

Réussir
SON **BTS**

Diététique

Connaissance des aliments

Tous
les
savoirs

Le manuel

4^e édition

Émilie FREDOT

+ de 400
illustrations
en couleur

- LE RÉFÉRENTIEL COMPLET
- DES EXEMPLES ET APPLICATIONS

Lavoisier
TEC & DOC

Dans la même collection

Connaissance des aliments – Exercices et annales

É. Fredot, 2016

Physiopathologie – Exercices et annales (4^e édition)

C. Carip, B. Fidrie-Bellier, S. Gendron-Desceliers, F. Louet, 2016

Économie-Gestion – Le tout-en-un

M. Camus, B. Lépine, 2016

Mise en œuvre de techniques culinaires – Le tout-en-un

M.-H. Salavert, C. Loynet, 2015

Biochimie-Physiologie – Exercices et annales (3^e édition)

O. Masson, 2015

Physiologie – Le manuel (2^e édition)

C. Carip, F. Louet, 2015

Épreuve professionnelle de synthèse. Étude de cas – Exercices et annales

É. Fredot, 2015

Microbiologie, hygiène et droit alimentaire – Le manuel (2^e édition)

C. Carip, M.-H. Salavert, A. Tandeau, 2015

Physiopathologie – Le manuel (3^e édition)

C. Carip, 2014

Biochimie – Le manuel (3^e édition)

O. Masson, 2014

Préparer l'épreuve de mise en œuvre de techniques culinaires

M.-H. Salavert, 2013

Régimes

É. Fredot, 2011

Nutrition du bien-portant. Bases nutritionnelles de la diététique

É. Fredot, 2007

Chez le même éditeur

La vitamine D

J.-C. Guillaud, 2015

Atlas de poche de nutrition

H.K. Biesalski, P. Grimm, 2010

Pour plus d'informations sur nos publications :



newsletters.lavoisier.fr/9782743023089

Collection dirigée par Cristian Carip

Connaissance des aliments

Le manuel **4^e édition**

Émilie Fredot

Diététicienne-nutritionniste
Confondatrice de Formadiet (site de cours en ligne)
Enseignante en sciences diététiques
Institut de commerce et de gestion (ICOGES), Paris
Correctrice à l'examen national

Lavoisier
TEC & DOC

editions.lavoisier.fr

© LAVOISIER, 2017
ISBN : 978-2-7430-2308-9

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1^{er} juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code pénal art. 425).

Direction éditoriale : Fabienne Roulleaux

Édition : Élodie Lecoquerre

Fabrication : Estelle Perez

Couverture : Isabelle Godenèche

Composition : Nord Compo

Ce manuel a pour but de faciliter l'enseignement et d'acquérir les connaissances fondamentales relatives aux aliments dans le cadre du BTS Diététique. Pour ce faire, le cadre du programme tel qu'il est formulé actuellement a été entièrement respecté.

Il comprend ainsi :

- l'évolution de la consommation actuelle des différents groupes alimentaires et leur place dans l'alimentation rationnelle ;
- les caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques de chacun d'entre eux ;
- leur composition quantitative et qualitative ainsi que leurs intérêts nutritionnels ;
- leur utilisation digestive et métabolique par l'organisme ;
- les équivalences alimentaires nécessaires pour assurer l'équilibre journalier ;
- leurs caractères hygiéniques (parasitologiques, microbiologiques, toxicologiques et virologiques) et leurs conséquences sur la santé ;
- leur technologie (de fabrication, de transformation, de conservation, de distribution) et ses incidences ;
- leur diffusion et leurs formes d'utilisation au niveau familial et collectif ;
- le rapport qualité-prix ;
- l'évolution de la réglementation alimentaire.

Maîtriser la connaissance des aliments est indispensable à la réussite des épreuves professionnelles du BTS Diététique, à savoir la Connaissance des aliments proprement dite mais aussi l'Étude de cas, les Bases physiopathologiques de la diététique, les Techniques culinaires ainsi que la soutenance du mémoire. En effet, **le métier de diététicien-nutritionniste implique de connaître parfaitement les aliments, ceux-ci étant à la base de toute prescription diététique.**

