

F.F.N.

CIQUAL

Répertoire général des aliments

1

Table
de composition
des

glucides

lipides

 INRA

la cuisine
TEC
&
DOC

F.F.N.

Fondation Française
pour la Nutrition

CIQUAL

Centre Informatique
sur la Qualité des Aliments

DES ALIMENTS

Table de composition DES CORPS GRAS



Technique et Documentation - Lavoisier

11, rue Lavoisier
F 75384 Paris Cedex 08



INRA

Institut National de la Recherche Agronomique
145, rue de l'Université - F 75007 Paris

- © — Technique et Documentation (Lavoisier), 1987
ISBN : 2-85206-428-6 (*Répertoire général des aliments*)
ISBN : 2-85206-429-4 (*Tome 1*)
- Institut National de la Recherche Agronomique, 1987
ISBN : 2-85340-982-1
- Ciqual-Regal, 1987

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective» et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, «toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite» (alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

RÉPERTOIRE GÉNÉRAL DES ALIMENTS

Tome 1

Table de composition
DES CORPS GRAS

RÉPERTOIRE GÉNÉRAL

M. FEINBERG

Institut National
de la Recherche
Agronomique
(INRA)

J.C. FAVIER

Institut Français
de Recherche Scientifique
pour le Développement
en Coopération (ORSTOM)

J. IRELAND-RIPERT

Institut National
de la Recherche
Agronomique
(INRA)

Tome 1

COMITE SCIENTIFIQUE

- H. CARRE, Ministère de l'Economie et des Finances, DGCCRF
- G. CASTAN, AFNOR
- B. COMMERE, Ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur
- M. DANZART, ENSIA, Département du GIA
- J.C. DILLON, INA-Paris-Grignon, Nutrition Humaine
- C. DUCAUZE, INA-Paris-Grignon, Chimie Analytique
- P. DUCIMETIERE, INSERM, Hôpital Broussais
- H. DUPIN, CNAM, Biologie Industrielle et Alimentaire
- J.C. FAVIER, ORSTOM, CIQUAL
- M. FEINBERG, INRA, CIQUAL
- J. FLANZY, INRA, CNERNA
- A. FROUIN, SOREDAB et Cie
- J. GLEDEL, Ministère de l'Agriculture, Laboratoire Central d'Hygiène Alimentaire
- S. HOLM, Fondation Française pour la Nutrition
- G. JOLIVET, Ministère de l'Agriculture, DGA
- A. KARLESKIND, Laboratoires WOLFF
- L. LUCAS, Ministère de l'Agriculture, DIAA-Innovation
- H. LECOEUR, Ministère de l'Agriculture, DGER
- P. MAINGUY, B.S.N.-Gervais-Danone
- Y. MENORET, Pernod-Ricard
- J.C. MEUNIER, Ministère de l'Agriculture, SDI
- G. PASCAL, INRA, Sciences de la Consommation
- J.C. PINGUET-ROUSSEAU, Institut Supérieur de l'Agro-Alimentaire
- R. PION, INRA
- P. PRINGUET, Ministère de l'Agriculture, DGA
- J. ROTHE, Association de Coordination Technique pour l'Industrie Agroalimentaire (ACTIA)
- D. SAUVANT, INA-Paris-Grignon, Zootechnie

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

Chapitre.A. Introduction

A.1. Avertissement	2
A.2. Description des fiches de composition	3
A.3. Méthodologie de collecte des données	5
A.3.1. Généralités	5
A.3.2. Laboratoires d'analyse	5
A.3.3. Références bibliographiques	6
A.4. Notes et compléments sur certains constituants	7
A.4.1. Les Lipides	7
A.4.2. La Valeur énergétique	7
A.4.3. Les Minéraux	7
A.4.4. Les Vitamines	7
A.4.5. Les Acides gras	8
A.5. Aspects nutritionnels des corps gras	11

Chapitre.B. Index (français/anglais)

B.1. Grandes catégories du Code REGAL	16
B.2. Index des fiches de composition	
2.1. Version française	17
2.2. List of food tables	20
B.3. Index alphabétique des noms communs	
3.1. Version française	22
3.2. Alphabetical list of foods	26
B.4. Index alphabétique des noms scientifiques	29
B.5. Index des aliments par catégories	
5.1. Version française	31
5.2. List of foods by categories	35
B.6. Index alphabétique des noms de constituants	38
Alphabetical list of constituents	

Chapitre.C. Fiches de composition des aliments

A. INTRODUCTION

A.1. AVERTISSEMENT

Le Tome 1 du Répertoire Général des Aliments (REGAL) est une table de composition des Corps Gras d'origine animale et végétale, généralement utilisés dans l'alimentation humaine. Il représente la mise en forme sur papier d'une partie des données gérées par la banque de données sur la composition de aliments REGAL dépendant du Centre Informatique sur la Qualité des Aliments (16, Rue Claude-Bernard. PARIS 5ème).

