

lange très tonique et très nourrissant, en général bien supporté. N'oubliez pas non plus que les œufs pochés dans du bouillon ou bien les jaunes d'œufs dissous dans ce même bouillon forment un ensemble liquide que les malades acceptent volontiers.

J'en ai fini avec les aliments complets. Je me propose de consacrer la prochaine conférence à un sujet beaucoup plus vaste : à l'étude des aliments complexes.

QUATRIÈME CONFÉRENCE

DES ALIMENTS AZOTÉS.

MESSEURS,

Dans la leçon précédente, nous avons étudié les aliments complets, c'est-à-dire ceux qui, par l'heureuse association de leurs principes alimentaires primordiaux, peuvent répondre à tous les besoins de la nutrition. Nous allons maintenant aborder l'étude des aliments complexes, sujet beaucoup plus vaste; car l'homme étant omnivore, la quantité d'aliments dont il se nourrit est considérable. Pour mettre de l'ordre et de la méthode dans un pareil sujet, je me vois obligé d'établir certaines divisions.

L'homme emprunte ses aliments au règne animal et au règne végétal. Les premiers constituent les aliments azotés proprement dits et comprennent les viandes, les poissons, les mollusques et les crustacés. Pour les aliments végétaux, nous étudierons successivement les céréales, les légumes et les fruits. Les aliments gras nous offriront trois divisions : les graisses, les huiles et les beurres. Enfin, les boissons se diviseront en eaux, boissons aromatiques et boissons alcooliques.

Le tableau suivant vous montre l'ensemble de toutes ces divisions :

ALIMENTS COMPLEXES.	}	Aliments azotés....	{ Viandes. Poissons. Mollusques et crustacés. Céréales.
		Aliments végétaux.	{ Légumes. Fruits. Huiles.
		Aliments gras.....	{ Graisses. Beurres. Eaux.
		Boissons.....	{ Boissons aromatiques. Boissons alcooliques.

Des aliments complexes.

De la
nutribilité.

Mais avant d'entrer dans l'étude spéciale de chacun de ces chapitres, je dois vous dire quelques mots de la nutribilité et de la digestibilité. Si le premier de ces termes, la nutribilité, est facile à définir, puisque c'est la valeur nutritive de l'aliment, et qu'elle sera jugée par la quantité de principes réparateurs que fournit cet aliment, il n'en est pas de même de la digestibilité, et de toutes les définitions qui ont été données à cet égard, la meilleure est celle qu'a fournie Trousseau dans une de ses thèses de concours pour le professorat (1) : « L'aliment le plus digestif, dit-il, est celui qui fournit à l'économie la plus grande quantité d'aliments réparateurs en exigeant le moins de travail possible de la part des forces digestives. »

De la
digestibilité.

De nombreuses expériences ont été faites pour juger cette digestibilité, et pour ne parler que de celles faites sur l'homme, les uns ont profité d'ouvertures accidentellement ou chirurgicalement faites à l'estomac, comme Beaumont sur son Canadien Saint-Martin, comme Charles Richet sur Marcellin, ou comme Herzen (de Lausanne) sur Henri Baud. D'autres, comme Londe, Lallemand, Braune, ont fait porter leurs observations sur des malades porteurs d'anus contre nature, situés sur un point du tube digestif plus ou moins éloigné de l'estomac. Enfin, d'autres ont utilisé soit comme Gosse (de Genève) la propriété qu'il avait de vomir à volonté, soit les applications du lavage de l'estomac, comme l'ont fait Leube et surtout Ewald.

Tous ces auteurs examinaient avec quelle rapidité une substance introduite dans le tube digestif y disparaissait. Mais de ce que certains aliments, introduits par la bouche, parcourent rapidement le tube digestif, il n'en résulte pas qu'ils soient rapidement digestibles ; il faut qu'ils cèdent à la nutrition les principes alimentaires primordiaux qu'ils renferment.

De la cohésion
des aliments.

