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

Connaissance des aliments

Session 2018 • Code sujet : **DICOAL - Sujet PN-18-N°13** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Le beurre, une matière grasse traditionnelle** (2 questions) — **Page 3**
2. **Aspects nutritionnels des matières grasses** (4 questions) — **Page 5**
3. **Aspects réglementaires des huiles et matières grasses végétales** (5 questions) — **Page 7**
4. **Aspects microbiologiques du beurre** (4 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E2 - Bases physiopathologiques de la diététique/2018/BTS Diététique - E2 - Bases physiopathologiques de la diététique - Session 2018 - 1-Sujet.pdf

1. Le beurre, une matière grasse traditionnelle

Cette partie porte sur la définition réglementaire du beurre et les étapes de sa fabrication. Le diagramme fourni sert à analyser les conséquences nutritionnelles, organoleptiques et microbiologiques de ces étapes.

Question 1.1. Préciser la définition réglementaire du beurre.

Le beurre est une matière grasse laitière obtenue exclusivement à partir du lait ou de produits laitiers. C'est une émulsion d'eau dans la matière grasse. Le beurre réglementaire contient au moins 82 % de matière grasse laitière, au plus 16 % d'eau et au plus 2 % de matière sèche non grasse d'origine laitière.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Beurre : au moins 82 % de matière grasse laitière, au plus 16 % d'eau et au plus 2 % de matière sèche non grasse laitière.

Question 1.2. À partir du diagramme de fabrication du beurre présenté en annexe 1, présenter sous forme de tableau les conséquences nutritionnelles, organoleptiques et microbiologiques des étapes de fabrication.

Les étapes séparent la matière grasse des phases aqueuses, puis développent les caractéristiques aromatiques et la texture du beurre. La pasteurisation assainit la crème ; la maturation fait agir les ferments ajoutés.

Étape	Conséquences nutritionnelles	Conséquences organoleptiques	Conséquences microbiologiques
Écrémage	Les lipides se concentrent dans la crème ; les constituants hydrosolubles restent surtout dans le lait écrémé.	Crème plus riche en matières grasses.	Pas d'assainissement notable.
Pasteurisation	Faibles pertes possibles de vitamines thermosensibles.	Modifications limitées.	Réduction importante des microorganismes, dont les pathogènes si le traitement est adapté.
Refroidissement, ensemencement et maturation	Le lactose est partiellement transformé en acide lactique.	Acidification et formation d'arômes, notamment le diacétyle.	Le froid limite la croissance ; les ferments lactiques se développent de façon contrôlée.
Refroidissement avant barattage	Pas de modification notable.	Prépare la crème au barattage.	Freine la multiplication microbienne.
Barattage	Une partie des constituants hydrosolubles passe dans le babeurre.	Formation des grains de beurre.	Une grande partie de la flore est évacuée avec le babeurre.
Lavage, égouttage, malaxage et salage éventuel	Le lavage réduit les résidus de babeurre ; le sel apporte du sodium.	Texture homogène ; le sel modifie la saveur.	Le lavage réduit les résidus ; le sel freine partiellement la croissance.
Moulage et empaquetage	Pas de modification notable.	Donne sa forme au beurre et le protège.	L'emballage limite les contaminations après fabrication.

Le beurre obtenu est riche en lipides ; la maîtrise de l'hygiène et du froid limite les altérations.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La fabrication concentre la matière grasse, développe les arômes par maturation et réduit la flore par pasteurisation, égouttage et hygiène.

2. Aspects nutritionnels des matières grasses

Cette partie étudie la composition en acides gras du beurre et de plusieurs huiles végétales à partir des données de l'annexe 2. Elle aborde les recommandations nutritionnelles, les quantités et usages culinaires des matières grasses, ainsi que les vitamines liposolubles.

