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 • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Bases physiopathologiques de la diététique

Session 2018 • Code sujet : **DIBPHD** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Physiologie-biochimie : gluten, villosités intestinales et réponse immunitaire** (10 questions) — **Page 3**
2. **Pathologie : maladie cœliaque, signes, diagnostic et anémie** (5 questions) — **Page 8**
3. **Diététique : prise en charge sans gluten de Mme H** (4 questions) — **Page 10**
4. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E3 - Economie-gestion/2018/BTS Diététique - E3 - Economie-gestion - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

1. Physiologie-biochimie : gluten, villosités intestinales et réponse immunitaire

Le cas de Mme H. conduit au diagnostic de maladie cœliaque, déclenchée par l'ingestion de gluten et associée à une malabsorption. Cette partie étudie la composition des protéines du gluten, l'absorption du calcium au niveau intestinal et la réponse immunitaire illustrée dans l'annexe 1.

1.1. Composition du gluten

Question 1.1.1. Écrire la formule générale d'un acide aminé et indiquer sur celle-ci les différentes fonctions chimiques caractéristiques.

Le carbone α est lié à quatre groupes : un groupe amine, un groupe carboxyle, un hydrogène et un radical variable R. La formule générale s'écrit **$H_2N–CH(R)–COOH$**. Les deux fonctions caractéristiques sont donc la fonction amine **$–NH_2$** et la fonction acide carboxylique **–COOH**. Le radical R varie selon l'acide aminé. En solution physiologique, ces fonctions sont généralement ionisées : $^+H_3N–CH(R)–COO^-$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $H_2N–CH(R)–COOH$: fonction amine $–NH_2$ et fonction acide carboxylique –COOH.

Question 1.1.2. Donner la formule de la cystéine.

La cystéine possède la structure générale d'un acide aminé. Son carbone α porte le groupe amine, le groupe carboxyle, un hydrogène et un radical **$–CH_2–SH$**. Le groupe –SH est un thiol, également appelé sulfhydryle. Deux thiols de cystéines peuvent être oxydés et former un pont disulfure, qui contribue à stabiliser la structure tridimensionnelle d'une protéine.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cystéine : $HS–CH_2–CH(NH_2)–COOH$.

Question 1.1.3. Expliquer comment la liaison covalente formée grâce à la cystéine peut contribuer à la formation de la structure tertiaire de la protéine.

Les groupes thiol de deux résidus cystéine peuvent être oxydés et former une liaison covalente **S–S**, appelée pont disulfure. Les deux cystéines ainsi reliées peuvent être éloignées dans la chaîne polypeptidique. Le pont rapproche alors différentes régions de la chaîne, contribue à son repliement tridimensionnel et stabilise sa structure tertiaire. Il peut également relier deux chaînes polypeptidiques distinctes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Deux cystéines forment un pont disulfure covalent S–S, qui rapproche et stabilise des régions de la protéine.

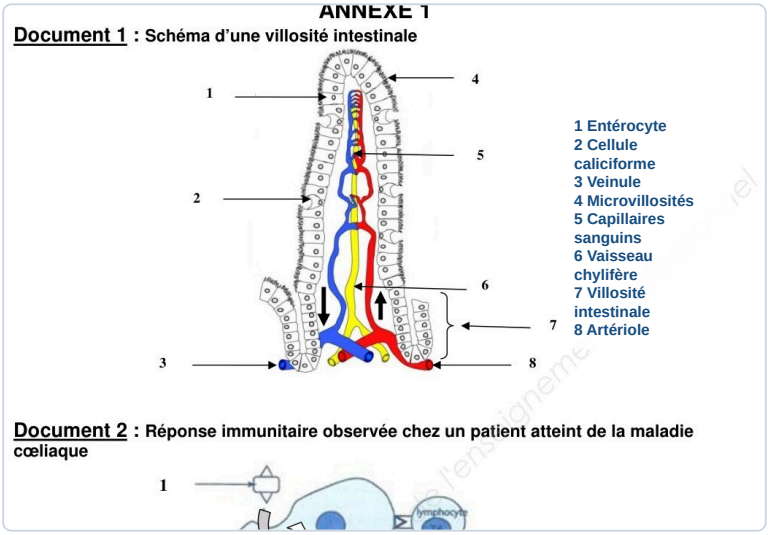
1.2. Maladie cœliaque et malabsorption de nutriments

Question 1.2.1. Reporter sur la copie les légendes numérotées de 1 à 8 du schéma d'une villosité intestinale présenté dans le document 1 de l'annexe 1.