La cohésion des aliments joue un rôle prépondérant dans cette digestibilité ; plus cette cohésion est faible, plus la digestibilité est grande. Ceci explique facilement comment les viandes d'animaux jeunes sont plus digestibles que les viandes appartenant à des animaux âgés, le veau plus digestible que le bœuf, le poulet que la poule, etc. Ceci nous explique aussi que les poudres de viande, grâce à leur état de division extrême, sont beaucoup plus diges-

(1) Trousseau, *Des principaux aliments au point de vue de leur digestibilité et de leur valeur nutritive* (thèse de conc., 1838).

tibles, toutes choses étant égales d'ailleurs, que les viandes. Enfin, ceci nous explique la nécessité de la mastication, et comment, lorsque les individus sont privés de dents, il peut survenir alors des troubles dyspeptiques. C'est ce que vous observerez chez les vieillards ou chez les gens qui mangent trop rapidement, les médecins en particulier ; Mialhe considérait ce défaut de mastication comme la cause la plus fréquente des dyspepsies. Je crois, en effet, que c'est là une étiologie assez fréquente chez les personnes qui se plaignent de l'estomac, et je vais vous montrer comment nous pouvons aujourd'hui remédier facilement à cet inconvénient à l'aide d'instruments spéciaux.

Je mets sous vos yeux deux de ces appareils dit *pulpeurs* ou *pulvérisateurs de viandes* qui rendent dans ces cas de grands services. Voici d'abord ceux construits par Collin ; ils sont au nombre de deux, l'un destiné à réduire en pulpe une grande quantité de viande crue ; l'autre, véritable instrument de table et qui s'applique à la viande cuite. Je vous dirai peu de mots du premier de ces appareils, non pas parce qu'il soit mal construit, tout au contraire, mais parce que son prix très élevé ne s'adresse qu'à des cas absolument exceptionnels. Le fonctionnement de cet appareil est d'ailleurs fort régulier et il donne, comme vous pouvez le voir, une pulpe de viande crue parfaitement homogène. L'autre instrument, au contraire, dit *pulpeur de table*, est des plus simples et des plus commodes. Je l'ai ordonné dans bien des cas, et toujours les personnes qui en ont fait usage se sont louées des effets obtenus. Comme vous le pouvez voir, c'est une véritable tondeuse de viande. (Voir fig. 4.)

Des pulpeurs
de viandes.

Vous placez le morceau de viande rôtie dans l'appareil ouvert, vous appliquez dessus la partie mobile, vous fermez l'instrument avec la main gauche, tandis que la droite fait exécuter des mouvements de rotation à la partie mobile, et en quelques secondes, vous avez dans l'assiette une pulpe de viande excessivement ténue, qui n'a rien perdu ni de son arôme ni de son goût.

L'autre instrument appartient à Galante. C'est un appareil américain employé en charcuterie qui a été heureusement modifié par Galante sous l'inspiration de Debove. Il est très commode, peu coûteux, toutes ses parties se démontent et se lavent avec une extrême facilité, et il a l'avantage d'agir tout aussi bien sur la viande crue que sur la viande cuite. Avec le bouilli froid, il donne lieu à une véritable poudre de viande ; avec

de la viande crue à de la pulpe. Vous pouvez voir avec quelle facilité il fonctionne, et il suffit d'étendre et de distendre la viande qui en sort pour obtenir un tout très homogène. (Voir fig. 2.)

Je ne saurais trop vous recommander l'usage de ces instruments toutes les fois que vous aurez affaire à des dyspepsies par défaut de mastication, ou bien aux malades dont l'estomac est atteint de dyspepsie atonique; vous favoriserez ainsi la peptonisation des aliments albuminoïdes, et par cela même leur digestibilité.

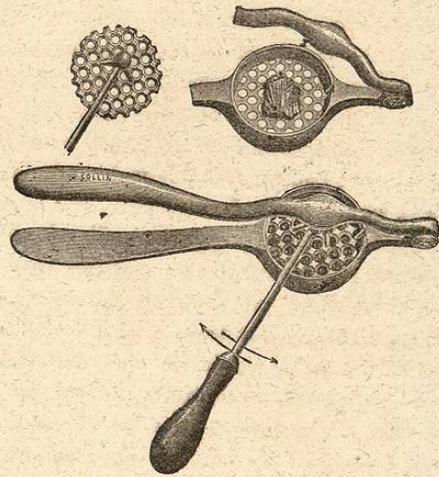


Fig. 1.

