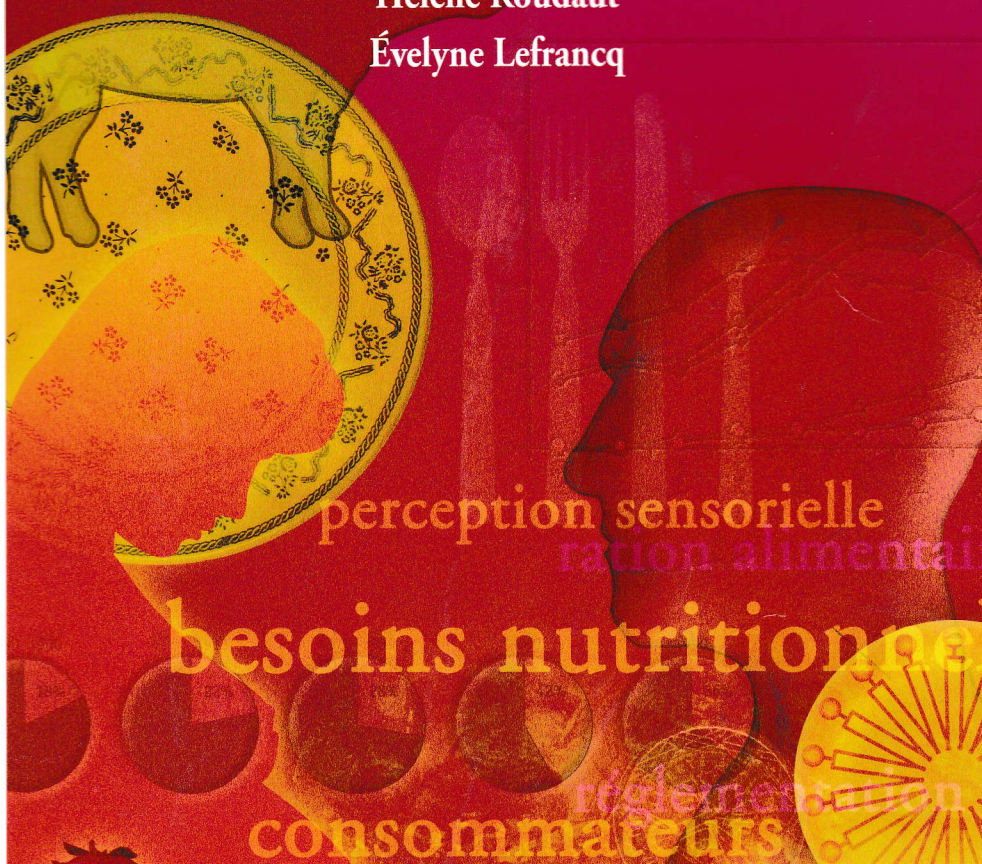


Alimentation théorique

Hélène Roudaut

Évelyne Lefrancq



Alimentation théorique

De par la variété des secteurs d'activités dans lesquels le technicien supérieur en économie sociale et familiale peut être amené à exercer son métier (habitat social, accueil collectif pour personnes âgées, services d'action sociale, animation socio-culturelle, consommation-distribution...), les compétences attendues couvrent de très nombreux domaines : biologie, économie et gestion, sociologie, sciences et technologies de l'habitat et de l'environnement, alimentation pratique et théorique...

Dans nombre de ces domaines, les étudiants en BTS Économie sociale et familiale se trouvent le plus souvent confrontés à une documentation, certes riche, mais non structurée ou très spécialisée, et ressentent le besoin de disposer d'ouvrages plus synthétiques pour asseoir leurs connaissances.

Les auteurs souhaitent répondre à cette attente en proposant cet ouvrage *Alimentation théorique*.

Organisé en quatre grandes parties : Alimentation – Aliments – Sécurité alimentaire et information du consommateur – Alimentation des différentes catégories de consommateurs et restauration collective, il couvre l'ensemble du programme officiel pour cette matière.