Repère	Légende
1	Entérocyte
2	Cellule caliciforme
3	Veinule
4	Microvillosités
5	Réseau de capillaires sanguins
6	Vaisseau chylifère (lymphatique)
7	Villosité intestinale
8	Artériole

Le repère 5 désigne le réseau sanguin de la villosité. Le vaisseau chylifère central recueille notamment les lipides absorbés.

Document 1 : légendes de la villosité



✓ RÉPONSE À RETENIR

1 entérocyte ; 2 cellule caliciforme ; 3 veinule ; 4 microvillosités ; 5 capillaires sanguins ; 6 vaisseau chylifère ; 7 villosité ; 8 artériole.

Question 1.2.2. Indiquer le rôle de chacune des cellules 1 et 2 du document 1 de l'annexe 1.

Les repères 1 et 2 correspondent respectivement à un entérocyte et à une cellule caliciforme. Leurs fonctions sont complémentaires :

Cellule	Rôle
Entérocyte	Achève la digestion à la bordure en brosse et absorbe les nutriments vers le sang ou la lymphe.
Cellule caliciforme	Sécrète le mucus qui protège et lubrifie la muqueuse intestinale.

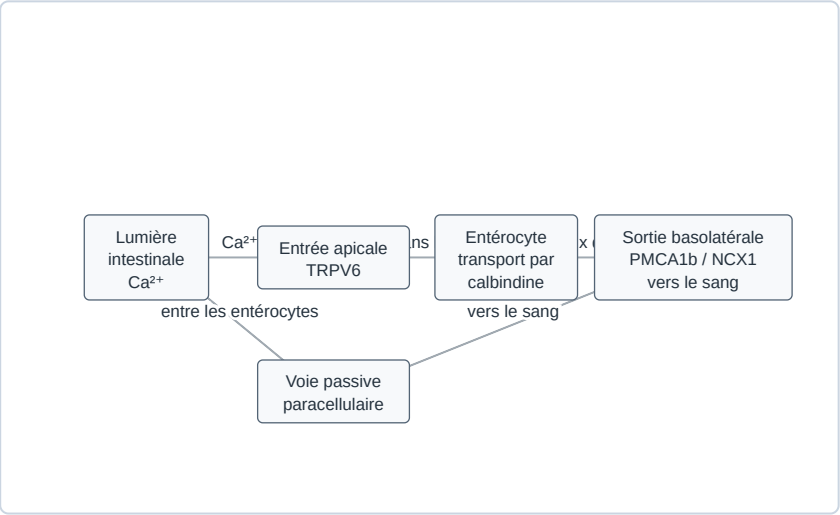
Les microvillosités des entérocytes augmentent la surface disponible pour l'absorption.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 : entérocyte, digestion terminale et absorption. 2 : cellule caliciforme, sécrétion de mucus protecteur.

Question 1.2.3. Expliquer à l'aide d'un schéma les mécanismes d'absorption entérocytaire du calcium.

Le calcium est absorbé par voie transcellulaire : il entre au pôle apical de l'entérocyte par des canaux, est transporté dans le cytoplasme par la calbindine, puis passe au pôle basolatéral vers le sang grâce à des transporteurs. Une voie paracellulaire passive, entre les cellules, participe également à l'absorption. Le calcitriol stimule la voie transcellulaire en augmentant notamment l'expression des protéines de transport.

Absorption intestinale du calcium



Le calcitriol stimule notamment la voie transcellulaire.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ca^{2+} intestinal → entrée apicale (TRPV6) → transport par la calbindine → sortie basolatérale (PMCA1b/NCX1) → sang.