Ces deux termes : nutribilité et digestibilité, marchent rarement de pair; on peut même dire que le plus souvent ils sont opposés, c'est-à-dire que les aliments les plus digestibles sont ordinairement les moins nutritifs, et cela se comprend facilement quand on songe que la graisse, qui joue dans notre alimentation un rôle réparateur considérable, est un des principes alimentaires dont la dissociation et l'assimilation est la plus lente et la plus difficile. Les aliments gras sont très nourrissants, mais très peu digestibles et vous allez trouver une confirmation évidente de ce fait dans les détails dans lesquels je vais entrer à propos de ces différents aliments complexes.

Mais je puis vous faire connaître à ce sujet les résultats d'expériences fort curieuses faites récemment par Bikfalvi. Bikfalvi,

en opérant sur les chiens et en se servant de la vieille méthode de Spallanzani, qui consisté comme vous le savez à faire avaler à des animaux des sachets contenant diverses substances alimentaires, a montré que chez le chien, dans l'espace de deux heures, furent digérées les quantités suivantes d'aliments :

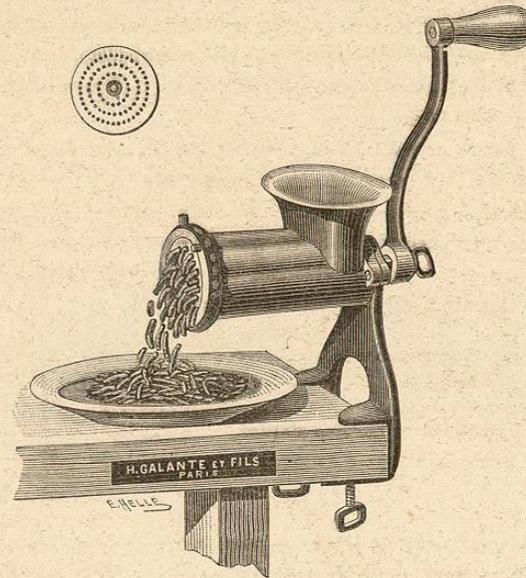


Fig. 2.

Caséine crue.....	25	pour 100.
Blanc d'œuf cuit.....	48	—
Ligament cervical cru.....	49,5	—
Foie cru.....	52,5	—
Rein cru.....	55,33	—
Viande de bœuf cuite.....	58	—
Tissu musculaire lisse cru.....	68,5	—
Viande de bœuf cru.....	79,5	—
Cartilage hyalin cru.....	81	—
Fibrine crue.....	97,5	—
Poumons crus.....	99,5	—
Tendons crus.....	95,5	—

Aussi Bikfalvi (1) conclut-il à ce que ce sont les substances

(1) Bikfalvi, *Aus dem Physiol. Institut zu Klonsenburg (Owostermészettudományi Ertesito, 1884, s. 261).*

collagènes ou gélatinigènes qui sont le plus rapidement digérées par l'estomac chez les carnivores. Mais ces substances, si elles sont très digestibles au point de vue de la digestion stomacale, fournissent très peu d'aliments réparateurs à la nutrition.

Je passe maintenant à l'étude des aliments puisés dans le règne animal; nous les avons divisés, comme vous le savez, en viandes, en poissons et en mollusques et crustacés. N'attendez pas de moi que je vous fasse une étude complète de toutes les viandes; je vais très rapidement vous dire quelques mots de la plupart d'entre elles.

Des viandes. Voici tout d'abord la composition du filet de bœuf d'après Berzelius. Vous y verrez le rôle considérable qu'y joue l'eau, et je reviendrai sur ce point lorsque je vous parlerai des poudres de viande, c'est-à-dire de celles que l'on a privées de cette eau, pour vous montrer qu'à poids égal, les poudres de viande doivent être plus nourrissantes que la viande crue.

Fibrine musculaire.....	16
Albumine.....	2
Gélatine.....	2
Osmazone et lactates alcalins.....	3
Eau.....	77
	100

Je vous prie aussi de jeter les yeux sur le tableau suivant que j'emprunte à Moleschott. Il vous donne pour 100 la composition des différentes viandes privées de graisse.

