

des aliments ternaires. Il suffit donc d'augmenter ceux-ci en proportion du travail à accomplir.

Voit déjà avait reconnu qu'il lui fallait donner la même quantité d'albuminoïdes à son sujet, que celui-ci travaillât ou ne travaillât pas. Tout récemment pourtant, M. Argutinsky (1), à la suite d'expériences faites sur lui-même, a cru pouvoir conclure que la force vive dégagée par les muscles était empruntée aux albuminoïdes. Mais ce mémoire, qui est passible de graves reproches, ne suffit pas à détruire toute la masse des recherches qui, depuis 30 ans, ont abouti au résultat inverse.

Mais si les albuminoïdes ne servent pas directement au travail musculaire, il faut probablement leur attribuer un pouvoir d'excitation générale, lorsque la quantité absorbée est supérieure à celle qui est nécessaire. Ce que l'on a appelé la *consommation de luxe* joue sans doute un rôle, assez mal défini encore, tant dans son mécanisme que dans ses effets, mais important au point de vue de l'aptitude au travail musculaire, plus encore de l'aptitude au travail intellectuel. Faut-il rapporter ce pouvoir excitant aux divers composés de la série urique (créatine, xanthine, etc.), qui se formeraient dans l'organisme à la suite d'une alimentation richement azotée? Cette explication est peu vraisemblable après les travaux de Bleibtreu et de Schultze (2), qui ont démontré que le régime mixte fournissait dans l'urine une plus grande quantité de ces produits que le régime exclusivement azoté.

La question reste à étudier.

#### Valeur nutritive des différents aliments

Les éléments constitutifs de la nourriture (déduction faite des principes minéraux) se divisent, comme nous l'avons vu, en trois groupes :

- 1° *Matières azotées* (albuminoïdes) ;
- 2° *Matières grasses* ;
- 3° *Matières hydrocarbonées* (alcools, sucres, farineux) ;

(1) *Archives de Pflüger*, janvier 1890.

(2) *Archives de Pflüger*, 1889.

Nous avons supposé, comme le fait Koënic (1), que :

5 parties d'hydrates de carbone sont isodynames avec 3 parties de graisse et 1 partie d'albuminoïdes.

Pour avoir la valeur nutritive d'un aliment ; nous multiplierons donc le chiffre trouvé à l'analyse pour les matières albuminoïdes par le coefficient 5 ; celui des graisses par 3, et celui des hydrates de carbone par 1. La somme de ces produits partiels donnera la *valeur nutritive en unités*.

Exemple : 1000 gr. de lait de vache contiennent :

39 gr. matière albuminoïde,	soit $39 \times 5 = 195$ unités
35 gr. matière grasse	soit $35 \times 3 = 105$ —
46 gr. hydrates de carbone,	soit $46 \times 1 = 46$ —

La valeur nutritive du lait en unité sera de  $U = 346$  —

De même, 1000 gr. de pain blanc contiennent :

88 gr. matière azotée,	soit $88 \times 5 = 440$ unités
10 gr. matière grasse,	soit $10 \times 3 = 30$ —
550 gr. hydrates de carbone,	soit $550 \times 1 = 550$ —

La valeur nutritive de pain sera de  $U = 1.020$  —

Nous ferons remarquer, toutefois, que l'on ne peut comparer que des aliments de composition analogue.

#### RATION JOURNALIÈRE

Nous avons vu qu'à chaque classe d'individus, à chaque âge, etc., correspond une certaine ration journalière.

Par exemple, un homme de trente ans, pesant 70 kilogrammes, et travaillant moyennement, a besoin d'après Voit, de :

Matière azotée...	130
Graisse.....	85
Hydrates de carbone.....	320

Si nous multiplions ces différents chiffres par les nombres

(1) Koënic, *l. c.*

5, 3 et 1, comme nous l'avons fait précédemment pour avoir la valeur nutritive des aliments en unités, nous trouverons :  
 $C = 130 \times 5 + 85 \times 3 + 300 \times 1 = 1225$  unités.

Nous dirons donc que la ration de cet individu est de 1225 unités nutritives.