Question 1.2.4. Citer la molécule qui favorise l'absorption intestinale du calcium, puis indiquer sa nature chimique, ses sources, son mode d'activation et son action au niveau cellulaire.

La molécule est le **calcitriol**, forme active de la vitamine D et hormone stéroïdienne liposoluble.

- **Sources :** vitamine D_3 synthétisée dans la peau sous l'action des UVB, et vitamines D_2/D_3 apportées par l'alimentation.

- **Activation :** hydroxylation dans le foie, puis dans le rein, où se forme le calcitriol (1,25-dihydroxyvitamine D).
- **Action cellulaire :** liaison au récepteur intracellulaire VDR et stimulation de l'expression de protéines favorisant le transport intestinal du calcium, dont la calbindine.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Calcitriol : forme hormonale active de la vitamine D, qui augmente l'expression des protéines intestinales d'absorption du calcium.

1.3. Maladie cœliaque : une maladie auto-immune

Question 1.3.1. Définir la maladie auto-immune.

Une maladie auto-immune apparaît lorsque le système immunitaire perd sa tolérance au soi et dirige une réponse contre des constituants de l'organisme. Elle peut mobiliser des lymphocytes autoréactifs, des auto-anticorps ou les deux. Dans la maladie cœliaque, l'ingestion de gluten déclenche une réaction immunitaire qui atteint notamment la muqueuse de l'intestin grêle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Maladie auto-immune : réponse immunitaire anormale dirigée contre des constituants propres à l'organisme.

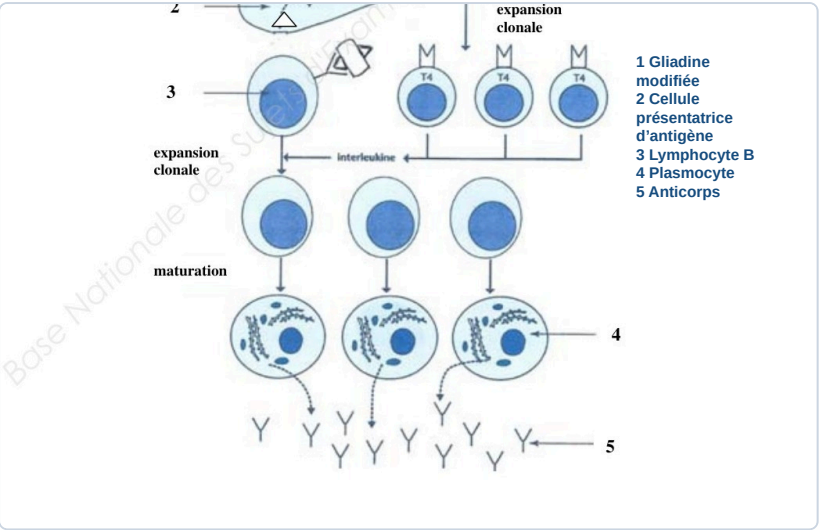
Question 1.3.2. Reporter sur la copie les légendes numérotées de 1 à 5 du document 2 de l'annexe 1, qui présente la réponse immunitaire observée chez un patient atteint de maladie cœliaque.

Les repères du document correspondent aux acteurs et produits de la réponse humorale :

Repère	Légende
1	Gliadine modifiée, antigène
2	Cellule présentatrice d'antigène
3	Lymphocyte B
4	Plasmocyte
5	Anticorps

La cellule présentatrice expose l'antigène et participe à l'activation des lymphocytes T auxiliaires, qui soutiennent l'activation des lymphocytes B.

Document 2 : légendes de la réponse immunitaire



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

1 gliadine modifiée ; 2 cellule présentatrice d'antigène ; 3 lymphocyte B ; 4 plasmocyte ; 5 anticorps.

Question 1.3.3. Nommer le type de réponse immunitaire mis en évidence dans le document 2, justifier ce choix et présenter succinctement le mode d'action des anticorps produits.