	Bœuf.	Veau.	Cochon.	Chevreuril.	Oiseaux en gén.
Albumine soluble et hématine.....	2,25	2,27	1,63	2,10	3,13
Musculine et analogues.....	15,21	14,30	15,50	16,68	17,13
Matière gélatinisant par la coction....	3,21	5,01	4,08	0,50	1,40
Graisses.....	2,87	2,56	5,73	1,90	1,95
Matières extractives.	1,59	1,27	1,29	2,52	1,92
Créatine.....	0,07	?	?	?	0,20
Cendres.....	1,60	0,77	1,11	1,12	1,30
Eau.....	73,39	73,75	70,66	76,17	72,98

Cette valeur nutritive des viandes est jugée par la quantité de musculine qu'elles renferment. Elle est presque égale pour toutes les viandes, et oscille entre 14 et 16 pour 100.

Comme on a retiré de ces viandes pour les analyser la graisse

qu'elles renferment, on n'a pas exactement leur valeur nutritive, car le porc devrait y occuper le premier rang, ici, c'est le chevreuil et cela se comprend, parce que cette chair n'est pas privée de son sang comme elle l'est pour les autres viandes de boucherie. Cette circonstance explique comment les gibiers sont généralement plus nourrissants que nos viandes ordinaires.

Je dois aussi faire une mention spéciale pour la viande de cheval; cette viande est extrêmement nourrissante, et se rapproche par sa valeur nutritive de celle du chevreuil. La consommation de cette viande augmente chaque jour, et vous pouvez en juger par le tableau suivant qui montre la consommation de viande de cheval, à Paris, dans les dix dernières années :

Années.	Nombre de chevaux livrés à la boucherie.
1876.....	8,713
1877.....	9,908
1878.....	10,800
1879.....	10,081
1880.....	8,602
1881.....	8,684
1882.....	10,365
1883.....	12,267
1884.....	14,432
1885.....	16,137

Nous n'avons qu'à applaudir à cette extension donnée à la consommation de viande de cheval, viande nourrissante et qui rend de grands services aux populations pauvres de nos grandes villes.

Les viandes se préparent de mille façons, et l'on a longtemps discuté et l'on discute encore si leur cuisson ajoute à leur valeur nutritive. Cette question paraît jugée aujourd'hui, et si la cuisson n'augmente pas la nutritibilité des viandes, elle ajoute cependant à leur valeur digestive par l'appétence qu'elles produisent chez les personnes qui en font usage; je m'explique :

L'homme, à son origine, devait manger la viande crue, mais dès qu'il eut connu le feu, il l'appliqua à la cuisson de ses viandes. Les Troglodytes, l'homme préhistorique de la Vézère, mangeaient la viande rôtie, et nous en avons pour preuve les fouilles faites au seuil de leurs cavernes. Cette préférence qu'ils donnaient à la viande cuite résultait de l'odeur agréable et de certains produits, comme l'osmazone, qui se forment par la cuisson

Préparations des viandes.

De la viande rôtie.

de la viande, arôme et parfum qui amènent une sécrétion plus abondante du suc gastrique.

L'expression populaire « l'eau vous vient à la bouche » est absolument conforme aux données de la physiologie, et c'est là un phénomène d'origine réflexe, qui se produit lorsque nous voyons ou sentons des mets qui nous plaisent. Cette sécrétion salivaire n'est pas le seul acte réflexe qui se produise en cette circonstance, il se fait aussi une hypersécrétion du suc gastrique, hypersécrétion constatée chez les malades porteurs de fistules de l'estomac. Cet ensemble constitue ce que l'on décrit sous le nom d'*appétence*, appétence qui n'a pas lieu avec la viande crue, qui n'est ni agréable au goût, ni à la vue, ni à l'odorat, de telle sorte que bien des malades répugnent à en faire usage.

De la viande crue.

Cependant cette viande crue nous a rendu et nous rend encore de très grands services au point de vue thérapeutique, et depuis que Weiss (de Saint-Petersbourg) nous a montré tout le parti que nous pouvions tirer de cette viande crue dans le traitement des affections de l'estomac et du tube digestif, on en a multiplié les applications. C'est ainsi que non seulement dans la diarrhée et dans certaines formes de dyspepsies on a fait usage de cette viande crue, mais on l'a encore appliquée à la cure des affections consomptives, et en particulier de la tuberculose pulmonaire, et sans admettre comme Fuster (de Montpellier) que c'est là un médicament héroïque de cette affection, on doit reconnaître qu'en soutenant les malades, la viande crue a rendu et nous rend chaque jour d'excellents services.