Cet ouvrage de la série Sciences des aliments s'adresse plus particulièrement aux professeurs et étudiants du BTS Économie sociale et familiale et à ceux du BTS agricole Services en espace rural.

Il intéressera également les professeurs de vie sociale et professionnelle en lycée professionnel ainsi que les candidats des CAPET et CAPLP externe et interne option biotechnologies-santé-environnement et tout consommateur soucieux de disposer d'informations facilement accessibles.

ISSN 1629-7954

doïn éditeurs

ISBN 2-7040-1192-3



9 782704 011926

CRDP Aquitaine

ISBN 2-86617-487-9

Réf. 330 9B 182



9 782866 174873

Sommaire

Le programme d'alimentation théorique en BTS ESF

TS ESF - Programme d'alimentation théorique (référentiel)... 13

Quelques notions pour aborder l'alimentation humaine 14

Éducation nutritionnelle 16

Partie I - L'alimentation

Chapitre I - Le comportement alimentaire 21

1. Déterminants du comportement alimentaire 21	
1.1. Les déterminants physiologiques :	
satisfaire les exigences du milieu intérieur 21	
1.2. Les déterminants psychologiques 23	
1.3. Les déterminants socioculturels 23	
1.4. Les déterminants économiques 24	
1.5. Conclusion 24	
2. Évaluation de la consommation alimentaire 25	
2.1. Utilité des enquêtes alimentaires 25	
2.2. Méthodologie utilisée lors des enquêtes alimentaires 25	
2.3. Validité des enquêtes alimentaires 27	
2.4. Exploitation des données des enquêtes alimentaires 27	
2.5. Conclusion 27	
3. Évolution de la consommation	
et consommation actuelle 29	
3.1. L'évolution de l'alimentation 29	
3.2. Le mode alimentaire 30	
3.3. L'évolution de la consommation	
des différents groupes d'aliments 32	
3.4. Conséquences nutritionnelles de l'évolution	
de la consommation alimentaire 34	
3.5. Conséquences de ces évolutions sur la santé 34	
Annexe 1 - le semainier 36	
Annexe 2 - Évolution de la consommation alimentaire	
en France 38	
Annexe 3 - Programme national nutrition santé (PNNS) 39	

Chapitre II - La perception sensorielle des aliments 41

1. Organes des sens et aliments 41	
1.1. Qualités organoleptiques des aliments 41	
1.2. Mécanismes de la perception sensorielle 42	
2. Analyse sensorielle 45	
2.1. Les objectifs de l'analyse sensorielle 45	
2.2. Les différents types d'essais 45	
2.3. Les conditions de l'analyse sensorielle 45	
2.4. Applications à la mise en valeur des aliments	
et des préparations 46	
2.5. Conclusion 47	
Annexe - Fiche d'évaluation organoleptique 48	

Chapitre III - Besoins nutritionnels et apports nutritionnels conseillés 49

1. Détermination des besoins et des apports nutritionnels	
conseillés 50	
1.1. Les besoins nutritionnels 50	
1.2. Les apports nutritionnels conseillés 51	