Énoncé du programme officiel du BTS	Voir page
<p>1. Introduction générale à l'étude des aliments</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion sur l'aptitude des aliments à répondre aux besoins (utilisation digestive, utilisation métabolique) - Notions concernant les qualités organoleptiques, les qualités hygiéniques des aliments - Notions de rapport qualité-prix en fonction de leur utilisation en milieu familial et collectif - Modifications générales induites par les traitements subis par les aliments 	1-7
<p>2. Étude des procédés de conservation des denrées alimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justification de leur nécessité - Principes des procédés de conservation - Incidences sur les qualités organoleptiques, hygiéniques et nutritionnelles - Formes de commercialisation - Règles de stockage et conseils d'utilisation des denrées alimentaires conservées en milieu familial et collectif 	8-20
<p>3. Étude des différents groupes d'aliments traditionnels</p>	
<p>3.1. Produits laitiers</p>	21-86
<ul style="list-style-type: none"> • Étude du lait de vache : <ul style="list-style-type: none"> - valeur nutritionnelle de la matière première : le lait cru de mélange - hygiène du lait cru : <ul style="list-style-type: none"> ▫ contaminations : micro-organismes, substances étrangères ▫ prophylaxie ▫ moyens de lutte qui débouchent sur l'étude technologique des divers modes de conservation du lait et incidences sur la valeur nutritionnelle du lait cru de mélange 	21-44
<ul style="list-style-type: none"> • Les laits modifiés (gélifiés, emprésurés, fermentés) : <ul style="list-style-type: none"> - technologie - valeur nutritionnelle 	44-55
<ul style="list-style-type: none"> • Étude comparée de quelques autres laits (chèvre, brebis) • Fromages <ul style="list-style-type: none"> - technologies traditionnelles et nouvelles - valeur nutritionnelle 	55-57 60-79
<ul style="list-style-type: none"> • Place de fait, place souhaitable des différents produits laitiers 	79-86
<p>3.2. Viandes</p>	87-148
<ul style="list-style-type: none"> • Étude technologique : <ul style="list-style-type: none"> - passage de l'animal vif au morceau de viande : abattage, contrôles vétérinaires, détermination de la qualité, maturation, découpage des carcasses, détermination des catégories et applications culinaires - transformations industrielles (charcuterie, conservation) - formes de commercialisation • Hygiène des viandes : <ul style="list-style-type: none"> - contaminations : micro-organismes, parasites, substances étrangères - prophylaxie • Valeur nutritionnelle : <ul style="list-style-type: none"> - chair musculaire (viande de boucherie, de basse-cour, de gibier) - abats - produits de charcuterie • Place de fait, place souhaitable 	

Énoncé du programme officiel du BTS	Voir page
<p>3.3. Produits de la pêche : poissons, crustacés, mollusques...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Critères de classifications • Étude technologique : <ul style="list-style-type: none"> – conservation et méthodes de pêche – transformations industrielles – circuits et formes de commercialisation • Hygiène : <ul style="list-style-type: none"> – caractères de fraîcheur – ichtyosisme – contaminations : micro-organismes, parasites, substances étrangères – prophylaxie • Valeur nutritionnelle • Place de fait, place souhaitable 	149-179
<p>3.4. Œufs et ovoproduits</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structure de l'œuf • Hygiène : <ul style="list-style-type: none"> – critères de fraîcheur – contaminations : micro-organismes, substances étrangères – prophylaxie • Conservation • Valeur nutritionnelle • Formes de commercialisation • Place de fait, place souhaitable 	180-206
<p>3.5. Produits céréaliers et assimilés : blé et dérivés, riz, maïs, autres céréales secondaires, tapioca, produits nouveaux</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contaminations : substances étrangères, parasites – Valeur nutritionnelle du grain de céréales et modifications de celle-ci en fonction de la technologie – Technologies de transformation des céréales – Valeur nutritionnelle des produits obtenus – Formes de commercialisation – Place de fait, place souhaitable 	207-289
<p>3.6. Végétaux frais : légumes et fruits frais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Critères de classification • Récolte, circuits et formes de commercialisation • Valeur nutritionnelle des légumes et des fruits à la récolte • Modifications de la valeur nutritionnelle : <ul style="list-style-type: none"> – lors des circuits de commercialisation – lors d'utilisations familiales ou collectives • Contaminations : micro-organismes, parasites, substances étrangères • Place de fait, place souhaitable 	290-346
<p>3.7. Végétaux secs : légumes secs traditionnels, fruits secs et séchés</p> <ul style="list-style-type: none"> – Contaminations : parasites, substances étrangères – Valeur nutritionnelle – Place de fait, place souhaitable 	347-363