Aussi a-t-on multiplié les modes de préparation de la viande crue; je vous dois quelques explications sur ces différentes préparations. Pour les jeunes enfants, l'association la plus heureuse est celle de la viande crue avec les confitures soit de groseilles, soit de prunes; c'est ce que Trousseau appelait des *conserves de dames* ou de *Damas*, dont il ordonnait l'emploi pour la cure des diarrhées infantiles.

Pour les adultes, nous ne pouvons faire usage d'une telle association; aussi a-t-on recours à d'autres procédés. Les plus en usage sont les suivants: ou bien on fait avec cette viande des boulettes que le malade avale en plus ou moins grand nombre, ou bien on associe cette viande crue à du bouillon, et en particulier avec le bouillon au tapioca léger. On obtient ainsi

ce que Laborde a décrit sous le nom de *potage au tapioca médicinal*, potage d'un goût fort agréable qui rappelle à la vue un potage aux tomates, et qui est toujours bien accepté par les malades. Vous pouvez aussi associer la viande crue à des œufs brouillés, à des purées de pommes de terre, à des épinards, etc.

Mais quel que soit le procédé dont vous fassiez usage, il faut toujours que votre viande crue soit réduite en pulpe très fine, et pour cela vous pourrez vous servir d'un simple couteau, ou bien de ces appareils spéciaux dont je vous parlais tout à l'heure.

Cette viande crue, malgré ses avantages, présentait des inconvénients, et le plus grand de tous était la production du tœnia; à coup sûr la fréquence du tœnia inerme dans ces derniers temps est due à l'usage de la viande crue, aussi, lorsque Debove nous a proposé d'y substituer la poudre de viande, a-t-on accepté avec empressement cette substitution.

Je ne veux pas ici, messieurs, revenir sur cette question de la poudre de viande que j'ai maintes fois traitée dans mes leçons, soit dans ma *Clinique thérapeutique* (1), soit dans mes conférences sur les *nouvelles médications*. Les avantages de ces poudres de viande résultent de leur état moléculaire qui permet leur peptonisation facile, et de leur nutritibilité plus grande, toutes choses étant égales d'ailleurs, puisqu'elles sont privées des 77 pour 100 d'eau que la viande renferme à l'état normal. Tout récemment, Poincarré (2) a repris cette question de la valeur nutritive des poudres de viande, et les conclusions qu'il a fait découler de ses expériences sont en contradiction avec les résultats que nous avons obtenus, Debove et moi, et même, je crois, avec ses propres recherches.

Des poudres de viande.

Que fait Poincarré? Il prend trois chiens, et les soumet par périodes égales et alternatives, tantôt à l'usage de la soupe ordinaire, tantôt à celui du pain simplement trempé dans de l'eau, tantôt au régime exclusif de la poudre de viande, tantôt à un régime mixte de pain et de poudre; des pesées successives permettent de constater les résultats obtenus. Ces résultats seraient les suivants: c'est que la poudre de viande, tout en possédant un pouvoir nutritif supérieur à celui du pain même accompa-

(1) Dujardin-Beaumetz, *Clinique thérapeutique*, t. 1^{er}, 4^e édition, p. 320; *Des Nouvelles Médications*, 2^e édition, p. 381.

(2) Poincarré, *Recherches expérimentales sur la valeur nutritive des poudres de viande* (Annales d'hygiène, 1886).

gné de bouillon, est inférieur à celui de la viande fraîche. Mais Poincarré a soin de nous dire que les chiens répugnent à l'usage de cette poudre de viande, et que ce n'est que poussés à l'extrême limite de la faim qu'ils en font usage. De telle sorte que s'il eût voulu comparer à poids égal la valeur de la poudre de viande et de la viande crue, il eût dû gaver ses chiens, et il eût reconnu alors l'avantage incontestable de la poudre de viande, toutes choses égales d'ailleurs, avantage que personne ne nie aujourd'hui. Les résultats que Debove a obtenus, ceux consignés dans les travaux de mon élève Pennel, ceux de Broca et Wins, et ceux que j'ai obtenus moi-même viennent d'ailleurs d'être entièrement confirmés par Peipper (1) à la clinique de Greifswald.

