QUATRIÈME LEÇON

DE L'ALIMENTATION

SOMMAIRE. — Du régime et de l'alimentation. — Bases de l'alimentation. — Régimes exclusifs. — Régime herbacé. — Régime azoté. — Inconvénients des régimes exclusifs. — Régime mixte. — Équivalents nutritifs. — Quantité des aliments. — Alimentation insuffisante. — Alimentation excessive. — Matières peptogènes. — Indigestion. — Dyspepsie des gros mangeurs. — Qualité des aliments. — Digestion du suc gastrique. — Sens digestif de Blondlot. — Falsification des aliments. — Intervalle des repas. — Durée de la digestion stomacale. — Régularité des repas. — Des aliments indigestes. — De la rigueur dans les prescriptions diététiques.

Pris dans sa plus grande acception, le mot *régime* ne signifie pas seulement alimentation ou régime alimentaire, il comprend encore tous les moyens diététiques dont le médecin peut user, soit pour conserver la santé, soit pour combattre la maladie. C'est ainsi, messieurs, que j'interpréterai le mot *régime* au point de vue de la thérapeutique des affections de l'estomac.

Du régime alimentaire.

Nous allons passer en revue les moyens hygiéniques qui peuvent soit influencer le développement des affections stomacales, soit permettre de les guérir. En première ligne, il faut placer l'alimentation ou le régime alimentaire.

Dans les leçons précédentes, j'ai examiné la digestion non seulement des principes alimentaires immédiats, mais encore celle des aliments qui, administrés, constituent l'*alimentation*. Celle-ci a pour but de suffire à la nutrition et de réparer les pertes incessantes de l'économie. Je ne vous fournirai ici que quelques données fort concises sur cette grave question de la ration alimentaire vous renvoyant à mes

leçons sur ce sujet et à la conférence que j'ai consacrée à l'étude de cette ration alimentaire (*a*).

Les pertes incessantes de l'économie, pertes azotées, par les urines et les matières fécales, pertes carbonées, par la respiration, sont variables selon bien des circonstances, selon l'état de repos, de fatigue, de travail, selon l'âge et le sexe, variables aussi selon les climats ; vous comprendrez donc facilement que le régime alimentaire chargé de réparer ces pertes doit varier, lui aussi, selon toutes ces circonstances. Je ne puis ici vous donner qu'une moyenne et indiquer simplement les bases qui peuvent nous guider dans l'alimentation (1).

Bases de l'alimentation.

Voici ces bases : l'homme perd dans les vingt-quatre heures, tant par les urines que par les matières fécales et l'exhalation cutanée environ 20 grammes d'azote, et 310 grammes de carbone dont 250 grammes par la respiration ; il faut donc que les aliments azotés ou carbonés fournissent cette quantité d'azote et de carbone. On peut les trouver exclusivement dans le règne végétal ou bien exclusivement dans le règne animal. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, les

(1) L'homme perd par les effets de la nutrition, de l'azote, du carbone, des sels et de l'eau. En vingt-quatre heures, ces pertes s'élèvent pour l'azote à 20 grammes ainsi décomposés :

Dans les urines sous forme d'urée et d'acide urique.	14gr,5
Dans les excréments, les sueurs et le mucus.....	5gr,5

Pour le carbone, la perte en vingt-quatre heures est de 310 grammes :

250 gr.	sont brûlés par le poumon ;
45 —	sont éliminés par les urines ;
15 —	se retrouvent dans les autres excrétions de l'économie.
310 grammes.	

Les sels sont représentés par une perte journalière de 30 grammes.

Quant à l'eau, l'homme en perd 3 litres par jour, par les urines, les sueurs, les transpirations pulmonaires et les matières fécales.

Moleschott a montré qu'il fallait toujours établir un rapport constant entre les matières protéiques, les hydrocarbures et les corps gras. Il veut que ce rapport soit entre les matières protéiques et les hydrocarbures de 1 à 3,47 et celui des corps gras aux matières protéiques de 1 à 0,45.

Ce sont ces rapports qu'en zootechnie on appelle la relation nutritive des aliments. En se rapportant à ces principes, la ration de l'homme adulte devrait contenir :

Matières protéiques..	124	grammes
Amidon ou hydrocarbures.....	430	—
Graisse.....	55	—

(*a*) Dujardin-Beaumetz, *Confér. thérap. de l'hôpital Cochin*, 1885-1886. — *Hygiène alimentaire*. Paris, 1887, p. 113.