Le rôle du Centre Informatique sur la Qualité des Aliments est de rassembler, de façon permanente, des données sur la composition des aliments en provenance de laboratoires publics et privés spécialistes de l'analyse des aliments de l'Homme. Cependant, la structuration des données par un système automatisé de gestion fait qu'elles sont amenées à être régulièrement révisées et modifiées, au fur et à mesure de l'évolution des connaissances. La table présentée ici n'est donc qu'une image instantanée. L'accès à la banque par des moyens télématiques, bientôt mis en place, permettra d'éviter ce décalage entre la dernière mise-à-jour et la consultation.

La grande majorité des données présentées proviennent d'analyses réalisées en France, sur des denrées alimentaires du marché français et sont, à ce titre, représentatives de la consommation nationale.

A.2. DESCRIPTION DES FICHES DE COMPOSITION

Les 83 fiches de composition de ce Tome sont rassemblées à la fin de l'ouvrage, au Chapitre C. Elles sont classées d'après leur numéro de code REGAL. Les différentes catégories d'aliments abordées sont :

- Les Huiles végétales
- Les Graisses végétales
- Les Margarines
- Les Beurres
- Les Graisses animales
- Les Huiles de poissons

La répartition des fiches d'aliment selon ces catégories, ainsi que leurs traductions anglaises, peuvent être obtenues à l'aide des index du Chapitre B.

Le nom de l'aliment apparaît en tête de chaque fiche. Afin d'éviter les ambiguïtés, il est décrit par :

- Le numéro de code REGAL
- Le nom de l'espèce végétale ou animale ou le nom commun;
- Le nom scientifique en latin (dans le cas où on a donné le nom de l'espèce);
- Le nom de la partie ou du sous-produit concerné;
- Les traitements physico-chimiques éventuels, l'origine géographique, l'année ou le lieu de commercialisation.

Exemple

Code REGAL : 16250
 Espèce : Palmiste
 Nom scientifique : Elais melanococca
 Sous-produit : Graisse
 Traitements/Origine : Brute, Colombie

La traduction anglaise du nom de l'aliment est donnée par l'index du Chapitre B.

Exemple

16250 South American Palm kernel oil/fat Elais melanococca - Unrefined, Columbia

Chaque fiche se présente ensuite comme un tableau à 6 colonnes contenant respectivement :

- 1 - Les noms des constituants;
- 2 - L'unité utilisée pour exprimer les résultats;
- 3 - La valeur centrale ou la moyenne;
- 4 - L'écart-type;
- 5 - Un intervalle de variation (Min, Max);
- 6 - Le nombre d'échantillons retenus pour les calculs.

Le calcul de l'intervalle de variation a été fait selon deux méthodes, en fonction du nombre d'échantillons :

- pour moins de 40 on a pris les teneurs extrêmes réellement observées;
- dans le cas des effectifs égaux ou supérieurs à 40, elle a été obtenue par voie statistique ($\pm 1,96$ écart-type, soit une probabilité de 95 %).

Les concentrations absolues sont rapportées au kg d'aliment brut. Pour cette raison, la composition des huiles est exprimée par rapport à 1 kg de produit et non pas à 1 litre. Un utilisateur qui désirerait exprimer une concentration par rapport à un volume donné devra tenir compte de la densité de l'aliment qui est généralement indiquée.

En ce qui concerne les différents acides gras, stérols, tocophérols ou acides aminés les concentrations sont souvent exprimées de façon relative : pourcent des acides gras totaux, des stérols totaux, des tocophérols totaux ou par gramme d'azote total. Ce mode d'expression a l'avantage, entre autres, de permettre une évaluation rapide de la valeur nutritionnelle d'un aliment quant à la nature de son apport qualitatif. Mais ces concentrations sont également exprimées de façon absolue, selon le cas en g/kg ou mg/kg d'aliment. Ce mode d'expression, moins classique, est très utile pour calculer la valeur nutritive extrapolée d'une ration, d'une recette ou d'un aliment composé de plusieurs autres aliments.