Le document montre une **réponse immunitaire adaptative à médiation humorale** : les lymphocytes B subissent une expansion clonale puis se différencient en plasmocytes, qui produisent des anticorps. L'activation est soutenue par les lymphocytes T auxiliaires et leurs interleukines. Les anticorps reconnaissent spécifiquement leur antigène et s'y fixent. Cette liaison peut neutraliser l'antigène ou former des complexes immuns, ensuite éliminés par les mécanismes de clairance. Dans la maladie cœliaque, la réponse implique aussi des lymphocytes T et des auto-anticorps.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Réponse adaptative humorale : les plasmocytes sécrètent des anticorps spécifiques qui se lient à l'antigène et favorisent son élimination.

2. Pathologie : maladie cœliaque, signes, diagnostic et anémie

Cette partie s'appuie sur le cas de Mme H., qui présente notamment asthénie, pâleur, diarrhées intermittentes, perte de poids, anémie, hypoalbuminémie et baisse du fer sérique. Il faut relier les éléments cliniques et biologiques à la maladie cœliaque, puis présenter les examens, le mécanisme de l'anémie et une complication possible.

Question 2.1. Définir la maladie cœliaque et donner ses caractéristiques physiopathologiques.

La maladie cœliaque est une **entéropathie auto-immune chronique déclenchée par le gluten**, chez des personnes génétiquement prédisposées. La transglutaminase tissulaire modifie des peptides de gliadine, qui déclenchent une réponse immunitaire impliquant notamment les lymphocytes T et les molécules HLA-DQ2 ou HLA-DQ8. L'inflammation endommage la muqueuse de l'intestin grêle : atrophie des villosités, hyperplasie des cryptes et augmentation des lymphocytes intraépithéliaux. La diminution de la surface d'absorption provoque une malabsorption de nutriments, notamment du fer, du calcium et des lipides.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Entéropathie auto-immune déclenchée par le gluten, entraînant une inflammation et une atrophie villositaire responsables de malabsorption.

Question 2.2. Présenter les signes cliniques et paracliniques de la patiente en lien avec cette pathologie.

Type	Éléments observés chez Mme H.
Clinique	Asthénie, pâleur conjonctivale, troubles digestifs anciens, diarrhées intermittentes (4 selles liquides par jour), perte de poids de 5 kg en 6 mois et baisse de l'appétit.
Biologique	Hémoglobinémie : 100 g/L ; albuminémie : 30 g/L ; fer sérique : 5 µmol/L.
Immunologique	Anticorps anti-gliadine IgG et IgA, anti-endomysium et anti-transglutaminase détectés.

Les signes digestifs et l'amaigrissement évoquent une malabsorption. L'hémoglobine et le fer sérique bas concordent avec une anémie ferriprive probable ; l'albuminémie basse indique une atteinte de l'état nutritionnel. La sérologie est en faveur de la maladie cœliaque.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Diarrhées, amaigrissement et asthénie, avec anémie, fer sérique bas, hypoalbuminémie et anticorps spécifiques détectés.

Question 2.3. Présenter les examens et/ou tests à réaliser pour confirmer le diagnostic de maladie cœliaque et vérifier l'efficacité du traitement.

1. Réaliser la sérologie, en maintenant une alimentation contenant du gluten : anticorps anti-transglutaminase IgA et dosage des IgA totales. En cas de déficit en IgA, rechercher des anticorps IgG ; les anti-endomysium peuvent compléter le bilan.

2. Confirmer généralement le diagnostic par endoscopie avec biopsies duodénales, recherchant l'atrophie villositaire, l'hyperplasie des cryptes et l'augmentation des lymphocytes intraépithéliaux. Le typage HLA-DQ2/DQ8 est utile surtout en cas de résultats discordants.
3. Pour évaluer le régime sans gluten, suivre les symptômes, le poids, la sérologie et les carences, notamment par NFS et bilan martial.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Diagnostic : sérologie sous régime contenant du gluten et biopsies duodénales. Suivi : symptômes, poids, anticorps et correction des carences.

Question 2.4. Expliquer le mécanisme d'apparition de l'anémie chez la patiente.