Question 2.1. À partir des données de l'annexe 2, présenter sous forme de tableau une analyse nutritionnelle comparative du beurre, de l'huile d'olive, de l'huile de colza et de l'huile de tournesol, puis conclure.

Matière grasse	Acides gras saturés	Mono-insaturés	Polyinsaturés	Profil dominant
Beurre	Environ 65 %	Environ 30 %	Environ 5 %	Saturés
Huile d'olive	13 à 22 g	62 à 81 g	4 à 15 g	Mono-insaturés, surtout oméga-9
Huile de colza	2 à 8 g	56 à 65 g	26 à 32 g	Oméga-9 et oméga-3
Huile de tournesol	11 à 15 g	16 à 26 g	62 à 70 g	Polyinsaturés, surtout oméga-6

Pour les huiles, les valeurs sont celles de l'annexe 2, en grammes pour 100 g de produit. La composition du beurre est approximative. Le colza se distingue par son apport en oméga-3 ; l'olive est riche en mono-insaturés et le tournesol en oméga-6.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Profil le plus complémentaire en acides gras essentiels : huile de colza. L'huile d'olive est riche en mono-insaturés ; le beurre est riche en saturés.

Question 2.2. Déduire de cette analyse les conseils à donner à une population adulte bien portante de 20 à 60 ans concernant les quantités et les utilisations culinaires de ces matières grasses. Justifier la réponse.

Ne pas augmenter la quantité habituelle de matières grasses ajoutées et éviter les excès. Les lipides totaux contribuent à environ 35 à 40 % de l'apport énergétique total ; l'équilibre dépend surtout de la variété des sources.

- Utiliser régulièrement l'huile de colza, notamment crue ou en cuisson modérée, pour son apport en oméga-3.
- Employer l'huile d'olive crue ou cuite ; elle convient aux cuissons usuelles.
- Réserver le beurre à une consommation modérée, surtout en assaisonnement ou cuisson douce. Utiliser le tournesol avec modération.

Éviter de faire fumer les matières grasses et de réutiliser plusieurs fois les huiles de cuisson.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Conserver des quantités modérées, varier les matières grasses et privilégier colza et olive. Limiter le beurre et éviter les huiles fumantes ou réutilisées.

Question 2.3. Pour les acides gras, énoncer et justifier soit les références nutritionnelles pour la population française adulte (RNP), soit les apports nutritionnels conseillés (ANC).

Pour l'adulte, les lipides totaux représentent 35 à 40 % de l'apport énergétique total. Les acides linoléique (oméga-6) et alpha-linolénique (oméga-3), indispensables car non synthétisés par l'organisme, représentent respectivement 4 % et 1 % de l'apport énergétique.

Les apports conseillés sont de 250 mg/j d'EPA et 250 mg/j de DHA. Les acides gras saturés sont limités à 12 % de l'apport énergétique, dont moins de 8 % pour les acides laurique, myristique et palmitique. Ces repères favorisent la couverture des besoins et la prévention du risque cardiovasculaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Lipides : 35 à 40 % de l'apport énergétique ; oméga-6 : 4 % ; oméga-3 : 1 % ; EPA et DHA : 250 mg/j chacun ; saturés : maximum 12 %.

Question 2.4. Sous forme de tableau, préciser pour chacune des vitamines liposolubles son nom biochimique, ses fonctions et/ou effets dans l'organisme, les RNP pour les adultes et ses sources alimentaires. Les anciennes valeurs des ANC sont acceptées.