Si le chien répugne à la poudre de viande, il en est de même de l'homme, et ce n'est que par des artifices que nous pouvons faire accepter un pareil aliment. Ces artifices, comme vous le savez, consistent soit à incorporer ces poudres de viande dans du chocolat, soit à les donner sous forme de grogs dits à la *poudre de viande*, et qui se font de la façon suivante : dans un bol, on verse deux cuillerées à bouche de poudre de viande, on ajoute trois cuillerées à bouche de sirop de punch, puis la quantité de lait ou d'eau nécessaire pour faire du tout un mélange très liquide.

Quant à la fabrication de cette poudre de viande, vous pouvez avoir recours à celles que l'on trouve en grande quantité aujourd'hui dans le commerce, ou bien vous pouvez les faire fabriquer par le malade lui-même. Pour cela, vous lui recommanderez de prendre du bouilli, puis de le hacher en particules fines, de dessécher le tout au bain-marie, et de réduire ce hachis desséché en poudre soit à l'aide d'un moulin à café, soit à l'aide de l'appareil de Galante. Je reviendrai d'ailleurs longuement sur ces poudres de viande lorsque je vous entretiendrai de la suralimentation. Il me reste à vous parler à propos des viandes, d'une autre préparation très en usage, du bouillon.

Du bouillon.

Bien des opinions ont été émises sur la valeur alimentaire du bouillon ; les uns lui ont nié toute propriété nutritive, les autres l'ont considéré comme utile à la nutrition. Lorsqu'on jette les yeux sur l'analyse que je vous présente du bouillon, analyse

(1) Peipper, *De l'alimentation forcée chez les phthisiques* (Deut. Arch. f. Klin. Med., 1885, vol. XXXVII).

donnée il y a bien des années par celui qui, aujourd'hui, s'intitule avec juste raison, le « doyen des étudiants », Chevreul, on voit que le bouillon par lui-même est bien peu nourrissant, puisqu'il contient pour 1 litre près de 986 grammes d'eau et que la substance organique n'y entre que pour 16 grammes.

Eau.....		985,600
Substance organique solide desséchée à 20 degrés dans le vide sec.....	16,917	} 28,180
Sels solubles : chlorhydrate, phosphate et sulfate de potasse et de soude.....	10,724	
Sels très peu solubles; phosphate de magnésie et de chaux.....	0,539	
		1 013,780

Aussi à ce point de vue spécial, on peut admettre que le bouillon n'est pas nourrissant, mais, comme l'a bien montré Schiff, son rôle est tout différent. C'est une substance peptogène qui active la sécrétion du suc gastrique, et les expériences de Herzen (de Lausanne) viennent confirmer absolument celles de Schiff à cet égard. Par des expériences faites sur un homme porteur de fistule gastrique, il (1) a obtenu les résultats suivants qui mettent bien en lumière la valeur des peptogènes dans la digestion :

Durée de la digestion.	Albumine digérée. Pour 100.	
	Sans peptogènes.	Avec peptogènes.
Une heure.....	2,33	12
Deux heures.....	23,66	45
Trois heures.....	51,00	76

Vous savez que la dextrose jouit comme le bouillon de ces propriétés peptogènes. De là, la confirmation scientifique d'un usage culinaire habituel, c'est d'associer au bouillon du pain, et en particulier du pain rôti, qui augmente par la présence de la dextrose les propriétés peptogènes du mélange.

Sans dire comme Grimod de la Reynière « que le potage est au dîner ce que le portique ou le péristyle est à un édifice, et qu'il doit être, d'après lui, combiné de manière à donner une idée juste du festin à peu près comme l'ouverture d'un opéra-comique doit annoncer le sujet de l'ouvrage, » on doit reconnaître cependant que le potage est une excellente préparation au repas qui va

(1) Herzen, *Digestion stomacale*, Lausanne, 1886, p. 103.

venir, puisqu'il active la sécrétion du suc gastrique nécessaire à la digestion.

Je n'entrerai pas ici dans toutes les formules qui ont été proposées pour faire du bouillon. Cependant comme vous serez consultés souvent sur les proportions qu'il faut mettre entre la quantité de viande et la quantité d'eau, je dois vous donner à cet égard quelques chiffres. Pour 1 litre d'eau, la quantité de viande varie de 250 à 500 grammes, selon que l'on comprend dans ce chiffre la viande avec les os ou la viande désossée. Voici d'ailleurs la formule d'un bouillon pour les hôpitaux :

Viande crue désossée.....	1 kilogramme.
Eau.....	4 litres.
Légumes verts.....	400 grammes.
Sel.....	10 —

En Angleterre, on fait grand usage dans les hôpitaux d'un thé de bœuf (*beef-tea*), et qui se fait de la façon suivante : on prend 1 livre de bœuf entièrement maigre, puis on ajoute son poids d'eau, et l'on fait bouillir pendant quelques minutes ; puis l'on passe avec expression ; on ajoute alors du sel et les assaisonnements nécessaires à ce bouillon, qui reste cependant toujours fade.