2. Besoins en énergie et apports énergétiques conseillés 53	
2.1. Les besoins énergétiques 53	
2.2. Méthodes pour mesurer la dépense énergétique 54	
2.3. Les différents composants du besoin énergétique 56	
2.4. Dépense énergétique journalière 57	
2.5. Apports conseillés pour la couverture des besoins 58	
2.6. Couverture des besoins par les aliments 59	
3. Besoins en protides et apports nutritionnels conseillés 60	
3.1. Notions essentielles concernant les protéines 60	
3.2. Le renouvellement biologique 61	
3.3. Évaluation des besoins en protéines 61	
3.4. Apports conseillés 61	
3.5. Les protéines alimentaires 62	
3.6. Conclusion 63	
4. Besoins et apports en lipides 64	
4.1. Notions importantes concernant les lipides 64	
4.2. Consommation conseillée en lipides 66	
4.3. Besoins et ANC en acides gras polyinsaturés 66	
4.4. Bilan 67	
5. Besoins et apports en glucides 67	
5.1. Les glucides dans l'organisme 67	
5.2. Les apports conseillés en glucides 67	
5.3. L'index glycémique 68	
5.4. Glucides et santé 69	
5.5. Conclusion 69	
6. Besoins et apports en fibres 70	
6.1. Nature des fibres alimentaires 70	
6.2. Les fibres et la santé 70	
6.3. Apports nutritionnels conseillés 70	
6.4. Conclusion 71	
7. Besoins en eau, en électrolytes et ANC 71	
7.1. L'eau et l'évaluation des besoins 71	
7.2. Les besoins en électrolytes 72	
8. Besoins en minéraux et ANC 73	
8.1. Le calcium 73	
8.2. Le magnésium 74	
8.3. Le fer 75	
8.4. Le fluor 76	
8.5. L'iode 76	
8.6. Récapitulatif des ANC en minéraux importants 77	
8.7. Compléments : quelques oligoéléments d'importance 77	
9. Besoins en vitamines et ANC 78	
9.1. Historique 78	
9.2. Définition et caractéristiques 79	
9.3. Rôles physiologiques et physiopathologie 79	
9.4. Mode d'action des vitamines 79	
9.5. Vitamines et alimentation 79	
9.6. Conclusion 80	
Annexe - Un exemple de maladie due à la malnutrition :	
Le kwashiorkor 82	

Partie II - Les aliments

Présentation des groupes d'aliments	85
Les groupes d'aliments	86

Chapitre IV - Nature et propriétés des aliments...89

1. Les constituants des aliments	89
1.1. L'eau	90
1.2. Les minéraux	91
1.3. Les glucides	91
1.4. La cellulose - Les fibres alimentaires	95
1.5. Les lipides	95
1.6. Les protéides	99
1.7. Les vitamines	103
2. Propriétés physiques et chimiques des constituants alimentaires	105
2.1. Les états physiques de la matière et leurs transformations	105
2.2. Action des principaux agents physiques et chimiques sur la constitution des aliments	109

Chapitre V - Le lait et les produits laitiers.....115

1. Le lait	115
1.1. Définition du lait	115
1.2. Sécrétion lactée	115
1.3. Composition du lait de vache	116
1.4. Microbiologie du lait	116
1.5. Pollution du lait	117
1.6. Hygiène et qualité du lait	117
1.7. Conservation du lait	117
2. Les laits modifiés	118
2.1. Les laits fermentés	118
2.2. Les laits gélifiés et desserts lactés	119
2.3. Les laits emprésurés	119
2.4. Les crèmes glacées	119
3. Les fromages	120
3.1. Histoire du fromage	120
3.2. Définition du fromage	120
3.3. Les matières premières	120
3.4. La fabrication du fromage	120
3.5. Les différents types de fromages	121
3.6. Qualités et valeur alimentaire	121
4. Place du lait et des produits laitiers dans l'alimentation	122
4.1. Le lait	122
4.2. Les laits modifiés	122
4.3. Les fromages	122
4.4. Place souhaitable	123
4.5. Les équivalences	123
4.6. Répartition	123

Chapitre VI - Viandes, produits de la pêche, œufs125

1. Les viandes	125
1.1. La viande de boucherie	126
1.2. Les abats	131
1.3. Les produits de charcuterie	131
1.4. Les volailles	132
2. Les produits de la pêche	134
2.1. Les catégories de produits de la pêche	134
2.2. Intérêt nutritionnel des produits de la pêche	134
2.3. Le poisson : achat et conservation	135
2.4. Préparations culinaires du poisson	136
2.5. Les crustacés et les mollusques	136
2.6. Conclusion	136
3. Les œufs	137
3.1. Formation de l'œuf	137
3.2. Structure de l'œuf	137
3.3. Composition moyenne de l'œuf	137