Nous appellerons ce chiffre C, constante d'entretien de l'individu en question.

Donc, la quantité en poids d'un aliment, qui contiendra 1225 unités formera une *ration complète*.

Ainsi, nous avons vu plus haut que 1000 grammes de lait de vache contiennent 346 unités nutritives, il faudra donc  $\frac{1225}{346} = 3$  kil. 540 de lait pour former la ration complète de lait de l'individu en question.

De même, la ration en pain blanc sera de  $\frac{1225}{1020} = 1$  kil. 200. C'est-à-dire qu'un homme se nourrissant exclusivement de pain blanc devra en consommer 1 k. 200 par jour.

On peut calculer la valeur nutritive et la ration pour chaque aliment. Il est bien entendu que ces chiffres ne sont pas absolus et que l'aliment doit, en outre, contenir les différentes matières azotées et carbonées en proportions convenables. Ces chiffres donnent, cependant, une indication utile pour l'établissement du régime.

La constante d'entretien varie suivant les classes d'individus : ainsi, nous avons vu qu'elle est pour une nourrice de vingt cinq ans de :

Albuminoïdes	$250 \times 5 = 1.250$
Graisse	$220 \times 3 = 660$
Hydrates de carbone	$480 \times 1 = 480$
Constante d'entretien	$= 2.390$

Pour une femme de classe aisée, travaillant peu :

Albuminoïdes	$70 \times 5 = 350$
Graisse	$100 \times 3 = 300$
Hydrates de carbone	$190 \times 1 = 190$
Constante d'entretien	$= 840$

Donc, pour la nourrice, la ration en pain serait de :

$$\frac{2390}{1020} = 1 \text{ k. } 951$$

pour la femme aisée :

$$\frac{840}{1020} = 0 \text{ k. } 823$$

Il sera facile, pour chaque individu, d'établir la ration en divisant la constante d'entretien par la valeur nutritive de l'aliment à prendre.

### RIX DE LA RATION

Etant donné que le prix moyen du kilogramme d'un aliment est deux francs, pour avoir le prix d'une ration, on multipliera le chiffre R (ration) par  $\frac{x}{1000}$ .

Exemple : Un kilogramme de pain blanc coûte 0 fr. 40; la ration pour un homme adulte étant de 1200 grammes, cette ration coûtera :  $\frac{1200 \times 0,40}{1000} = 0$  fr. 48.

On peut établir le prix de la ration pour un certain nombre d'aliments en se basant sur le prix moyen des aliments. Ces prix varient naturellement suivant les pays, les saisons, etc.

Il peut être intéressant pour les classes pauvres de calculer quelle est la nourriture la moins coûteuse, ce qui sera facile au moyen de la formule générale :  $\frac{R \times x}{1000}$  ;

R désignant la ration  $\frac{C}{U}$ , et x le prix moyen du kilogramme.

De la valeur nutritive croissante des aliments avec le poids de la ration moyenne correspondant au régime d'un homme adulte.

## LAIT

	UNITÉS nutritives	RATION
Petit lait.....	96	12.760
Lait de jument.....	204.9	5.971
Lait d'ânesse.....	220	5.522
Koumys.....	230	5.326
Képhyr.....	280	4.371
Lait écrémé.....	280.4	4.370
Lait de vache (entier).....	346	3.540
Lait de chèvre.....	449.5	2.733
Riz au lait.....	479	2.552
Soupe au lait et gruau.....	510	2.400
Lait caillé.....	980	1.250
Crème douce.....	1218.7	1.005
Lait condensé avec sucre.....	1262	0.970
Lait condensé sans sucre.....	1304	0.938
Beurre.....	2593	0.472

## FROMAGES

	UNITÉS nutritives	RATION
Gervais.....	1475.8	0.830
Camembert.....	1614.5	0.758
Neufchâtel frais.....	1621.3	0.755
Brie.....	1746	0.701
Neufchâtel vieux.....	1909.5	0.641
Cheddar.....	2150.6	0.529
Hollande.....	2312.5	0.523
Roquefort.....	2419.4	0.505
Chester.....	2448.8	0.500
Gruyère.....	2540	0.482
Parmesan.....	2682	0.456