Énoncé du programme officiel du BTS	Voir page
<p>3.8. Produits sucrés</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classification - Étude technologique - Formes de commercialisation - Étude nutritionnelle - Place de fait, place souhaitable 	420-454
<p>3.9. Corps gras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critères de classification - Étude technologique (étude préalable des graines et fruits oléagineux) - Formes de commercialisation - Étude nutritionnelle - Incidences du stockage, des utilisations culinaires sur les qualités organoleptiques et nutritionnelles des corps gras - Conseils et règles de stockage et d'utilisation - Place de fait, place souhaitable 	364-419
<p>3.10. Boissons</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classification - Technologie - Formes de commercialisation - Contaminations : micro-organismes, parasites, substances étrangères - Valeur nutritionnelle des diverses boissons - Conseils d'utilisation - Place de fait, place souhaitable 	455-507
<p>3.11. Condiments-épices</p>	522-529
<p>4. Nouveaux produits alimentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motivations de création - Exploitations de la génétique et évolution technologique - Amélioration et innovation de méthodes de production et d'élevage - Technologie des nouveaux produits - Qualités organoleptiques et hygiéniques - Valeur nutritionnelle - Formes de commercialisation - Utilisations dans l'alimentation - Rapport qualité-prix et comparaison avec les produits alimentaires traditionnels 	542-548
<p>5. Aliments et boissons destinés à une alimentation particulière</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classification et réglementation - Technologie - Formes de commercialisation - Qualités organoleptiques et hygiéniques - Indications spécifiques et valeur nutritionnelle - Règles et conseils de stockage et d'utilisations - Rapport qualité-prix et comparaison avec les produits alimentaires traditionnels - Comparaison entre produits de même nature, destinés à une alimentation particulière - Place dans l'alimentation correspondante 	549-557

Sigles et abréviations

AAI	Acide aminé indispensable
AB	Agriculture biologique
ABVT	Azote basique volatil total
ADN	Acide désoxyribonucléique
AET	Apport énergétique total
AG	Acides gras
AGM	Acides gras mono-insaturés
AGPI	Acides gras polyinsaturés
AGS	Acides gras saturés
ANC	Apports nutritionnels conseillés
Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire
AOC	Appellation d'origine contrôlée
AOP	Appellation d'origine protégée
AOVDQS	Appellation d'origine vin délimité de qualité supérieure
ARN	Acide ribonucléique
ARTAC	Association pour la recherche thérapeutique anti-cancéreuse
ASC	<i>Aquaculture Stewardship Council</i>
ATNC	Agent transmissible non conventionnel
ATP	Adénosine triphosphate
BRSA	Boisson rafraîchissante sans alcool
CEP	Coefficient d'efficacité protéique
CES	Comité d'experts spécialisés
CIPA	Comité interprofessionnel des produits de l'aquaculture
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
CNLC	Comité national des labels et des certifications des produits alimentaires
CS	Cholestérol
CUD	Coefficient d'utilisation digestive
DCR	Date de consommation recommandée
DDASS	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DDM	Date de durabilité minimale
DGAL	Direction générale de l'alimentation
DGCCRF	Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes
DHA	Acide docosahexaénoïque
DJA	Dose journalière admissible
DLC	Date limite de consommation
DMA	Diméthylamine <i>ou</i> Dose maximale admissible
ECN	Espèces chimiques nouvelles

EFSA	Autorité européenne de sécurité des aliments
ER	Récepteurs hormonaux aux œstrogènes
ESB	Encéphalopathie spongiforme bovine
ESST	Encéphalopathie spongiforme subaiguë transmissible
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FAV	Fibres alimentaires végétales
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FVO	Farine de viande et d'os
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCB	Haut conseil des biotechnologies
Ic	Indice chimique
IG	Index glycémique
IGP	Indication géographique protégée
INA	Institut national agronomique
INAO	Institut national de l'origine et de la qualité
LMR	Limite maximale de résidus
MCJ	Maladie de Creutzfeldt-Jacob
MCV	Maladies cardiovasculaires
MG	Matière grasse
MGLA	Matière grasse laitière anhydre
MGV	Matière grasse végétale
MRS	Matériel à risque spécifié
OGM	Organisme génétiquement modifié
OMS	Organisation mondiale de la santé
OTMA	Oxyde de triméthylamine
PATO	Produits d'altération thermo-oxydative
PCB	Polychlorobiphényles
PNNS	Plan national nutrition santé
PSA	<i>Prostate Specific Antigen</i>
PST	Protéines texturées de soja
QI	Index qualité
QIM	<i>Quality Index Method</i>
TCL	Triglycérides à chaîne longue
TCM	Triglycérides à chaîne moyenne
TH	Titre hydrotimétrique
TIA	Toxi-infection alimentaire
TIAC	Toxi-infection alimentaire collective
TMA	Triméthylamine
UFC	Unité formant colonie
UHT	Ultra haute température
UPN	Utilisation protéique nette
UV	Ultraviolet
VB	Valeur biologique
VE	Valeur énergétique
vMCJ	Variante de la maladie de Creutzfeldt-Jacob
VPO	Viandes, poissons, œufs
VQPRD	Vins de qualité produits dans une région délimitée