Vitamine	Nom biochimique	Fonctions principales	RNP adulte	Sources alimentaires
A	Rétinol ; provitamine A : bêta-carotène	Vision, différenciation cellulaire, croissance et immunité	750 µg équivalents rétinol/j chez l'homme ; 650 µg/j chez la femme	Foie, beurre, œufs ; carotte et légumes verts
D	Cholécalciférol (D3), ergocalciférol (D2)	Absorption du calcium et du phosphore ; minéralisation osseuse	15 µg/j	Poissons gras, jaune d'œuf, aliments enrichis
E	Tocophérols, notamment alpha-tocophérol	Protection antioxydante des membranes cellulaires	10 mg/j chez la femme ; 12 mg/j chez l'homme	Huiles végétales, graines et oléagineux
K	Phylloquinone (K1), ménaquinones (K2)	Coagulation sanguine et métabolisme osseux	79 µg/j	Légumes verts, huiles et aliments fermentés

Les vitamines A, D, E et K sont liposolubles. Les huiles végétales contribuent particulièrement aux apports en vitamines E et K.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitamines liposolubles : A, D, E et K. Elles interviennent notamment dans la vision, la minéralisation osseuse, la protection antioxydante et la coagulation.

3. Aspects réglementaires des huiles et matières grasses végétales

Cette partie s'appuie sur l'étiquette d'une huile de colza pour examiner sa conformité réglementaire et les allégations de santé. Elle porte également sur les transformations des huiles en friture et sur les conseils à donner aux cuisiniers en restauration collective.

Question 3.1. À partir de l'annexe 3, vérifier sous forme de tableau la conformité de l'étiquetage à la réglementation en vigueur et justifier l'intérêt de chacune des mentions obligatoires pour le consommateur.

Les mentions visibles sur l'étiquette sont vérifiées au regard des informations obligatoires pour une denrée préemballée.

Mention	Vérification sur l'étiquette	Intérêt pour le consommateur
Dénomination de vente	Huile de colza : présente	Identifie le produit.
Quantité nette	1 L : présente	Indique la quantité achetée.
Ingrédient	Huile de colza : indiqué	Renseigne sur la composition.
Déclaration nutritionnelle	Valeurs pour 100 g : présente	Permet de connaître les apports nutritionnels.
Durabilité minimale et lot	Imprimés sur l'étiquette	Renseignent sur la conservation et assurent la traçabilité.
Opérateur responsable	Lesieur et adresse indiqués	Permet d'identifier le responsable du produit.
Conservation	Conseil de conservation à l'abri de la lumière	Aide à préserver la qualité.

Les mentions obligatoires visibles sont présentes. La conformité formelle complète dépend également de leur lisibilité et de leur présentation sur l'emballage commercialisé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les principales mentions obligatoires sont présentes : produit, quantité, ingrédient, nutrition, durabilité, lot et opérateur.

Question 3.2. Définir une allégation de santé.

Une allégation de santé est tout message ou représentation qui affirme, suggère ou implique l'existence d'un lien entre une denrée alimentaire, ou l'un de ses composants, et la santé. Elle peut porter sur le rôle d'un nutriment dans une fonction de l'organisme ou sur la réduction d'un facteur de risque. Elle doit être autorisée par la réglementation européenne, scientifiquement étayée et formulée sans induire le consommateur en erreur. Son utilisation est soumise aux conditions prévues pour l'allégation concernée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Une allégation de santé affirme ou suggère un lien entre un aliment, un nutriment et la santé.

Question 3.3. Identifier une allégation de santé figurant dans l'annexe 3 et préciser les mentions obligatoires qui en découlent.

L'étiquette associe les oméga 3 à la santé cardiovasculaire et indique que leur consommation aide à maintenir un taux normal de cholestérol. L'allégation autorisée concerne précisément l'acide alpha-linolénique (ALA) : l'effet bénéfique est obtenu par un apport quotidien de 2 g d'ALA. L'étiquette doit identifier l'ALA, préciser la quantité et le mode de consommation nécessaires, et rappeler l'importance d'une alimentation variée et équilibrée ainsi que d'un mode de vie sain. La quantité d'huile conseillée doit permettre d'atteindre l'apport requis.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Allégation : l'ALA contribue au maintien d'un taux normal de cholestérol. Indiquer l'apport quotidien de 2 g d'ALA et les mentions d'accompagnement requises.