Régime exclusif.

ce qui correspond, par conséquent, à la ration mixte suivante :

	Poids.	Matières azotées.	Amidon.	Graisse.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Pain blanc..... ..	819	61,83	435	4,82
Viande	259	62,17	»	52,18
		124,00	435	56,00

C'est sur ces bases qu'est établie la ration du soldat français, dont voici le détail :

	Quantité.	Azote. (représentant 20 gr. d'azote.)	Carbone.	Graisse.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.
Pain.....	1000	12,00	300,0	15,0
Viande non désossée.....	300	5,41	19,8	3,6
Légumes frais.....	100	0,24	,6	0,1
Légumes secs.....	30	1,02	12,6	0,6
	1430	18,67	358,0	19,3

Les chiffres suivants permettront de comparer cette ration à celles des autres nations européennes :

	Azote.	Carbone.	Graisse.
	Gr.	Gr	Gr.
Armée française.....	18,67	338,00	19,30
— austro-hongroise.....	17,00	363,90	38,80
— anglaise.....	17,39	382,10	39,10
— italienne.....	17,47	363,30	17,42
— allemande.....	18,02	283,90	16,42

Hervé-Mangon a donné encore plus de précision à ces chiffres, en rapportant la quantité de carbone et d'azote consommée par jour au poids du corps. D'après lui, la ration moyenne par jour et par kilogramme serait la suivante :

	Carbone.	Azote.
Pour la France entière..	5,179	0,280
Pour Paris.....	5,675	0.320
Pour la campagne.....	5,808	0,275

Smith, de son côté, en suivant les règles a montré que l'âge modifiait ces chiffres de la façon suivante :

	Carbone.	Azote.
Enfance.....	9,84	0,96
A l'âge de dix ans.....	6,84	0,40
— seize ans....	4,27	0,38
— adulte.....	3,60	0,20

farines contiennent une certaine quantité de matière protéique, de même les viandes et les matières azotées renferment une certaine quantité de graisse. Mais on comprend que ce régime exclusivement herbacé d'une part, ou exclusivement azoté de l'autre, s'il peut suffire à la nutrition, présente cependant de sérieux inconvénients.

Régime herbacé.

Par le régime exclusivement herbacé, l'homme devra, pour atteindre le chiffre d'azote dont il a besoin, l'homme devra, dis-je, absorber une très grande quantité d'aliments, et, par cela même (1), il imposera à certaines parties du tube

(1) Les aliments végétaux ne se comportent pas de la même façon que les matières animales dans la digestion et la nutrition, comme le démontre Voit. Ainsi, tandis que chez le carnassier, les matières absorbées arrivent au rectum dix-huit heures au plus, après le repas, chez l'herbivore les matières végétales restent dans l'intestin souvent pendant huit jours et une grande partie n'est pas utilisée. Le carnassier expulse peu d'excréments, l'herbivore en expulse beaucoup.

Voit nous montre que, pour un kilogramme de chien nourri de viande, il y a environ 30 grammes d'excréments solides par jour; pour 100 kilos d'homme, avec une nourriture mixte, 50 grammes; pour 100 kilos de bœuf, 600 grammes.

L'enveloppe des substances végétales, la cellulose, ne se dissocie pas facilement et est peu digérée; c'est ce qui rend les végétaux moins digestibles. Il est assez intéressant de rapporter les expériences suivantes d'Adolphe Meyer; il prit un chien, lui donna pendant neuf jours 100 grammes de pain par jour (536 de matière sèche); il fut expulsé 70 grammes d'excréments secs. L'équivalent de l'albumine de pain a ensuite été donné sous forme de viande, et l'amidon été remplacé par l'équivalent respiratoire en graisse (2,4 : 1); il devait y avoir dans la ration 377 grammes de viande et 134 de graisse. On n'a obtenu alors par jour que 20 grammes d'excréments secs avec 104 de graisse.

Les expériences de Meyer ont aussi démontré que c'est l'amidon qui fournit la plus grande masse d'excréments ou résidus laissés par les éléments nutritifs simples.