Pour un constituant donné, une ou plusieurs cases de la fiche sont parfois laissées en blanc. Il s'agit alors d'informations incomplètes, sur lesquelles il n'existe pas, aujourd'hui, de données statistiques : par exemple, une valeur trouvée dans la littérature sans autre paramètre l'accompagnant. C'est aussi le cas pour une valeur moyenne obtenue par calcul, à partir d'autres valeurs moyennes : par exemple, le calcul de la valeur énergétique ou bien les sommes partielles de constituants, tels les acides gras saturés, monoinsaturés ou polyinsaturés. Enfin, lorsque les données sont très dispersées et l'effectif faible, la moyenne n'ayant guère de signification, seul l'intervalle de variation est indiqué.

NOTE : Dans le cas où les concentrations trouvées se situent à des niveaux très faibles, elles sont signalées dans les fiches par l'abréviation "Tr." pour Traces.

Afin de faciliter la lecture des fiches, les constituants sont regroupés selon l'ordre suivant :

- Valeur énergétique et Constituants majeurs
- Vitamines
- Minéraux
- Constituants divers
- Acides aminés
- Acides gras
- Stérols
- Tocophérols

L'index français-anglais des constituants permet de retrouver les traductions.

A.3. METHODOLOGIE DE COLLECTE DES DONNEES

A.3.1. Généralités

Dans la constitution de la banque de données REGAL, le Centre Informatique sur la Qualité des Aliments a comme volonté de recueillir des résultats analytiques originaux, surtout caractéristiques des produits français. En ce qui concerne les résultats présentés dans ce Tome 1, ils ont été obtenus pour partie, entre 1980 et 1984, par l'Institut des Corps Gras (ITERG) en collaboration avec la Fondation Française pour la Nutrition (FFN) mais aussi auprès des principaux instituts de recherche, laboratoires publics ou privés travaillant dans le domaine des corps gras.

Certaines de ces données brutes ont faits l'objet de traitements statistiques supplémentaires, en vue de leur validation : élimination de points aberrants, consolidation de données d'origines diverses, calculs de sommes, conversions d'unités, etc.

De ce fait, selon les fiches, le nombre de constituants indiqués peut être très variable : ce nombre va, par exemple, de 10 pour la Pâte à tartiner dite "Demi-Beurre", à 80 dans le cas d'un produit tel que le Beurre. Il est évident que ce nombre dépend de la quantité d'informations qu'il a été possible de recueillir. Cependant, il n'a pas été jugé utile de chercher à présenter pour chaque aliment le maximum d'informations qui existent, en faisant appel à des sources dont la fiabilité ou l'intérêt dans le contexte national peuvent être mis en doute. En conséquence, l'absence d'un constituant sur une fiche ne doit pas être considérée comme une absence dans l'aliment concerné. Elle signifie simplement qu'il n'a pas été trouvé d'informations jugées suffisamment fiables pour être retenues.

Lorsqu'il n'a pas été possible de trouver, auprès des laboratoires ou dans des publications, de données présentant pourtant un intérêt majeur, celles-ci ont été complétées par des informations puisées dans d'autres tables de composition. Cependant, ces emprunts figurent souvent à titre indicatif car les aliments ainsi choisis, surtout dans les tables d'origine étrangère, ne correspondent souvent pas aux aliments mentionnés ici.

A.3.2. Laboratoires d'analyse

Les laboratoires suivants ont participé directement à la création de cette table :

ASTRA-CALVE, Laboratoire de Recherches
14, Rue Louis-Armand. 92600 Asnières

HOFFMANN-LA ROCHE
52, Bd. du Parc. 92521 Neuilly-sur-Seine Cédex

ITERG (Institut des Corps Gras)
10/A, Rue de la Paix. 75002 Paris

Laboratoire Coopératif
16, Rue Maignan Larivière. 95390 Saint-Prix

A.3.3. Références bibliographiques

Des renseignements complémentaires ont été puisés dans les publications suivantes :