3.4. Qualité des œufs et commercialisation	138
3.5. Conservation des œufs	139
3.6. Utilisation des œufs	139

Annexe - Les charcuteries : valeurs nutritionnelles..... 140

Chapitre VII - Les légumes et les fruits141

1. Les légumes et les fruits non amylacés	141
1.1. Les légumes	142
1.2. Les fruits	142
1.3. Facteurs intervenant dans la qualité et la valeur nutritionnelle des végétaux frais	143
1.4. Modifications apportées aux végétaux frais par la cuisson et la conservation	145
1.5. Place des végétaux frais dans une ration alimentaire équilibrée	146
2. Tubercules et fruits glucidiques	147
2.1. Tubercules	147
2.2. Fruits féculents	149
3. Les légumes secs (ou graines de légumineuses)	149
3.1. Botanique	149
3.2. Intérêt économique des légumes secs	149
3.3. Valeur nutritionnelle des graines de légumineuses	150
3.4. Inconvénients nutritionnels des légumineuses	150
3.5. Place des légumineuses dans l'alimentation	151
3.6. Préparations et utilisations des légumineuses	151
3.7. Conclusion	152

Chapitre VIII - Les céréales et leurs dérivés...153

1. Le blé et ses dérivés	154
1.1. Le grain de blé	154
1.2. Les farines	154
1.3. Le pain	156
1.4. Pains spéciaux et viennoiseries	157
1.5. Pains spéciaux déshydratés par grillage et biscotterie	157
1.6. Les produits de biscuiterie	158
1.7. Les produits de la pâtisserie	158
1.8. Semoules et pâtes	158
2. Le riz et ses dérivés	159
2.1. Traitements du riz	160
2.2. Formes commerciales du riz	160
2.3. Valeur nutritionnelle	160
3. Autres céréales	160
3.1. Le seigle	160
3.2. Le maïs	160
3.3. L'orge et l'avoine	161
4. Place des aliments céréaliers dans l'alimentation ..	161
4.1. Les céréales de petit déjeuner	161
4.2. Céréales usuelles	161
4.3. Intérêt nutritionnel	161

Chapitre IX - Place des féculents dans une ali- mentation équilibrée163

1. Les points essentiels à bien maîtriser	163
2. Introduction des féculents au cours des différents repas	164
3. Quantité souhaitable de féculents	165
3.1. Répartition sur la semaine	165
3.2. Répartition journalière	165
4. Conclusion	166

Chapitre X - Le sucre et les produits sucrés - les édulcorants.....167

1. Le sucre	167
1.1. Caractéristiques et propriétés du sucre	167
1.2. Les plantes sucrières	168

1.3. L'extraction du sucre.....	168
1.4. Les différentes formes commerciales du sucre.....	168
1.5. Place du sucre dans l'alimentation.....	168
1.6. Inconvénients de la consommation excessive de sucre.....	168
1.7. Les utilisations du sucre.....	169
1.8. Cuisson du sucre.....	169
2. Le miel.....	169
2.1. Définition.....	169
2.2. Obtention du miel.....	169
2.3. Conservation du miel.....	170
2.4. Composition moyenne.....	170
2.5. Utilisation - valeur nutritionnelle.....	170
3. Le chocolat.....	170
3.1. La fabrication du chocolat.....	170
3.2. Conservation du chocolat.....	171
3.3. Valeur nutritionnelle des produits de chocolaterie.....	171
4. Les confitures, marmelades, gelées.....	172
4.1. Dénominations.....	172
4.2. Techniques de fabrication.....	172
4.3. Conservation.....	172
5. Place des produits sucrés dans une alimentation équilibrée.....	172
6. Les édulcorants.....	173
6.1. Classification.....	173
6.2. Les édulcorants naturels.....	173
6.3. Les édulcorants nutritifs.....	173
6.4. Les édulcorants intenses.....	174
6.5. Conclusion.....	174

Chapitre XI - Les corps gras.....175

1. Les différents corps gras.....	175
1.1. Classification.....	175

1.2. Les corps gras d'origine animale.....	175
1.3. Les corps gras d'origine végétale.....	177
1.4. Les margarines.....	178
2. Choix et consommation des différents corps gras....	179
2.1. Altération des corps gras.....	179
2.2. Graisses d'assaisonnement - Graisses cachées.....	180
2.3. Intérêt nutritionnel et danger d'une consommation excessive.....	180