Sommaire

Avant-propos	V
Sigles et abréviations	IX
Introduction générale à l'étude des aliments	1
1. Définition et présentation des différents groupes d'aliments	1
2. La qualité des aliments	6
Chapitre 1. Étude des procédés de conservation des denrées alimentaires	8
1. La qualité sanitaire des aliments	8
2. Les modifications de la qualité nutritionnelle et organoleptique des aliments	11
3. Les principales techniques de conservation des aliments	14
4. Conclusion	20
Chapitre 2. Le lait et les produits laitiers	21
1. Le lait cru de mélange	21
2. Les laits modifiés	44
3. Étude comparée de quelques autres laits	55
4. Les desserts lactés	57
5. Les fromages	60
6. Place du lait et des produits laitiers dans l'alimentation ..	79

Chapitre 3. Les viandes et leurs dérivés.	87
1. Introduction	87
2. Les viandes de boucherie.	95
3. Les viandes des animaux de basse-cour : les volailles et les lapins	121
4. Le gibier.	128
5. Les abats	129
6. Les issues	132
7. Les charcuteries.	132
8. Grammages moyens des principales viandes et dérivés	144
9. Place des viandes et de leurs dérivés dans l'alimentation	145
Chapitre 4. Les produits de la pêche	149
1. Présentation des produits de la pêche.	149
2. Étude des poissons.	152
3. Étude des mollusques	173
4. Étude des crustacés.	176
5. Place des produits de la pêche dans l'alimentation	178
Chapitre 5. Les œufs et ovoproduits.	180
1. Présentation et définitions.	180
2. Étude de l'œuf de poule en coquille	181
3. Principales formes de conservation des œufs industriels : les ovoproduits	199
4. Œufs comestibles d'autres espèces d'oiseaux.	203
5. Place des œufs dans l'alimentation	205
Chapitre 6. Les céréales et assimilés : blé et dérivés, riz, maïs, autres céréales secondaires, quinoa et tapioca	207
1. Le blé et ses dérivés	208
2. Le riz.	263
3. Le maïs.	270
4. Les autres céréales secondaires.	274
5. Les assimilés des céréales	278
6. Les céréales prêtes à consommer et produits assimilés	281
7. Place des céréales et assimilés dans l'alimentation	286

Chapitre 7. Les végétaux frais : légumes et fruits frais	290
1. Classification des végétaux frais	290
2. Qualités organoleptiques des végétaux frais	292
3. Qualité nutritionnelle des végétaux frais	295
4. Qualité sanitaire des végétaux frais	313
5. Méthodes de conservation des végétaux frais	314
6. Les autres végétaux frais	325
7. Place des végétaux frais dans l'alimentation	342
Chapitre 8. Les végétaux secs : légumes secs, fruits naturellement secs et fruits séchés.	347
1. Étude des légumes secs	347
2. Étude des fruits secs	354
3. Place des végétaux secs dans l'alimentation	362
Chapitre 9. Les matières grasses alimentaires	364
1. Présentation des matières grasses alimentaires, matières premières utilisées et classification	364
2. Étude des différentes matières grasses alimentaires	372
3. Conséquences des principaux traitements subis par les matières grasses alimentaires	411
4. Place des matières grasses alimentaires dans l'alimentation	418
Chapitre 10. Le(s) sucre(s) et les produits sucrés.	420
1. Le sucre ou saccharose	420
2. Les confitures, gelées, marmelades et autres produits similaires	428
3. Le miel et ses dérivés	434
4. Le cacao et le chocolat	437
5. Les produits glacés : sorbets, glaces et crèmes glacées	446
6. Les confiseries	449
7. Place du (des) sucre(s) et des produits sucrés dans l'alimentation	451
Chapitre 11. Les boissons.	455
1. Classification des boissons	455
2. Origine et matières premières des boissons	457
3. Les eaux de boisson	457

