

# Sciences des aliments

Volume 1 – Étude des aliments  
Produits animaux et amylicés

Émilie Fredot

- Le référentiel complet
- Nouvelles recommandations de l'ANSES
- Chiffres CIQUAL 2020

Conforme  
au nouveau  
programme

# Sciences des aliments

Volume 1 – Étude des aliments  
Produits animaux et amylicés



# Sciences des aliments

Volume 1 – Étude des aliments  
Produits animaux et amylacés

**Émilie Fredot**

Diététicienne-nutritionniste

Enseignante en Alimentation, Nutrition et Diététique thérapeutique

Correctrice officielle aux épreuves professionnelles

et jury à l'oral de l'examen

Cofondatrice de [www.formadiet.fr](http://www.formadiet.fr)

### Dans la même collection

*Biochimie - Bases biochimiques de la diététique*,  
O. Masson, 2020

*Sciences des aliments. Volume 2 – Étude des aliments – Végétaux et autres groupes*,  
É. Fredot, 2020.

### À paraître dans la même collection

*Sciences des aliments. Volume 3 – Toxicologie et droit alimentaire*,  
É. Fredot, 2021.

*Économie-Gestion*,  
M. Camus, 2021.

### Chez le même éditeur

*Aliments et nutrition – Exercices et annales*,  
É. Fredot, 2020.

*Épreuve professionnelle de synthèse. Études de cas – Exercices et annales*,  
É. Fredot, 2020

*Économie-Gestion – Exercices et annales*,  
M. Camus, 2020.

*Biochimie-Physiologie – Exercices et annales*,  
O. Masson, 2020

© Agence Concept Editions – Santé Diététique Éditions  
2020 ISBN : 978-2-491648-04-6

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<sup>er</sup> juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code pénal art. 425).

**Directrice éditoriale :** Fabienne Roulleaux

**Edition :** Anne Berthelémy

**Couverture :** Nord Compo

**Composition :** Nord Compo

**Logo :** Parcus

**Impression :** Duplirprint à Domont (95) - N° d'impression : 2020100805

# Avant-propos

Ce manuel en deux volumes (volume 1 – *Étude des aliments – Produits animaux et amylicés* ; volume 2 – *Étude des aliments – Végétaux et autres groupes*) 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 les sciences des aliments est indispensable à la réussite des épreuves professionnelles du BTS Diététique, à savoir Aliments et nutrition mais aussi l'Étude de cas, les Bases physiopathologiques de la diététique, la mise en œuvre d'activités technologiques d'alimentation 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.**

Ceci le distingue aussi des autres professionnels de santé et de l'alimentation et lui permet d'acquérir des compétences spécifiques.

En outre, la transversalité entre la physiologie, l'assiette et la santé est indispensable à la pratique du métier.



# Sigles et abréviations

<b>AAI</b>	Acide aminé indispensable
<b>AB</b>	Agriculture biologique
<b>ABVT</b>	Azote basique volatil total
<b>ACE</b>	Apport conseillé en énergie
<b>ADN</b>	Acide désoxyribonucléique
<b>AET</b>	Apport énergétique total
<b>AG</b>	Acides gras
<b>AGE</b>	Acides gras essentiels
<b>AGM</b>	Acides gras mono-insaturés
<b>(AGMI)</b>	
<b>AGP (AGPI)</b>	Acides gras polyinsaturés
<b>AGS</b>	Acides gras saturés
<b>ALA</b>	Acide alpha-linolénique
<b>ANC</b>	Apports nutritionnels conseillés
<b>Anses</b>	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
<b>AOC</b>	Appellation d'origine contrôlée
<b>AOP</b>	Appellation d'origine protégée
<b>AOVDQS</b>	Appellation d'origine vin délimité de qualité supérieure
<b>ARN</b>	Acide ribonucléique
<b>ARTAC</b>	Association pour la recherche thérapeutique anti-cancéreuse
<b>ASC</b>	<i>Aquaculture Stewardship Council</i>
<b>ATNC</b>	Agent transmissible non conventionnel
<b>ATP</b>	Adénosine triphosphate
<b>BE</b>	Besoin énergétique
<b>BEM</b>	Besoin énergétique moyen
<b>BNM</b>	Besoin nutritionnel moyen
<b>BO</b>	Bulletin officiel
<b>BRSA</b>	Boisson rafraîchissante sans alcool
<b>càc</b>	cuillère à café
<b>càs</b>	cuillère à soupe
<b>CEP</b>	Coefficient d'efficacité protéique
<b>CES</b>	Comité d'experts spécialisés
<b>CIPA</b>	Comité interprofessionnel des produits de l'aquaculture
<b>CIRC</b>	Centre international de recherche sur le cancer
<b>CNLCL</b>	Comité national des labels et des certifications des produits alimentaires
<b>CS</b>	Cholestérol