Chapitre XII - Les boissons.....183

1. Les eaux de boisson.....	184
1.1. L'eau de distribution publique.....	184
1.2. Les eaux embouteillées.....	184
2. Les boissons aromatiques.....	185
2.1. Les tisanes.....	185
2.2. Le thé.....	185
2.3. Le café.....	185
3. Les jus de fruits et jus de légumes.....	186
3.1. Définition.....	186
3.2. Dénomination des jus.....	186
3.3. Mélanges de jus.....	186
3.4. Valeur alimentaire.....	186
4. Les nectars de fruits et boissons aux fruits.....	187
4.1. Les nectars : définition, composition.....	187
4.2. Les boissons aux fruits.....	187
5. Les boissons sucrées.....	187
6. Les boissons alcoolisées ou alcooliques.....	187
6.1. Le vin.....	188
6.2. Le bière.....	188
6.3. Le cidre.....	189
6.4. Les eaux de vie.....	189
6.5. Spécificité des boissons alcooliques.....	190

Partie III - Sécurité alimentaire et information du consommateur

Chapitre XIII - Les risques alimentaires195

1. Infections alimentaires d'origine microbienne - Les TIA et TIAC.....	195
1.1. Définitions et caractères généraux.....	195
1.2. Pathogénie des infections alimentaires.....	196
1.3. Les principales TIA.....	197
1.4. Les éléments de diagnostic d'une TIAC.....	198
1.5. Conduite à tenir en cas de TIAC.....	200
1.6. Surveillance des TIAC.....	200
1.7. Maîtrise des risques.....	201
2. Les parasitoses d'origine alimentaire.....	203
2.1. Les parasites.....	203
2.2. Étude de quelques parasitoses.....	205
2.3. Mesures pour éviter les parasitoses.....	207
3. Risques alimentaires dus à des substances chimiques.....	207
3.1. Les substances à potentialité toxique dans les aliments.....	207
3.2. Les substances étrangères à l'aliment.....	208
3.3. Les additifs.....	208
3.4. Évaluation des risques.....	210
3.5. Maîtrise des risques.....	210
3.6. Conclusion.....	210

Chapitre XIV - La conservation des aliments ..211

1. Les altérations des aliments.....	211
1.1. Origine des altérations.....	211
1.2. Les périodes de la contamination.....	212
2. Modifications volontairement recherchées.....	212
3. Les objectifs des procédés de conservation.....	213
4. Les différentes techniques de conservation.....	213
4.1. Les procédés traditionnels.....	214

4.2. Les procédés supprimant les causes d'altération.....	214
4.3. Les procédés empêchant ou ralentissant les causes d'altération.....	215
5. Conclusion.....	218
Annexe - Action de la température sur les micro-organismes et leur métabolisme.....	219

Chapitre XV - Réglementation des produits alimentaires.....221

1. Les références réglementaires.....	222
1.1. Au niveau mondial.....	222
1.2. Au niveau européen.....	222
1.3. Au niveau national.....	223
2. Les règles professionnelles.....	225
2.1. Les codes d'usages professionnels.....	225
2.2. Les guides de bonnes pratiques hygiéniques.....	225
2.3. La normalisation des méthodes de contrôle en industrie agroalimentaire.....	225
3. La qualité des produits alimentaires.....	226
3.1. La qualité.....	226
3.2. Les dénominations protégeant les produits alimentaires de qualité.....	226
3.3. Conclusion.....	227
4. Les textes réglementaires.....	227
5. Étiquetage des aliments - Information du consommateur.....	227
5.1. Étiquetage des produits préemballés.....	227
5.2. Étiquetage des produits non préemballés.....	230
Annexe 1 - Exemple d'étiquette.....	231
Annexe 2 - Analyse d'une étiquette.....	232

Partie IV - Alimentation des différentes catégories de consommateurs et restauration collective