Question 3.4. Présenter les modifications physico-chimiques causées par les fritures sur les huiles.

La friture provoque plusieurs transformations de l'huile, favorisées par la chaleur, l'oxygène et l'eau apportée par les aliments. L'hydrolyse des triglycérides libère des acides gras libres. L'oxydation des acides gras insaturés produit des peroxydes puis des composés secondaires, dont des aldéhydes. La chaleur entraîne aussi cyclisation et polymérisation, avec formation de composés polaires et de molécules plus lourdes ; des isomérisations peuvent également se produire. L'huile s'assombrit, s'épaissit, mousse et développe une odeur âcre ; son point de fumée diminue.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Hydrolyse, oxydation, cyclisation et polymérisation dégradent l'huile, modifiant sa couleur, sa viscosité, son odeur et son point de fumée.

Question 3.5. Dans le cadre d'une séance de formation en restauration collective, préciser les conseils à donner aux cuisiniers pour maîtriser la qualité des huiles de friture utilisées.

Pour préserver l'huile et limiter la formation de composés de dégradation, les cuisiniers doivent appliquer une conduite régulière du bain de friture :

- Choisir une huile adaptée et maintenir la température autour de 175 à 180 °C, sans jamais la laisser fumer.
- Éliminer les résidus en filtrant régulièrement ; éviter l'eau, le sel et les débris alimentaires dans le bain.
- Couvrir la friteuse hors utilisation et protéger l'huile de l'air, de la lumière et de la chaleur.
- Surveiller l'aspect, l'odeur, la viscosité et le moussage ; contrôler les composés polaires si le matériel le permet.

- Renouveler l’huile dès les signes d’altération ou dès que le seuil réglementaire est dépassé, sans la mélanger à une huile neuve. Nettoyer la cuve et consigner les renouvellements.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Régler la température, filtrer et protéger l’huile, surveiller son état, puis la renouveler dès sa dégradation.

4. Aspects microbiologiques du beurre

Cette partie prend pour exemple Pseudomonas, microorganisme lipolytique et psychrotrophe susceptible de se développer dans le beurre. Elle porte sur sa classification, les altérations du produit et les recommandations de conservation à domicile.

Question 4.1. Replacer Pseudomonas dans la classification des microorganismes.

Pseudomonas est une bactérie unicellulaire procaryote, donc dépourvue de noyau. Dans la classification, elle appartient au domaine des Bacteria, à la famille des Pseudomonadaceae et au genre *Pseudomonas*. Ses cellules sont généralement des bacilles à Gram négatif, aérobies et non sporulés. Elle se place ainsi parmi les bactéries, et non parmi les levures, les moisissures ou les virus.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> *Pseudomonas* est une bactérie procaryote unicellulaire, généralement un bacille à Gram négatif aérobie.

Question 4.2. Définir les termes « lipolytique » et « psychrotrophe ».

- **Lipolytique** : qui dégrade les lipides grâce à des enzymes, notamment les lipases, lesquelles hydrolysent les triglycérides en acides gras et glycérol.
- **Psychrotrophe** : capable de se multiplier à basse température, y compris aux températures de réfrigération, même si son optimum de croissance est plus élevé.

Ces propriétés permettent à certaines bactéries d'altérer le beurre même lorsqu'il est conservé au réfrigérateur.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Lipolytique : dégrade les lipides. Psychrotrophe : peut se multiplier à basse température, notamment au réfrigérateur.

Question 4.3. Préciser la nature des altérations liées au développement de Pseudomonas dans le beurre et leurs conséquences organoleptiques sur le produit.

Les lipases de *Pseudomonas* hydrolysent les triglycérides du beurre et libèrent des acides gras, responsables notamment du rancissement. Des métabolites microbiens peuvent aussi altérer l'aspect et l'odeur du produit. Les conséquences sensorielles principales sont :

- odeur et goût rances, piquants ou désagréables ;
- saveur parfois amère ou savonneuse ;
- éventuelle modification de la couleur et perte de fraîcheur.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La lipolyse provoque le rancissement : odeurs et goûts rances, piquants, parfois amers ou savonneux, avec une perte de fraîcheur.

