaire et appliquer les cuissons adaptées aux légumes et pommes de terre.
- Répartir et mesurer les boissons; limiter le sel pour réduire la soif et la rétention hydrique.
- Maintenir la phosphorémie contrôlée et poursuivre les chélateurs prescrits. Privilégier les graisses insaturées compte tenu de l’hypercholestérolémie.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 10 MJ/j, environ 82 g de protéines, sodium limité à 2 400 mg, potassium et boissons contrôlés; phosphore surveillé selon le bilan.

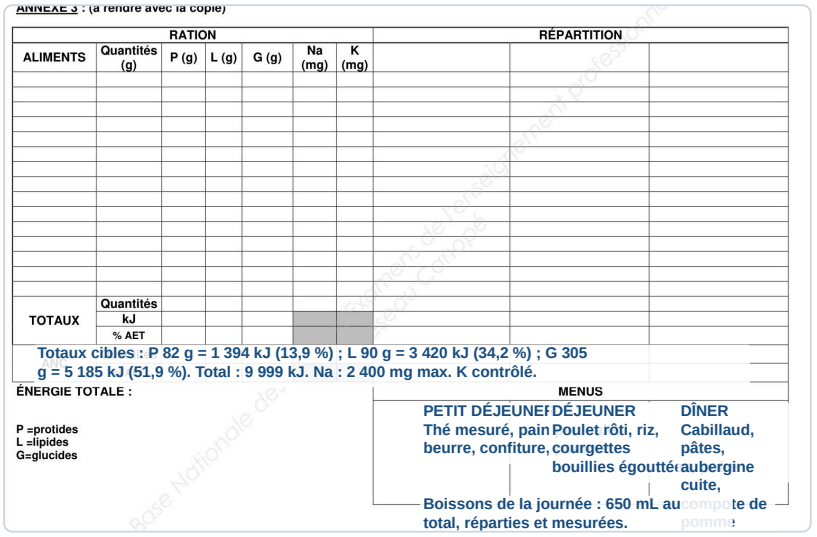
Question 3.2.2. Calculer la ration journalière de Monsieur T et proposer une répartition, sans vérifier la répartition glucidique puisque son diabète est équilibré. Élaborer une journée de menus pour le mois de septembre en complétant l'annexe 3, à rendre avec la copie.

La prescription fixe l'apport énergétique à 10 000 kJ. En hémodialyse, la cible protéique est d'environ 1,2 g/kg de poids sec. Les lipides et glucides ci-dessous complètent l'énergie; le potassium est contrôlé sans quota chiffré dans la prescription.

Apport cible	Quantité	Énergie	% AET
Protéines	82 g	1 394 kJ	13,9 %
Lipides	90 g	3 420 kJ	34,2 %
Glucides disponibles	305 g	5 185 kJ	51,9 %
Total		9 999 kJ	100 % environ

Exemple de répartition compatible avec les trois colonnes de l'annexe : petit déjeuner 25 %, déjeuner 40 %, dîner 35 %. Le menu proposé reste à adapter aux portions calculées et aux 650 mL de boissons prescrits.

Annexe 3 : objectifs de ration et exemple de menus



ANNEXE 3 : (à rendre avec la copie)

RATION							RÉPARTITION		
ALIMENTS	Quantités (g)	P (g)	L (g)	G (g)	Na (mg)	K (mg)			
TOTAUX	Quantités								
	kJ								
	% AET								

Totaux cibles : P 82 g = 1 394 kJ (13,9 %) ; L 90 g = 3 420 kJ (34,2 %) ; G 305 g = 5 185 kJ (51,9 %). Total : 9 999 kJ. Na : 2 400 mg max. K contrôlé.

ÉNERGIE TOTALE :

P =protides
L =lipides
G=glucides

MENUS

PETIT DÉJEUNER : Thé mesuré, pain beurre, confiture,

DÉJEUNER : Poulet rôti, riz, courgettes bouillies égouttée

DÎNER : Cabillaud, pâtes, aubergine cuite,

Boissons de la journée : 650 mL au total, réparties et mesurées.

compote de pomme

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cibles : 9 999 kJ, P 82 g, L 90 g, G 305 g. Répartition : petit déjeuner 25 %, déjeuner 40 %, dîner 35 %.