4. Les boissons rafraîchissantes sans alcool (BRSA)	476
5. Les boissons stimulantes	485
6. Les tisanes	494
7. Les boissons alcoolisées ou boissons alcooliques.	496
8. La place des boissons dans l'alimentation.	504
Chapitre 12. Le soja et ses dérivés	508
1. L'étude de la graine de soja brute.	508
2. Les différentes formes de soja commercialisées	511
3. Les études en cours concernant les éventuels intérêts du soja	520
4. Place du soja dans l'alimentation.	521
Chapitre 13. Les fines herbes, épices et autres condiments.	522
1. Les fines herbes	522
2. Les épices	525
3. Les autres condiments	527
4. Les vinaigres.	529
5. Conclusion.	529
Chapitre 14. Les édulcorants.	530
1. Les édulcorants à pouvoir nutritif dérivés de produits naturels.	531
2. Les édulcorants intenses ou édulcorants de synthèse	533
3. Les édulcorants intenses d'origine végétale	539
4. Conclusion.	541
Chapitre 15. Les nouveaux produits alimentaires	542
1. Les buts primaires de la technologie moderne	542
2. Les principaux exemples d'application des nouvelles technologies alimentaires.	543
3. Conclusion.	548
Chapitre 16. Les aliments et boissons destinés à une alimentation particulière : les produits de régime	549
1. Les produits hyposodés	549
2. Les produits sans gluten.	551
3. Les produits hyperprotidiques et/ou hypercaloriques	553
4. Les produits hypoprotidiques	554

5. Les matières grasses enrichies en TCM (triglycérides à chaîne moyenne)	555
6. Les laits sans lactose	555
7. Les produits destinés à la nutrition entérale	556
8. Les produits diététiques de l'effort	556
Index	558

Conforme au référentiel officiel du BTS Diététique, la nouvelle édition de ce manuel de référence a été entièrement actualisée pour fournir aux étudiants les **connaissances indispensables dans le domaine des aliments et de leur utilisation**, qu'il s'agisse d'aliments traditionnels, nouveaux ou destinés à une alimentation particulière.

Elle propose une **étude complète de chaque groupe d'aliments** en présentant leurs caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques, leurs intérêts nutritionnels et leurs équivalences alimentaires, leurs caractères hygiéniques, les technologies de fabrication, de transformation, de conservation et de distribution, leurs utilisations et la réglementation.

Ce manuel permet ainsi de maîtriser :

- la composition quantitative et qualitative des aliments ;
- la microbiologie, la virologie, la parasitologie et la toxicologie alimentaires ;
- les incidences des techniques de fabrication, des procédés de conservation et des utilisations culinaires sur les qualités organoleptiques, nutritionnelles et sanitaires des aliments ;
- les répercussions de la réglementation (française, européenne et internationale) sur la composition quantitative et qualitative des aliments ainsi que sur leur commercialisation et leurs utilisations possibles ;
- la place de chaque groupe d'aliments au sein d'une alimentation équilibrée.

Abondamment illustré, cet ouvrage **en couleur** intègre de nombreux **tableaux de synthèse** clairs et accessibles reposant sur des **données récentes**. Il fait également le point sur les avancées réglementaires, les évolutions technologiques et les nouveaux produits alimentaires tout en proposant des recommandations nutritionnelles pratiques et concrètes.

Enrichi de nombreux encadrés signalant les notions à retenir, **Connaissance des aliments – Le manuel** est un outil de travail complet pour cette matière essentielle, destiné aux étudiants en BTS Diététique et en IUT Génie biologique, option diététique. Il sera également utile aux diététiciens en exercice soucieux d'actualiser leurs connaissances.

Émilie Fredot est diététicienne-nutritionniste. Cofondatrice de Formadiet (site de cours en ligne), elle enseigne aussi en présentiel la connaissance des aliments, la nutrition et les régimes en BTS Diététique, l'alimentation et la biologie en BTS Économie sociale familiale ainsi que les sciences appliquées en BTS Hôtellerie Restauration à l'Institut de commerce et de gestion (ICOGES, Paris). Elle est également correctrice à l'examen national depuis de nombreuses années.



978-2-7430-2308-9

Vous trouverez dans ce manuel des aides à l'apprentissage :

4 atouts Réussite

Objectifs

Au début de chaque chapitre, retrouvez tous les objectifs essentiels à retenir



Rappel

Des rappels réguliers des notions fondamentales



Attention

Les pièges à éviter, les erreurs à ne pas commettre



Focus

Des focus sur tout ce qu'il faut retenir