Question 4.4. Présenter les recommandations permettant d’assurer une conservation optimale du beurre à domicile.

1. Garder le beurre au réfrigérateur, à 4 °C ou moins, et le remettre au froid rapidement après usage.
2. Le conserver dans son emballage ou une boîte fermée, à l’abri de la lumière, de l’air et des aliments odorants.
3. Le manipuler avec un ustensile propre et respecter la date ainsi que les consignes après ouverture.
4. Pour une durée prolongée, le congeler bien emballé, puis le décongeler au réfrigérateur.

Ces précautions limitent les altérations microbiologiques et l’oxydation des matières grasses.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Conserver le beurre fermé au réfrigérateur à 4 °C ou moins, à l’abri de l’air, de la lumière et des odeurs, avec des ustensiles propres.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de BTS Diététique E2-U2, session 2018, code DICOAL, sujet PN-18-N°13, dure quatre heures et a un coefficient 2. Elle traite des matières grasses ajoutées, de la fabrication et conservation du beurre, des huiles végétales, des acides gras, des vitamines liposolubles, de l'étiquetage et des huiles de friture. Les compétences évaluées portent sur l'analyse nutritionnelle, l'application réglementaire et la maîtrise technologique et microbiologique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Comparer les matières grasses selon leurs proportions d'acides gras saturés, monoinsaturés et polyinsaturés.
- Le diagramme du beurre relie les étapes de fabrication à la séparation de la crème, à la maturation et au barattage.
- Une allégation de santé établit ou suggère un lien entre un aliment ou un constituant et la santé.
- Les fritures exposent les huiles à l'oxydation, à l'hydrolyse et à la polymérisation, entraînant leur dégradation.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour comparer les matières grasses, distinguer les trois familles d'acides gras et conclure à partir des données de l'annexe.
- Présenter les réponses sous forme de tableau lorsque la consigne le demande et traiter chaque critère indiqué.
- Pour l'étiquetage, examiner les mentions réellement visibles et distinguer les mentions obligatoires des allégations.
- Relier les altérations microbiologiques ou physico-chimiques à leurs effets sur le produit et aux mesures de maîtrise adaptées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment comparer les huiles à partir du tableau de composition en acides gras ?

Relevez pour chaque huile les proportions d'acides gras saturés, monoinsaturés et polyinsaturés, puis comparez leurs profils. Appuyez la conclusion sur les valeurs du tableau et expliquez leur intérêt nutritionnel sans confondre les familles.

Q : Que faut-il inclure lorsqu'on décrit les effets des étapes de fabrication du beurre ?

Suivez le diagramme étape par étape et indiquez les effets pertinents sur la composition, les qualités sensorielles et les microorganismes. Reliez les opérations et leurs produits intermédiaires aux conséquences demandées.

Q : Comment répartir son temps dans cette épreuve de quatre heures ?

Le sujet comporte quatre parties notées sur 6, 18, 11 et 5 points. Consacrez davantage de temps à la partie nutritionnelle, tout en réservant du temps à la lecture des annexes, à la vérification et aux tableaux demandés.

Q : Quels critères de notation faut-il respecter pour les questions de réglementation ?

Justifiez la conformité à partir des mentions réellement visibles sur l'étiquette et reliez chaque mention obligatoire à son intérêt pour le consommateur. Identifiez précisément une allégation de santé et indiquez les mentions qui en découlent.

Sujet officiel associé (PDF) : https://coursbtsdietetique.fr/assets/annales/bts-dietetique/E2 - Bases physiopathologiques de la diététique/2018/BTS Diététique - E2 - Bases physiopathologiques de la diététique - 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.