- CASTANG J., 1981
Composition de la fraction stérolique des différentes huiles et graisses végétales par chromatographie en phase gazeuse sur colonne remplie OV17. Ann.Fals.Exp.Chim., vol.74, n°803, p.679-700
- GALACIER J.P., BARBIER J.P., KUZDZAL-SAVOIE S., 1974
Variations saisonnières des proportions relatives des acides gras d'un beurre de laiterie d'Ille et Vilaine. Le Lait, n°533-534, p.117-138
- MULLER-MULOT W., ROHRER G. et MEDWETH R., 1976
Schnellmethode für Quantitativen Bestimmung individueller Tocopherole in Ölen und Fetten. Fette Seifen Anstrichm., vol. 78, n°7, p.257-262
- PACCALIN J. et al., 1985
Intérêt d'une nouvelle plante oléagineuse : l'onagre (*Oenothera biennis* ou *Larmackiana*); Apport en acide gamma-linoléique et troubles de la désaturation en pathologie. Med.et Nutr., vol.XXI, n°2, p.132-136
- PARDUN H., 1976
Analyse der Nahrungsfette
- PARDUN H., 1976
Fette Seifen Anstrichm., vol.78, n°7, p.261-262
- PAUL A.A. & SOUTHGATE D.A.T., 1978
The Composition of Foods, Elsevier/N.Holland Biomedical Press, Oxford
- RENAUD et al., 1986
Table de Composition des Aliments. Astra-Calvé Ed., Courbevoie
- SOUICI et al., 1986
Food Composition and Nutrition Tables. Wissenschaft. Verlagsgesellschaft, Stuttgart
- TOCHI HIRO ITOH, TOSHITAKE TAMURA, TARO MATSUMOTO, 1974
Sterols, methylsterols and triterpene alcohols in 3 Theaceae and some other vegetable oils. Lipids, vol.9, n03, p.173-184
- USDA, 1976
Composition of Foods, Agric.Handbook N8-1, US-Gov. Prt. Office, Washington D.C.
- WOLFF J.P., 1968
Manuel d'analyse des corps gras. Azoulay Ed., Paris
- X.. (Anonyme)
Autour du beurre. CIDIL Editeur, Paris
- X.. (Anonyme), 1986
Les Français, le lait et les produits laitiers. Cahiers du CIDIL, Paris

A.4. NOTES ET COMPLEMENTS SUR CERTAINS CONSTITUANTS

A.4.1. Les Lipides

La teneur en lipides totaux est indiquée pour chaque aliment. Sauf dans le cas du beurre et des margarines, les lipides sont le constituant principal, quasi-exclusif, des corps gras et les seuls responsables de la valeur énergétique. Les autres constituants intervenant dans le calcul de cette énergie n'existent qu'à l'état de traces; c'est pourquoi ils sont rarement dosés dans les huiles et les graisses.

A.4.2. La Valeur énergétique

Les valeurs indiquées sont celles de l'énergie métabolisable. La méthode de calcul, désignée comme "Méthode 1", utilise les facteurs de conversion du Tableau I.

Tableau I. Calcul de la Valeur énergétique
(d'après PAUL & SOUTHGATE (1978))

	kcal	kJ
Protéines	4	17
Lipides	9	37
Glucides disponibles (*)	3,75	16

(*) Note : les glucides disponibles sont exprimés en monosaccharides.

A.4.3. Les Minéraux

Présents à des teneurs généralement très faibles qui ne présentent que peu d'intérêt du point de vue nutritionnel, les minéraux ont rarement été dosés dans les corps gras. C'est pourquoi, leur présence n'est signalée, le plus souvent, qu'à l'état de traces.

A.4.4. Les Vitamines

Sauf pour le beurre et les margarines qui possèdent une phase aqueuse non négligeable, on ne trouve pratiquement pas de vitamines hydrosolubles (groupe B et vitamine C) dans les corps gras. Parmi les constituants liposolubles ayant une activité vitaminique réelle ou potentielle, les tocophérols (activité vitaminique E) sont les plus fréquemment dosés; la vitamine A et les carotènes le sont plus rarement; la vitamine D exceptionnellement.

L'activité vitaminique A potentielle, exprimée en équivalent-rétinol peut se calculer par les formules suivantes (DHSS 1969, PAUL et SOUTHGATE 1978).

Pour le beurre et les produits laitiers :

$$\begin{aligned} \text{Vit. A potentielle } (\mu\text{g équivalent-rétinol}) &= \\ &\mu\text{g rétinol} + \\ &0,5. \mu\text{g } \beta\text{-carotène} \end{aligned}$$

Pour les autres produits :

$$\begin{aligned} \text{Vit. A potentielle } (\mu\text{g équivalent-rétinol}) &= \\ &\mu\text{g rétinol} + \\ &0,17. \mu\text{g } \beta\text{-carotène} \end{aligned}$$

La teneur en vitamine E est estimée par la formule :

$$\begin{aligned} \text{Vitamine E} &= \\ &\alpha\text{-tocophérol} + \\ &0,3. \beta\text{-tocophérol} + \\ &0,15. \text{gamma-tocophérol} + \\ &0,3. \alpha\text{-tocotriénol} \end{aligned}$$

A.4.5. Les Acides gras

La composition des huiles et graisses en acides gras est une des parties les plus intéressantes de cette table. En effet, les caractéristiques physico-chimiques des corps gras, mais aussi leurs propriétés physiologiques et métaboliques, dépendent principalement des proportions respectives des divers types d'acides gras. Les sommes partielles d'acides gras saturés, monoinsaturés, polyinsaturés ont été calculées en raison de l'intérêt que leur portent les nutritionnistes. Des graphiques représentent les proportions respectives de ces trois catégories d'acides gras dans quelques huiles et graisses afin de faciliter la comparaison de ces aliments entre eux (Voir Chapitre A.5).