Enfin, nous usons souvent d'un bouillon dit *américain*, véritable bouillon sans eau et que l'on prépare de la façon suivante : dans une marmite en étain, qui se ferme hermétiquement, vous placez des couches successives de viande, coupée par morceaux, et de légumes ; puis une fois la marmite fermée, vous la plongez dans de l'eau bouillante, et cela pendant près de six heures. Au bout de ce temps, vous passez avec expression le contenu de la marmite, et vous obtenez ainsi une véritable gelée de viande, qui est des plus nourrissantes et que vous pouvez administrer soit seule, par petite tasse, soit dissoute dans du bouillon ordinaire. J'en aurai fini avec tout ce qui a trait aux viandes, en vous disant quelques mots du sang.

Du sang.

Prenant trop à la lettre la phrase du Lévitique : *Anima omnis carnis in sanguine est*, bien des personnes ont pensé que le sang était un aliment extrêmement nourrissant, et qu'il pouvait être appliqué heureusement à la cure d'un grand nombre d'affections, et en particulier à celle des anémies et des maladies consomptives. On a proposé divers moyens d'absorber ce sang :

les uns ont conseillé de boire le sang aussi vivant que possible, et nous voyons à nos abattoirs chaque matin une foule s'empresse pour boire le sang chaud des animaux que l'on vient de sacrifier. D'autres, comme P. Bert, Regnault, Guerder (1), Le Bon ont desséché ce sang et ont fait des poudres de sang, dont on se sert comme des poudres de viande. En Italie, d'Emilio (de Naples) a donné le nom de *trefusia* à cette poudre de sang desséché, et il en aurait obtenu de bons effets comme aliment et comme médicament (2). D'autres encore, comme mon élève Deschiens (3), ont retiré de ce sang la partie colorante des globules, l'hémoglobine, et en ont fait les préparations que vous voyez utiliser avec avantage dans le service.

Comme aliment exclusif, le sang est absolument insuffisant, et les expériences de Magendie et de Payen ont montré que, malgré 1000 grammes de sang par jour, des chiens ont succombé au vingt-cinquième jour de cette alimentation. Je reconnais toutefois que, dans le traitement de l'anémie, certaines de ces préparations, et en particulier celles d'hémoglobine, sont parfaitement indiquées, mais ce n'est plus ici comme aliment, mais comme médicament qu'agissent de pareilles préparations.

Les viandes subissent l'action du suc gastrique, et lorsque cette action n'est pas suffisante, elle est complétée par celle du pancréas. Richet nous a donné une bonne description de l'action du suc gastrique sur la fibrille musculaire. D'abord, il y a imbibition, puis dissociation de ces fibrilles, rupture du sarcolème, et enfin le myolème lui-même est attaqué et transformé en fibrineptone. Les portions qui ne sont pas attaquées passent dans l'intestin et là subissent l'action de la myopsine qui complète ce travail de peptonisation, et si la viande ne contient pas trop de substances étrangères, telles que des tendons et des fibrilles cellulaires, tout l'ensemble passe dans l'économie à l'état de peptone, laissant peu de déchet.

Digestion
des viandes.

Schmidt-Mulhiem (4) a étudié cette question des résidus que

(1) Guerder, *De l'emploi de la poudre de sang de bœuf dans l'alimentation forcée* (Bull. de théor., 1883, t. CIV, p. 449).

(2) D'Emilio, *Trefusia*, Naples, 1886.

(3) Deschiens, *Note sur l'utilisation de l'hémoglobine en thérapeutique, et sur une nouvelle préparation de cette substance* (Bull. de théor., 1885, t. CIX, p. 67).

(4) Schmidt-Mulhiem, *Untersuchungen ueber die Verdauung der Euweisskörper* (Arch. f. Anat. u. Phys. Abtheil., 1879, p. 38-58).