Franz Hoffmann a remarqué que si on ajoute de la cellulose aux aliments d'un homme, à de la viande par exemple, l'homme expulse plus d'excréments que s'il ne prenait que la viande seule. Et, d'après Meyer, du pain de son qui contient tous les éléments du froment détermine une plus prompte évacuation par le fait même de la cellulose indigeste qui s'y trouve. Il n'en est plus de même avec le pain blanc de froment.

Comme on le voit par ces exemples, on pourrait, pour ainsi dire, par l'inspection des excréments, par leur plus ou moins grande quantité, reconnaître le genre de nourriture de l'homme.

digestif un travail inutile; tandis que par un régime exclusivement azoté, le même individu, pour trouver la quantité de carbone qui doit entretenir sa respiration et sa circulation, devra prendre une quantité anormale de viande, qui sera aussi, pour la digestion stomacale, en particulier, un objet de fatigue très grande.

L'alimentation purement azotée amène d'ailleurs assez rapidement, vous le savez, l'amaigrissement, et c'est sur ces données que Brillat-Savarin et Banting ont établi le régime qu'on fait suivre aux gens obèses.

Au point de vue des affections de l'estomac, ces régimes exclusifs présentent de grands inconvénients; en effet, tandis que les mangeurs de viande voient se développer des dyspepsies soit acides, soit atoniques, ceux qui ne prennent qu'une alimentation végétale éprouvent surtout des troubles intestinaux graves (1). Mais, je ne saurais trop le répéter, l'habitude et le climat jouent à cet égard un rôle prépondérant, et selon que l'homme doit lutter contre les grands froids ou bien contre des chaleurs très élevées, le régime alimentaire devra être modifié. Les peuples du Nord sont forcés de prendre des aliments azotés et beaucoup de graisse. Les peuples du Midi, au contraire, suffiront à leur nutrition par une alimentation herbacée des plus minimes.

Il faut pour nos climats tempérés un régime mixte, c'est-à-dire que l'homme doit, pour répondre aux besoins de l'économie, puiser dans l'union des aliments hydrocarbonés et

(1) Barwel a observé que, chez les individus qui se livrent exclusivement au régime herbacé et qu'il décrit sous le nom de *végétariens* (*vegetarian*), la vitalité des tissus est très faible, et que les opérations pratiquées sur eux peuvent s'accompagner d'accidents graves; la cicatrisation se fait chez eux lentement et il survient souvent, soit d'abondantes suppurations, soit des hémorrhagies secondaires d'une certaine intensité (*a*).

(*a*) Petit, *Végétarisme et traumatisme* (*Bull. de thérap.*, t. XCVI, 1879, p. 554).

des substances azotées, les principes nécessaires à sa nutrition. Ce régime mixte a été l'objet de travaux importants ; Boussingault et Payen, en se fondant sur les données physiologiques, ont établi pour l'homme et les animaux les équivalents nutritifs, c'est-à-dire la quantité des différents aliments à prendre pour suffire à la nutrition, soit pendant le repos, soit pendant le travail. Pour que vous puissiez vous-même juger et apprécier exactement les règles qui doivent servir de base à la constitution du régime alimentaire, je mets sous vos yeux un tableau qui traduit sous une forme schématique déjà mise en usage par un médecin russe, le docteur de Nedats (*a*), les données fournies par Payen, et qui vous permettra ainsi de juger rapidement la constitution en carbone, azote et eau des différents aliments.

En consultant ce tableau, que j'ai établi avec grand soin, il vous sera facile, je le répète, de fixer, selon les circonstances, un régime suffisant. L'alimentation, en effet, peut être insuffisante, suffisante ou excessive ; cela dépend de deux circonstances : de la quantité de la masse alimentaire et de la quantité nutritive des aliments : car, comme le dit le professeur Bouchardat, « ce n'est pas ce qu'on mange qui donne des forces, mais ce qu'on utilise ». Étudions donc cette question sous ses deux faces : quantité, qualité.

Quantité des aliments.