L'anémie de Mme H. est probablement **ferriprive**. L'inflammation et l'atrophie des villosités duodénales réduisent l'absorption du fer alimentaire, normalement absorbé surtout dans le duodénum et le jéjunum proximal. La diminution des réserves en fer limite ensuite la synthèse d'hémoglobine et entraîne une anémie. Le fer sérique bas à 5 µmol/L et l'hémoglobinémie à 100 g/L sont compatibles avec ce mécanisme. La pâleur conjonctivale et l'asthénie en sont des manifestations ; le bilan de la ferritine permettrait de préciser les réserves en fer.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Atrophie duodénale → absorption du fer diminuée → carence martiale → synthèse d'hémoglobine réduite → anémie.

Question 2.5. Indiquer une principale complication de la maladie cœliaque.

Une complication grave de la maladie cœliaque est le **lymphome intestinal à lymphocytes T**, notamment le lymphome T associé à l'entéropathie. Il est rare et survient surtout lorsque l'inflammation intestinale persiste. Le suivi médical et l'observance stricte du régime sans gluten contribuent à maîtriser l'activité de la maladie, sans remplacer la surveillance clinique.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Complication à citer : lymphome intestinal à lymphocytes T associé à l'entéropathie.

3. Diététique : prise en charge sans gluten de Mme H

Le dossier diététique de Mme H. décrit une perte de poids, des apports évalués à 6 MJ et 50 g de protéines, ses habitudes alimentaires et ses inquiétudes face aux repas pris à l'extérieur. La prise en charge doit respecter la prescription de 9,5 MJ et d'une alimentation sans gluten, puis proposer une journée alimentaire et des conseils adaptés à sa sortie.

Question 3.1. Analyser le recueil de données de l'annexe 2 et établir le diagnostic diététique.

Mme H. a perdu 5 kg en six mois, passant de 65 à 60 kg, soit 7,7 % de son poids habituel. Son IMC actuel reste dans la norme, à 20,8 kg/m². Cependant, ses apports évalués à 6 MJ et 50 g de protéines sont inférieurs à la prescription de 9,5 MJ, dans un contexte de diarrhées, de baisse d'appétit et de malabsorption liée à la maladie cœliaque. Le diagnostic diététique est une insuffisance des apports protéino-énergétiques avec risque de dénutrition. Mme H. est inquiète des repas à l'extérieur, mais aime cuisiner et peut bénéficier d'un suivi diététique.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Apports protéino-énergétiques insuffisants et malabsorption liés à la maladie cœliaque, avec perte pondérale de 7,7 % et risque de dénutrition. IMC : 20,8 kg/m².

Question 3.2. Fixer les objectifs de la prise en charge.

1. Mettre en place une alimentation strictement sans gluten et prévenir les contaminations croisées.
2. Couvrir la prescription énergétique, améliorer les apports protéiques, arrêter la perte de poids puis favoriser une reprise progressive.
3. Réduire les symptômes digestifs et surveiller l'évolution du poids ainsi que les déficits nutritionnels et les bilans biologiques.
4. Rendre Mme H. autonome pour ses choix alimentaires au travail, chez ses amis et au restaurant.

L'accompagnement s'appuie sur ses connaissances, son intérêt pour la cuisine et la possibilité de rencontrer facilement une diététicienne.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Alimentation sans gluten durable, apports adaptés, amélioration de l'état nutritionnel, contrôle des symptômes et autonomie dans la prévention des contaminations.

Question 3.3. Rédiger la préconisation diététique de Mme H. en précisant les bases de l'alimentation, la ration et sa répartition.

Respecter la prescription de 9,5 MJ, soit 2 300 kcal par jour selon le dossier, avec une alimentation variée et strictement sans gluten. À titre de répartition équilibrée, retenir 15 % de protéines, 35 % de lipides et 50 % de glucides.

Constituant	Part énergétique	Repère journalier
Protéines	15 %	Environ 86 g
Lipides	35 %	Environ 89 g
Glucides	50 %	Environ 288 g

Répartir l'apport sur trois repas et une collation, modulée selon l'appétit. Choisir notamment riz, pommes de terre, maïs et produits certifiés sans gluten. Maintenir les produits laitiers s'ils sont tolérés et boire régulièrement.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ration sans gluten : 2 300 kcal par jour, soit environ 86 g de protéines, 89 g de lipides et 288 g de glucides, répartis sur trois repas et une collation.