Question 3.2.3. Rédiger à l'attention de Monsieur T un document rappelant les principes d'une alimentation contrôlée en potassium et en boissons chez un patient dialysé.

Monsieur T, pour limiter le potassium et les boissons : vos reins produisent très peu d'urine et votre kaliémie est élevée. Respectez la limite prescrite de 650 mL de boissons par jour. Mesurez chaque prise et comptez les boissons chaudes et les potages dans ce total.

- Limitez les aliments très riches en potassium, par exemple fruits secs, banane, chocolat, fruits à coque et légumes secs, selon les consignes de l'équipe.

- Épluchez et coupez les légumes et pommes de terre, faites-les cuire dans un grand volume d’eau, puis jetez l’eau de cuisson. Ne consommez pas le bouillon.
- Évitez les sels de régime contenant du potassium. Limitez le sel, répartissez les boissons et signalez toute prise de poids importante entre les séances.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Respecter 650 mL de boissons par jour, limiter les aliments riches en potassium et jeter l’eau de cuisson des légumes.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2017)

Bilan de l'épreuve : Le BTS Diététique, épreuve E3-U3, session 2017, code DIBPHD, dure 4 heures et a un coefficient 3. Les trois parties, notées chacune sur 20, portent sur l'insuffisance rénale chronique : physiologie rénale, diagnostic et prise en charge de Monsieur T, puis accompagnement diététique en dialyse. Les compétences évaluées incluent l'analyse de documents, le raisonnement clinique et la planification alimentaire.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La barrière glomérulaire laisse filtrer l'eau et les petits solutés, mais retient normalement les protéines et les lipides.
- Le débit de glucose filtré augmente avec la glycémie; la réabsorption plafonne lorsque le transport tubulaire maximal (Tm) est atteint.
- Le glucose est excrété quand la charge filtrée dépasse la capacité de réabsorption; le seuil rénal marque son apparition dans l'urine.
- Chez un patient dialysé, la prise en charge de ce cas inclut le contrôle du potassium, du sodium et des boissons, selon la prescription médicale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les débits de glucose filtré, réabsorbé et excrété, puis expliquer le Tm et le seuil rénal.
- Justifier le stade d'insuffisance rénale à partir de la clairance et relier les signes cliniques et biologiques au diagnostic.
- Calculer la ration avec les tables fournies et rendre l'annexe 3 complétée avec la copie.
- Vérifier la cohérence des propositions avec la prescription, notamment les 2 400 mg de sodium et les 650 mL de boissons.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment lire les courbes des débits de glucose du sujet ?

Le débit filtré augmente avec la glycémie. Le débit réabsorbé augmente jusqu'au Tm, puis plafonne. Le débit excrété est nul jusqu'au seuil rénal; au-delà, il augmente lorsque la charge filtrée excède la capacité de réabsorption.

Q : Que signifie le transport tubulaire maximal du glucose ?

Le Tm correspond au débit maximal de glucose que les tubules peuvent réabsorber. Une fois cette capacité atteinte, la réabsorption plafonne malgré l'augmentation du glucose filtré, et le glucose excédentaire est excrété dans l'urine.

Q : Comment organiser le temps et les réponses dans cette épreuve ?

L'épreuve dure quatre heures et comprend trois parties de 20 points. Répartissez le temps entre physiologie, pathologie et diététique, puis gardez un créneau pour les calculs, les menus et la vérification de l'annexe à rendre.

Q : Quels éléments vérifier avant de rendre la partie diététique ?

Vérifiez les quantités, les apports calculés et la cohérence de la répartition, puis relisez les menus au regard de la prescription. Rendez l'annexe 3 avec la copie et justifiez les bases alimentaires ainsi que les conseils destinés au patient.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E3 - Economie-gestion/2017/BTS Diététique - E3 - Economie-gestion - Session 2017 - 1-Sujet.pdf
Ressources BTS Diététique : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.