## VIANDES

	UNITÉS nutritives	RATION
Bouillon.....	40	30.625
Jus de viande.....	250	4.900
Tête de veau.....	518.7	2.364
Collier (mouton).....	755.4	1.624
Queue de bœuf.....	796.9	1.537
Côtelette de mouton.....	805.5	1.521
Cervelle de bœuf.....	806.5	1.519
Gigot de mouton.....	808	1.468
Epaule de mouton.....	884.7	1.385
Rognon de bœuf.....	889.9	1.376
Langue de bœuf.....	920.8	1.321
Rognon de mouton.....	928.9	1.317
Rognon de porc.....	948.2	1.293
Côtelette de veau.....	954	1.284
Foie de veau.....	954.7	1.283
Côtelette de porc.....	961.5	1.272
Cœur de bœuf.....	970	1.262
Poitrine de veau.....	972.4	1.260
Surlonge de bœuf.....	975	1.256
Cervelas.....	1.016	1.205
Cheval.....	1.020	1.200
Veau maigre.....	1.030	1.189
Mouton demi-gras.....	1.030	1.189
Epaule de veau.....	1.057.6	1.158
Langue de porc salée.....	1.068.8	1.147
Filet de porc.....	1.071	1.144
Chair à saucisse.....	1.081	1.133
Rouelle de veau.....	1.094.4	1.119
Bœuf maigre.....	1.095	1.118
Bœuf demi-gras.....	1.130	1.084
Plate-côte de porc.....	1.132.1	1.082
Foie de bœuf.....	1.132.5	1.081
Aloyau.....	1.157	1.058
Chevreuil.....	1.170	1.047
Veau gras.....	1.190	1.030
Boudin noir.....	1.195	1.026
Porc maigre.....	1.210	1.012
Poitrine de bœuf.....	1.218	1.005

	UNITÉS nutritives	RATION
Lièvre.....	1.236	0.991
Entrecôte.....	1.280.6	0.940
Lapin.....	1.305	0.938
Culotte de bœuf.....	1.308.3	0.936
Rognon de veau.....	1.328	0.922
Jambonneau.....	1.356.7	0.902
Filet de bœuf.....	1.436.3	0.846
Bœuf salé d'Amérique.....	1.451	0.844
Jambon frais.....	1.463.7	0.833
Saucisson fumé.....	1.482	0.827
Ris de veau.....	1.495	0.819
Extrait de viande.....	1.520	0.805
Viande séchée.....	1.597	0.767
Boudin blanc.....	1.600	0.765
Jambon fumé.....	1.643.8	0.745
Jambon salé.....	1.644.9	0.744
Saucisse de Francfort.....	1.750	0.700
Bœuf gras.....	1.770	0.692
Corned beef.....	1.803	0.679
Viande fumée.....	1.807	0.677
Porc gras.....	1.850	0.662
Saucisse fumée.....	2.160	0.564
Lard.....	2.618	0.467
Graisse de bœuf.....	2.979	0.411
Saindoux.....	2.995	0.409
Peptone Kemmerick.....	3.318	0.369
Poudre de viande.....	3.650	0.335
Tablettes de viande Hofmann.....	3.910	0.314

## OISEAUX

	UNITÉS nutritives	RATION
Pigeon.....	1.115	1.097
Poulet.....	1.120	1.093
Petits oiseaux.....	1.235	0.991
Canard sauvage.....	1.300	0.942

## OISEAUX (suite).

	UNITÉS nutritives	RATION
Canard domestique.....	1.305	0.939
Perdrix.....	1.307	0.935
Oie.....	1.550	0.790
Poitrine d'oie fumée.....	2.015	0.605
Grenouille.....	0.823	1.488