Le calcul des concentrations relatives des acides gras à partir des concentrations absolues - et réciproquement - tient compte de la proportion des acides gras totaux et de la longueur moyenne de leurs chaînes dans les diverses catégories de corps gras. La formule de calcul est la suivante :

$$\begin{aligned} \text{Concentration absolue (g/kg)} &= \\ &\text{concent. relative (en \% AGtot)} \\ &\times \text{g lipides totaux} \\ &\times \text{facteur de conversion} \end{aligned}$$

Les facteurs de conversion utilisés, pour chaque catégorie de corps gras, sont les suivants (PAUL et SOUTHGATE 1978) :

Produits laitiers	: 0,00945
Graisse de coprah	: 0,00942
Autres huiles et graisses	: 0,00956

Le tableau II présente la nomenclature des principaux acides gras avec leurs appellations communes, leurs dénominations chimiques et leurs formules simplifiées.

Tableau II. Appellations communes et formules simplifiées des principaux acides gras

Formules simplifiées (a)	Appellations communes	Dénominations chimiques (b)
4:0	Butyrique	Butanoïque
6:0	Caproïque	Hexanoïque
8:0	Caprylique	Octanoïque
10:0	Caprique	Décanoïque
10:1	Caproléique	Décénoïque
12:0	Laurique	Dodécanoïque
12:1	Lauroléique	Dodécénoïque
13:0	-	Tridécanoïque
13:0 iso	-	11-méthylododécanoïque
14:0	Myristique	Tétradécanoïque
14:0 iso	Isomyristique	12-méthyltridécanoïque
14:1	Myristoléique	Tétradécénoïque
15:0	-	Pentadécanoïque
15:0 iso	-	13-méthyltétradécanoïque
15:0 anteiso	-	12-méthyltétradécanoïque
15:1	-	Pentadécénoïque
16:0	Palmitique	Hexadécanoïque
16:0 iso	Isopalmitique	14-méthylpentadécanoïque
16:0 anteiso	-	13-méthylpentadécanoïque
16:1, n-7 cis	Palmitoléique	cis-9-hexadécénoïque
16:1, n-7 trans	Palmitélaïdique	trans-9-hexadécénoïque
16:3	Hiragonique	6,10,14-hexadécatriénoïque
17:0	Margarique	Heptadécanoïque
17:0 iso	Isomargarique	15-méthylhexadécanoïque
17:0 anteiso	-	14-méthylhexadécanoïque
17:1	-	Heptadécénoïque
18:0	Stéarique	Octadécanoïque
18:0 iso	Isostérique	16-méthylheptadécanoïque
18:0 anteiso	-	15-méthylheptadécanoïque
18:0, OH n-9 n-10	Dihydroxystéarique	9,11-dihydroxyoctadécanoïque
18:1, n-9 cis	Oléique	9-octadécénoïque
18:1, n-9 trans	Elaïdique	trans-9-octadécénoïque
18:1, n-7 trans	Vaccénique	trans-11-octadécénoïque
18:1, OH n-7	Ricinoléique	11-hydroxy, 9-octadécanoïque
18:2, n-6	Linoléique	9,12-octadécadiénoïque
18:3, n-6	γ -linoléinique	6,9,12-octadécatriénoïque
18:3, n-3	α -linoléinique	9,12,15-octadécatriénoïque
18:4	Stéradonique	9,11,13,15-tétraénoïque
19:0	-	Nonadécanoïque
19:1	-	Nonadécénoïque
19:2	-	Nonadécadiénoïque
20:0	Arachidique	Eicosanoïque
20:1, n-9	Gadoléique	11-eicosénoïque
20:3, n-6	Dihomo- γ -linoléinique	8,11,14-eicosatriénoïque
20:3, n-9	-	5,8,11-eicosatriénoïque
20:4, n-6	Arachidonique	5,8,11,14-eicosa-tétraénoïque
20:5, n-3	Timmodonique	5,8,11,14,17-eicosa-pentaénoïque