<b>CUD</b>	Coefficient d'utilisation digestive
<b>DCR</b>	Date de consommation recommandée
<b>DDASS</b>	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
<b>DDM</b>	Date de durabilité minimale
<b>DGAL</b>	Direction générale de l'alimentation
<b>DGCCRF</b>	Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes
<b>DHA</b>	Acide docosahexaénoïque
<b>DJA</b>	Dose journalière admissible
<b>DLC</b>	Date limite de consommation
<b>DMA</b>	Diméthylamine <i>ou</i> Dose maximale admissible
<b>ECN</b>	Espèces chimiques nouvelles
<b>EFSA</b>	<i>European Food Safety Authority</i>
<b>EPA</b>	Acide eicosapentaénoïque
<b>ER</b>	Récepteurs hormonaux aux œstrogènes ou Équivalent Rétinol
<b>ESB</b>	Encéphalopathie spongiforme bovine
<b>ESST</b>	Encéphalopathie spongiforme subaiguë transmissible
<b>FAO</b>	<i>Food and Agriculture Organization</i>
<b>FAV</b>	Fibres alimentaires végétales
<b>FDA</b>	<i>Food and Drug Administration</i>
<b>FVO</b>	Farine de viande et d'os
<b>GC</b>	Glucides complexes
<b>GEMRCN</b>	Groupe d'étude des marchés de restauration collective et de nutrition
<b>GS</b>	Glucides simples
<b>HAP</b>	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
<b>HAS</b>	Haute autorité de santé
<b>HCB</b>	Haut conseil des biotechnologies
<b>Ic</b>	Indice chimique
<b>IG</b>	Index glycémique
<b>IGP</b>	Indication géographique protégée
<b>INA</b>	Institut national agronomique
<b>INAO</b>	Institut national de l'origine et de la qualité
<b>INCA</b>	Étude individuelle nationale des consommations alimentaires
<b>LMR</b>	Limite maximale de résidus
<b>LSS</b>	Limite supérieure de sécurité
<b>MB</b>	Métabolisme de base
<b>MCJ</b>	Maladie de Creutzfeldt-Jacob
<b>MCV</b>	Maladie(s) cardiovasculaire(s)
<b>MG</b>	Matière grasse
<b>MGLA</b>	Matière grasse laitière anhydre
<b>MGV</b>	Matière grasse végétale
<b>MRS</b>	Matériel à risque spécifié
<b>MS</b>	Matière sèche
<b>NAP</b>	Niveau d'activité physique
<b>OGM</b>	Organisme génétiquement modifié

<b>OMS</b>	Organisation mondiale de la santé
<b>OTMA</b>	Oxyde de triméthylamine
<b>PA</b>	Protéines animales
<b>PATO</b>	Produits d'altération thermo-oxydative
<b>PCB</b>	Polychlorobiphényles
<b>PNNS</b>	Plan national nutrition santé
<b>PSA</b>	<i>Prostate Specific Antigen</i>
<b>PST</b>	Protéines texturées de soja
<b>PV</b>	Protéines végétales
<b>QI</b>	Index qualité
<b>QIM</b>	<i>Quality Index Method</i>
<b>RNP</b>	Référence nutritionnelle pour la population
<b>TCL</b>	Triglycérides à chaîne longue
<b>TCM</b>	Triglycérides à chaîne moyenne
<b>TH</b>	Titre hydrotimétrique
<b>TIA</b>	Toxi-infection alimentaire
<b>TIAC</b>	Toxi-infection alimentaire collective
<b>TMA</b>	Triméthylamine
<b>UFC</b>	Unité formant colonie
<b>UHT</b>	Ultra haute température
<b>UPN</b>	Utilisation protéique nette
<b>UV</b>	Ultraviolet
<b>VB</b>	Valeur biologique
<b>VE</b>	Valeur énergétique
<b>vMCJ</b>	Variante de la maladie de Creutzfeldt-Jacob
<b>VPO</b>	(Groupe des) viandes, poissons, œufs
<b>VQPRD</b>	Vins de qualité produits dans une région délimitée