## POISSONS ET COQUILLAGES

	UNITÉS nutritives	RATION
Sole.....	624	1.963
Moules.....	628	1.861
Huitres.....	745	1.644
Morue fraîche.....	810	1.512
Escargots.....	841	1.468
Brochet.....	890	1.356
Hareng frais.....	980	1.260
Homard.....	993	1.233
Saumon.....	1.025	1.194
Turbot.....	1.060	1.155
Carpe.....	1.085	1.129
Hareng salé.....	1.290	0.949
Maquereau.....	1.345	0.910
Anguille.....	1.655	0.740
Caviar.....	2.030	0.603
Morue salée.....	4.030	0.304

## ŒUFS

	UNITÉS nutritives	RATION
Blanc d'œuf.....	915	1.338
Œuf entier.....	980	1.250 (28 œufs)
Omelette ou œufs brouillés.....	990	1.237
Omelette soufflée.....	1.755	0.697
Jaune d'œuf.....	1.760	0.695

## LÉGUMES VERTS

	UNITÉS nutritives	RATION
		Kg
Chou-fleur.....	72	17.00
Radis.....	93.9	13.00
Laitue.....	104	11.778
Salade verte.....	110	11.136
Epinards.....	131	9.427
Asperges.....	134	9.142
Choucroute.....	135	9.140
Oseille.....	200	6.125
Carotte.....	200.2	6.124
Céleri (bulbe).....	201.7	6.120
Navet.....	216	5.671
Haricots verts.....	226	5.420
Chicorée.....	275.8	4.438
Pomme de terre.....	311	3.939
Chou.....	345	3.557
Céleri (feuille).....	347	3.530
Petits pois fins.....	425	2.880

## LÉGUMES SECS

	UNITÉS nutritives	RATION
Pois secs.....	1.700	0.720
Fèves sèches.....	1.720	0.712
Haricots blancs.....	1.770	0.692
Lentilles.....	1.860	0.658
Flageolets secs.....	1.920	0.638
Fèverolles.....	2.050	0.600

## FARINES

	UNITÉS nutritives	RATION
Petit son.....	1.375	0.890
Farine blutée (froment).....	1.444	0.848
Farine d'avoine.....	1.450	0.844
Gros son.....	1.520	0.805
Farine de maïs.....	1.520	0.805
Farine de haricots blutée.....	1.951	0.627
Farine de pois blutée.....	1.952	0.626

## PAINS

	UNITÉS nutritives	RATION
Pain de son.....	581.4	2.108
— de gruau.....	856.4	1.419
— de seigle.....	895	1.368
Mie de pain blanc.....	924	1.325
Pain blanc.....	1.020	1.200
— d'épices.....	1.137	1.077
Biscottes.....	1.200	1.020
Nouilles, Macaroni.....	1.327	0.923
Biscuits anglais.....	1.420	0.862
Croûte de pain blanc.....	1.447	0.846

Comparaison entre la valeur nutritive de divers aliments.

	UNITÉS	RATION
	nutritives	Kg.
Bouillon.....	40	30.625
Jus de viande.....	250	4.900
Pommes de terre.....	311	3.939
Lait de vache.....	346	3.540
Sole.....	624	1.963
Huitres.....	745	1.644
Gigot.....	808	1.468
OEufs.....	980	1.256
Pain blanc.....	1.020	1.200
Cheval.....	1.020	1.200
Poulet.....	1.120	1.093
Bœuf demi-gras.....	1.130	1.084
Hareng salé.....	1.290	0.949
Lapin.....	1.335	0.938
Macaroni.....	1.327	0.923
Maquereau.....	1.345	0.910
Jambon frais.....	1.463	0.833
Haricots blancs.....	1.770	0.692
Fromage de Gruyère.....	2.540	0.482
Beurre.....	2.592	0.472
Poudre de viande.....	3.650	0.335
Morue salée.....	4.030	0.304

Prix par ordre de croissance de la ration moyenne correspondant au régime d'un homme adulte.