Chapitre XVI - Les rations alimentaires

et menus 235

1. Les rations alimentaires	235
1.1. Les grands principes d'une ration équilibrée	235
1.2. Établir les rations alimentaires	236
2. Les rations des adultes	237
3. Répartition de la ration	237
3.1. Répartition au cours de la journée	237
3.2. Répartition qualitative	238
3.3. Les principales erreurs alimentaires	239
4. Bases d'une alimentation équilibrée : méthode pour l'élaboration des menus	240
5. Ration alimentaire de la femme enceinte et allaitante	241
5.1. Rappels sur la grossesse	241
5.2. Besoins et apports nutritionnels conseillés pour la femme enceinte	241
5.3. Règles hygiéno-diététiques à respecter	242
5.4. Ration de la femme enceinte au 3 ^e trimestre de la grossesse	242
5.5. La spécificité de l'allaitement	243
6. Ration du jeune enfant au cours de la 1 ^{re} année ..	243
6.1. Particularité physiologiques du nouveau-né	243
6.2. Estimation des apports nutritionnels	244
6.3. Schémas d'alimentation pour nourrissons de 0 à 1 an ..	245
6.4. Quelques situations pathologiques	248
6.5. Conclusion	249
7. Ration de l'enfant et de l'adolescent	249
7.1. La nature des besoins et les ANC	249
7.2. Les enfants d'âge préscolaire (1 à 3 ans)	249
7.3. Les enfants d'âge scolaire (3 à 11 ans)	249
7.4. Proposition de rations pour les enfants et adolescents ..	251
8. Ration des personnes âgées	252
8.1. Modifications physiologiques liées à l'âge	252
8.2. Apports recommandés	253
8.3. Proposition de ration	253
8.4. Amélioration de l'alimentation des personnes âgées ..	254
8.5. Conclusion	254
Annexe 1 - Équivalences nutritionnelles	255
Annexe 2 - Composition des repas servis en restauration scolaire et sécurité des aliments	258

Chapitre XVII - Alimentation familiale

et coût de l'alimentation 265

1. Les caractéristiques de l'alimentation familiale	265
1.1. Les quantités d'aliments	265

1.2. La qualité des aliments	266
1.3. La répartition de la journée alimentaire	266
1.4. Les rythmes du travail et d'activités	266
1.5. Le budget disponible	266
2. Les achats alimentaires : faire les courses	267
2.1. Prévoir les achats	267
2.2. Choisir les lieux d'achats	267
2.3. Faire les courses	268
2.4. Résister à la publicité	268
3. Étude comparative des coûts	269
3.1. Le coût de l'alimentation familiale	269
3.2. Coût des aliments selon leur groupe	269
3.3. Préparations commerciales et préparations réalisées à domicile	270
3.4. Repas pris à domicile et hors domicile	271
4. Prévision rationnelle des achats	272
4.1. Exemple de situation	272
4.2. Analyse de situation	272
4.3. Exemples de grilles qualitatives de menus d'hiver	272
4.4. Liste prévisionnelle des achats pour la semaine	273

Chapitre XVIII - Restauration collective 275

1. Généralités	275
1.1. Définition et présentation	275
1.2. Facteurs d'évolution	275
1.3. Missions de la restauration sociale	275
2. Modes de restauration collective	276
2.1. Restauration directe	276
2.2. Restauration différée	276
2.3. Liaison froide et liaison chaude	277
3. Portage des repas à domicile	278
4. Aspects réglementaires	278
5. Les achats alimentaires	279
5.1. Mise en place d'un cahier des charges pour une petite collectivité	279
5.2. Paramètres à prendre en compte pour les achats alimentaires d'une petite collectivité	279
5.3. Contrôles à effectuer à la livraison des denrées	280
6. Conclusion	280
Annexe 1 - Principe de la marche en avant	281
Annexe 2 - Arrêté du 29 septembre 1997 fixant les condi- tions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collective à caractère social	282
Annexe 3 - Arrêté du 9 mai 1995 réglementant l'hygiène des aliments remis directement au consommateur ..	290

Annexes

Table de composition des aliments	298
---	-----

Lexique des sigles utilisés dans l'ouvrage	303
--	-----

Bibliographie	304
---------------------	-----