# Sommaire

Avant-propos .....	V
Sigles et abréviations .....	VII
Introduction générale à l'étude des aliments .....	1
1. Définition et présentation des différents groupes d'aliments .....	1
2. La qualité des aliments .....	11
<b>Chapitre 1. Le lait et les produits laitiers .....</b>	<b>13</b>
1. Le lait cru de mélange .....	13
2. Les laits modifiés .....	37
3. Étude comparée de quelques autres laits .....	50
4. Les desserts lactés .....	52
5. Les fromages .....	55
6. Place du lait et des produits laitiers dans l'alimentation .....	77
<b>Chapitre 2. Les viandes et leurs dérivés .....</b>	<b>85</b>
1. Introduction .....	85
2. Les viandes de boucherie .....	94
3. Les viandes des animaux de basse-cour : les volailles et les lapins .....	121
4. Le gibier .....	129
5. Les abats .....	130
6. Les issues .....	133

7. Les charcuteries .....	133
8. Grammages moyens des principales viandes et dérivés .....	145
9. Place des viandes et de leurs dérivés dans l'alimentation .....	146
<b>Chapitre 3. Les produits de la pêche .....</b>	<b>151</b>
1. Présentation des produits de la pêche .....	151
2. Étude des poissons .....	154
3. Étude des mollusques .....	177
4. Étude des crustacés .....	180
5. Place des produits de la pêche dans l'alimentation .....	181
<b>Chapitre 4. Les œufs et ovoproduits .....</b>	<b>184</b>
1. Présentation et définitions .....	184
2. Étude de l'œuf de poule en coquille .....	185
3. Principales formes de conservation des œufs industriels : les ovoproduits .....	205
4. Œufs comestibles d'autres espèces d'oiseaux .....	210
5. Place des œufs dans l'alimentation .....	212
<b>Chapitre 5. Les céréales et assimilés : blé et dérivés, riz, maïs, autres céréales secondaires, quinoa et tapioca .....</b>	<b>213</b>
1. Le blé et ses dérivés .....	214
2. Le riz .....	272
3. Le maïs .....	280
4. Les autres céréales secondaires .....	284
5. Les assimilés des céréales .....	287
6. Les céréales prêtes à consommer et produits assimilés .....	290
7. Place des céréales et assimilés dans l'alimentation .....	296

# Le manuel

# Mon **BTS** **DIET**

## Sciences des aliments Volume 1 – Études des aliments Produits animaux et amylacés

### Un outil de travail complet !

#### ■ Conforme au référentiel officiel du BTS Diététique

Ce manuel de référence a été entièrement actualisé pour fournir aux étudiants les **connaissances indispensables dans le domaine des aliments et de leur utilisation**, qu'il s'agisse d'aliments traditionnels ou nouveaux.

#### ■ Une étude complète de chaque groupe d'aliments

Il présente leurs caractéristiques physio-chimiques et organoleptiques, leurs intérêts nutritionnels et leurs équivalences alimentaires, leurs caractéristiques hygiéniques, les technologies de fabrication, de transformation, voire d'ultra-transformation, de conservation et de distribution.

#### ■ De nombreux tableaux de synthèse

**Reposant sur les toutes dernières données** (ANSES, EFSA, CIQUAL), cet ouvrage 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.

*Cet ouvrage s'adresse aux étudiants du BTS Diététique et des IUT Génie biologique option diététique. Il sera également utile aux diététiciens en exercice, soucieux d'actualiser leurs connaissances.*

**Émilie Fredot** est diététicienne-nutritionniste, enseignante en Alimentation, Nutrition et Diététique thérapeutique, correctrice officielle aux épreuves professionnelles écrites et jury à l'oral de l'examen.

Santé  
Diététique  
ÉDITIONS

Prix : 29 €



### Mes **4** atouts réussite

#### Objectifs

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

#### Rappel

Des rappels réguliers des notions fondamentales

#### Focus

Des zooms pour mieux comprendre ou approfondir ses connaissances et faire le lien avec d'autres notions

#### Attention

Les pièges à éviter, les erreurs à ne pas commettre