## LAIT.

Beurre.....	1.88	Lait de vache.....	2.12
-------------	------	--------------------	------

## FROMAGES.

Hollande.....	1.04	Parmesan.....	1.44
Gruyère.....	1.13	Roquefort.....	1.50
Chester.....	1.30		

## VIANDES.

Graisse de mouton..	0.37	Poitrine (veau).....	2.52
Graisse de bœuf.....	0.49	Aloyau.....	2.60
Saindoux.....	0.56	Faux-filet.....	2.62
Lard.....	0.64	Côtelette de porc....	2.66
Jambon salé.....	0.83	Morceau de rognon..	2.67
Jambon fumé.....	0.92	Entrecôte.....	2.72
Boudin noir.....	1.24	Rouelle de veau....	2.86
Lard.....	1.28	Jambon.....	3.02
Mœlle (bœuf).....	1.72	Plate-côte (porc)....	3.24
Surlonge (bœuf)....	1.75	Cotelette (veau)....	3.32
Langue.....	1.86	Lièvre.....	3.46
Culotte.....	1.86	Filet (bœuf).....	3.69
Lapin.....	1.86	Gigot (mouton).....	3.75
Cou (mouton).....	1.92	Côtelette.....	4.25
Côte (longe).....	2.03	Rognon.....	4.32
Jambonneau.....	2.06	Cervelle (bœuf)....	4.53
Queue (bœuf).....	2.14	Filet (porc).....	4.56
Epaule (veau).....	2.20	Langue de porc salé.	4.56
Epaule (mouton)....	2.21	Rognon (bœuf).....	5.11
Collet (veau).....	2.26	Extrait de viande....	7.00
Langue fumée.....	2.28	Rognon de veau....	11.04
Tête de veau.....	2.36	Bouillon.....	12.25
Chair à saucisse....	2.48		

## POISSONS.

Morue salée.....	0.30	Anguille .....	2.59
Hareng frais .....	0.78	Brochet.....	2.66
Morue fraîche.....	1.13	Turbot.....	2.86
Maquereau.....	1.27	Sole.....	6.08
Carpe .....	1.96	Saumon.....	6.65

## LÉGUMES VERTS.

Haricots blancs.....	0.30	Lentilles .....	0.52
Féverolles .....	0.35	Epinards.....	1.40
Haricots flageolets...	0.37	Petits pois frais.....	2.16
Pommes de terre .....	0.39	Choucroute.....	3.30
Fèves de marais.....	0.40	Haricots verts.....	6.50
Pois .....	0.50		

## FARINES.

Farine d'avoine.....	0.37	Farine de pois blutée.	0.74
— de maïs .....	0.48	— de haricots ..	0.74
— de froment ..	0.63		

## PAIN.

Pain blanc.....	0.48	Nouilles.....	1.47
— de seigle.....	0.48	Biscuits anglais.....	1.54
— d'épices.....	1.30		

## FRUITS.

Châtaignes.....	0.67	Poires.....	2.06
Noisettes.....	0.82	Pommes.....	2.85
Pruneaux .....	1.33	Raisin sec.....	4.60
Amandes.....	1.44	Raisin frais.....	10.56
Figues sèches.....	2.04		

## Régimes alimentaires chez les enfants

## AUX DIVERS AGES

## A° De la naissance au sevrage

3 cas sont à considérer :

- I. Allaitement maternel
- II. Allaitement mercenaire
- III. Allaitement artificiel.

I et II.

Dans les deux premiers cas, si la nourrice ou la mère présentent les conditions requises on peut se contenter de l'allaitement exclusif au sein, pendant les 7 ou 8 premiers mois (1).

Les tableaux suivants montrent quelle est la quantité par tétée et par 24 heures que l'enfant doit en moyenne absorber ainsi que la fréquence des repas.

## A. — Allaitement maternel ou mercenaire.

IV. — Poids du lait pris par tétée et en 24 heures par un enfant nourri par sa mère (Bouchaud).

	Par tétée	En 24 heures
1 <sup>er</sup> jour (au maximum).....	gr. 3	gr. 30
2 <sup>e</sup> jour.....	15	150
3 <sup>e</sup> jour.....	40	400
4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> jour.....	55	550
Jusqu'à 1 mois.....	60	600
2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> mois.....	70	600 à 700
4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> mois.....	100	700 à 800
6 <sup>e</sup> mois.....	120	800
7 <sup>e</sup> et au-delà.....	150	900

(1) Voir aux chapitres spéciaux le régime des femmes pendant l'allaitement.