Question 3.4. Proposer le menu d'une journée réalisable par Mme H. à sa sortie. Justifier les choix proposés et les modes de cuisson utilisés, et formuler les conseils pratiques à lui donner à sa sortie de l'hôpital.

1. **Petit-déjeuner :** pain certifié sans gluten (80 g), beurre (10 g), confiture (20 g), lait (200 ml) et banane.
2. **Déjeuner :** riz cuit (200 g), poulet (120 g) rôti au four, légumes cuits (200 g) assaisonnés avec 15 g d'huile, yaourt et orange.
3. **Collation :** fromage blanc (100 g) et biscuits certifiés sans gluten.
4. **Dîner :** saumon (120 g) cuit au four, pommes de terre (250 g), légumes cuits (200 g), 15 g d'huile, fromage et poire.

Ces repas associent féculents sans gluten, protéines, produits laitiers, fruits et légumes ; les cuissons au four ou à la vapeur limitent l'ajout de matières grasses. Vérifier les étiquettes et éviter ustensiles, surfaces ou miettes contaminés. Au restaurant, signaler la maladie et s'informer sur la préparation. Augmenter progressivement l'eau, actuellement à 0,5 litre par jour, et réduire les six cafés quotidiens.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Journée variée sans gluten, avec féculents adaptés, protéines et produits laitiers. Vérifier les étiquettes, éviter les contaminations croisées, privilégier les cuissons simples et améliorer l'hydratation.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2018)

Bilan de l'épreuve : Le BTS Diététique E3-U3, session 2018, code DIBPHD, dure 4 heures et a un coefficient 3. Consacrée à la maladie cœliaque, l'épreuve évalue les connaissances en physiologie-biochimie et immunité, l'analyse des signes cliniques et des examens, ainsi que la capacité à élaborer une prise en charge diététique sans gluten adaptée au dossier de Mme H.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le gluten comprend des gliadines et des gluténines, protéines végétales riches en glutamine et en cystéine.
- Les liaisons disulfure entre cystéines contribuent à stabiliser la structure tertiaire des protéines.
- La vitamine D active favorise l'absorption intestinale du calcium en régulant des protéines de transport.
- La prise en charge de la maladie cœliaque repose sur une alimentation sans gluten adaptée aux besoins de la personne.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour chaque schéma, associer précisément les numéros aux structures indiquées avant de reporter les légendes.
- Dans le schéma du calcium, distinguer son entrée dans l'entérocyte, son transfert intracellulaire et sa sortie vers le sang.
- Relier les signes, les résultats biologiques et la malabsorption sans omettre les données du cas clinique.
- Pour le menu, vérifier l'absence de gluten et la cohérence avec la prescription, les besoins et les habitudes de Mme H.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment organiser un schéma d'absorption du calcium dans l'entérocyte ?

Représentez l'entrée du calcium depuis la lumière intestinale, son passage dans l'entérocyte grâce aux protéines de transport, puis sa sortie vers le sang. Situez l'action régulatrice de la vitamine D active.

Q : Quels éléments du dossier faut-il relier pour expliquer l'anémie de Mme H. ?

Reliez l'atteinte intestinale et la malabsorption aux signes et résultats du dossier, notamment l'hémoglobine basse et le fer sérique bas. Expliquez leur lien avec l'apparition de l'anémie chez cette patiente.

Q : Comment répartir le temps entre les trois parties de l'épreuve ?

Chaque partie vaut 20 points, soit un total de 60 points. Répartissez le temps de manière équilibrée et prévoyez assez de temps pour la partie diététique, qui nécessite l'analyse du dossier et la construction de propositions.

Q : Qu'attend-on pour le menu et les conseils de sortie ?

Le menu doit être réalisable et respecter l'alimentation sans gluten ainsi que les besoins de Mme H. Justifiez les choix et les cuissons, puis donnez des conseils pratiques adaptés notamment aux repas pris à l'extérieur.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E3 - Economie-gestion/2018/BTS Diététique - E3 - Economie-gestion - Session 2018 - 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.