Nous devons prendre pour guide la physiologie expérimentale ; vous savez déjà qu'au point de vue de la nourriture insuffisante elle nous a fourni des données précieuses ; aussi ne citerai-je ici que les travaux de Chossat et de Bouchardat (1), pour appeler votre attention sur les effets de l'inani-

(1) D'après le professeur Bouchardat (thèse sur l'*Alimentation insuffisante*), « l'alimentation sera suffisante lorsqu'elle sera réglée de telle façon, que toutes les fonctions de l'économie s'exécutant régulièrement,

(*a*) De Nedats, *Tableau comparatif de la composition des aliments et des tisanes.* Bruxelles, 1870.

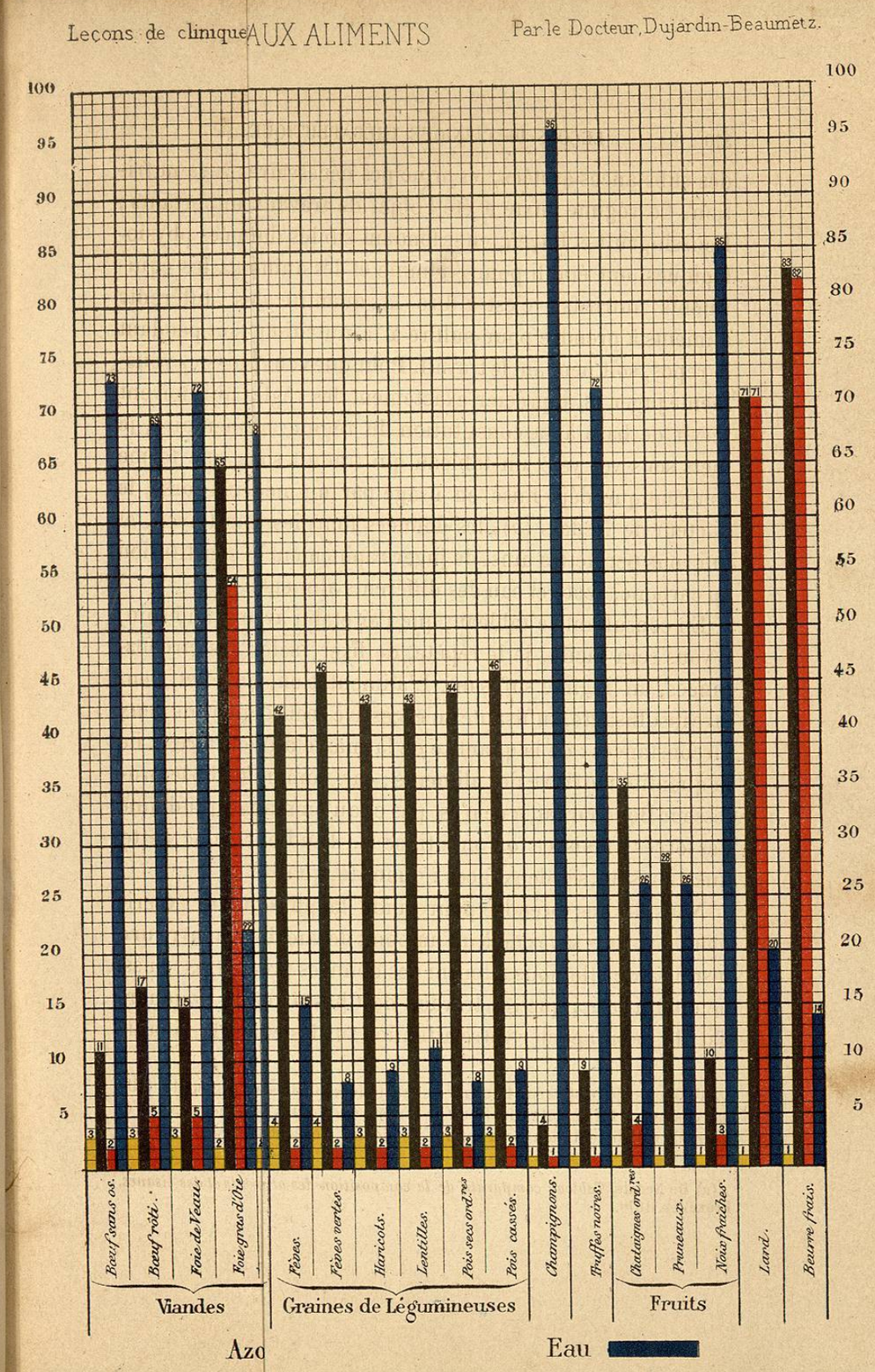
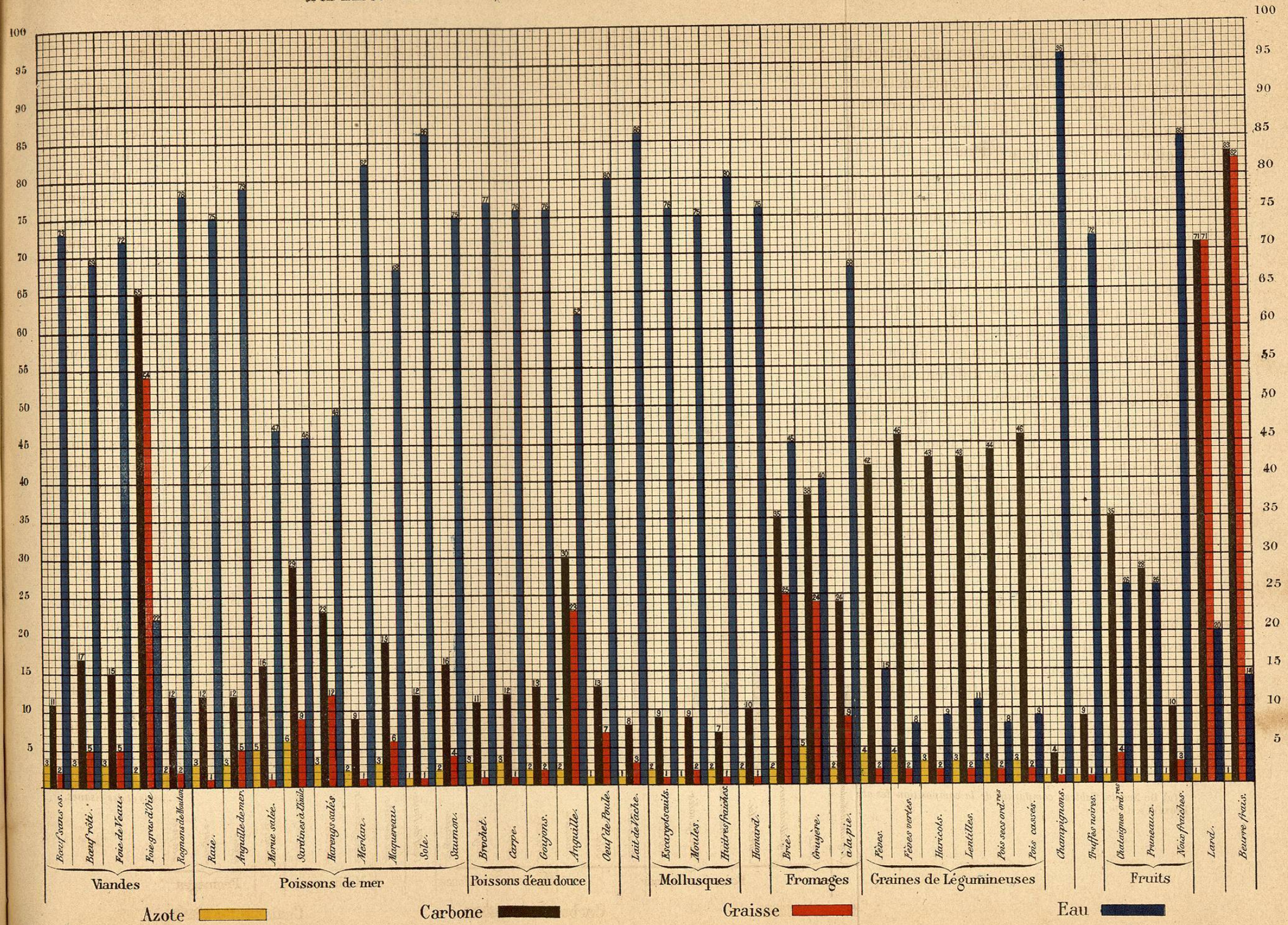


TABLEAU SCHÉMATIQUE DE LA COMPOSITION DES PRINCIPAUX ALIMENTS

Par le Docteur Dujardin-Beaumetz.



O. Dom. Editeur.

Imp. Monrocq.