

Glycéré d'amidon : 1 pour 14 grammes ; faites chauffer jusqu'à ce que la masse soit prise en gelée.

Glycéré de bismuth : 10 pour 100 grammes de glycérolé d'amidon ; — *glycéré de soufre* : 10 pour 40 grammes ; — *glycéré de tanin* : 10 pour 50 grammes ; — *glycéré d'iode* : 2 à 4 de teinture d'iode pour 15 grammes de glycérine ; — *gélatine glycinée* : on peut la préparer plus ou moins dure suivant la proportion de glycérine ; elle constituerait un topique précieux dans le traitement des affections cutanées (Unna et Beiersdorf).

3. Les aliments dans la diète

* DIÈTE

Bien que, par l'expression de diète, on entende parfois « l'emploi ordonné et mesuré de tout ce qui est nécessaire pour conserver la vie, soit en santé, soit en maladie » (Littre et Robin), il faut réserver ce nom, en thérapeutique, au régime alimentaire dans les maladies. Ainsi entendue, l'expression de diète s'applique soit à la privation complète d'aliments (diète proprement dite), soit à l'usage de certains régimes spéciaux (diète lactée, etc.).

Il peut paraître singulier, au premier abord, que la diète soit classée parmi les procédés thérapeutiques qui favorisent l'assimilation, et cependant le but qu'on se propose en la prescrivant est de *proportionner l'alimentation à la capacité digestive* ; le but final est de *nourrir*, c'est-à-dire de *faire assimiler sans inconvénient*.

Nous étudierons successivement la diète dans les maladies aiguës et la diète dans les maladies chroniques.

I. Diète dans les maladies aiguës. — C'est la diète proprement dite ou privation plus ou moins complète d'aliments. Son importance a frappé les médecins de tous les temps, et dans l'oubli qui a pu être fait, à certaines époques, de l'hygiène thérapeutique, la diète a toujours conservé un rôle capital. Son usage est né de cette observation, que les fébricitants refusent instinctivement toute nourriture. Plus tard on lui chercha des explications

physiologiques ; sous l'empire de sa doctrine, Broussais prescrivait la diète absolue ; par esprit de réaction, ses adversaires ordonnaient des viandes et du vin.

Pour éviter toute exagération dans l'application de la diète, il faut prendre en considération diverses circonstances : 1° l'état du tube digestif au point de vue de la facilité de la digestion et de l'absorption ; 2° l'état de la nutrition au point de vue de la désintégration organique dans la fièvre ; 3° les avantages et les inconvénients de la diète ; 4° les avantages et les inconvénients de l'alimentation.

État du tube digestif dans la fièvre. — Pendant la fièvre, l'appétit est ordinairement nul ; la sécrétion de la salive fait défaut et la bouche est sèche ; on observe souvent des nausées et des vomissements. En outre, la fièvre diminue dans de notables proportions la quantité du suc gastrique et sa qualité. La sécrétion de l'acide chlorhydrique est abolie ou considérablement diminuée (Manassein, Schelhaas, Uffelman, Gluzinski, etc.). Chez deux malades, on rechercha le ferment lab sans le trouver (Wolfram¹). Dans les affections chroniques fébriles au contraire, on trouverait constamment un suc gastrique normal, ce qui expliquerait la conservation de l'appétit, assez fréquente chez les tuberculeux fébricitants. Quant à la pepsine, elle doit être peu modifiée, car le suc gastrique conserve son pouvoir peptique, à condition d'être additionné d'acide chlorhydrique (Manassein, Gluzinski).

La sécrétion des sucs intestinaux paraît plus compromise encore ; le suc pancréatique et souvent la bile sont diminués ou même font défaut ; ce qui indique déjà que la digestion des graisses sera difficile ou impossible.

Le pouvoir d'absorption des organes digestifs est considérablement diminué et cela, même pour les substances qui n'ont pas besoin d'élaboration digestive, comme certains médicaments (digitale, iodure de potassium), ainsi que Stricker l'a constaté pour ce dernier. Les villosités intestinales, plus ou moins altérées dans leur fonction ou leur texture, se prêtent d'autant moins à l'absorption que l'élaboration digestive est elle-même moins parfaite. Dans la fièvre typhoïde par exemple, tout le réseau des lymphatiques est affecté ; les ganglions mésentériques sont enflammés ; l'absorption par les chylifères est troublée dans la plus grande partie du tube intestinal ; les boissons pénètrent dans l'économie, mais par le réseau veineux de la veine porte (Dujardin-Beaumetz²).

État de la nutrition dans la fièvre. — Abstraction faite de la cause et du mécanisme de l'hyperthermie, il est constant que, dans l'état de fièvre, il y a production exagérée de déchets organiques, en particulier de l'urée et de

1. Lyon, thèse de Paris, 1890, p. 128.

2. Dujardin-Beaumetz, *Hygiène thérap.*, 1887, p. 226.

produits moins oxydés qui s'éliminent par l'urine. Quant à l'acide carbonique, on admet généralement qu'il est produit en excès, et non simplement exhalé en plus grande quantité grâce à la fréquence des mouvements respiratoires. Quoi qu'il en soit, une certaine quantité de produits de désintégration s'accumulent dans l'économie et doivent être éliminés par les urines, la sueur et les matières fécales¹.

Il faut ajouter que, la fièvre étant déterminée par un agent infectieux, il se produit par ce fait dans l'organisme des substances toxiques extrinsèques qui s'ajoutent aux produits de désintégration organique. Ainsi par exemple, dans la fièvre typhoïde les matières organiques entrent dans la toxicité des urines pour 45 0/0, au lieu de 15 0/0, chiffre normal (Lépine).

Il résulte de là, au point de vue de la nutrition, deux faits : 1° Il y a usure des albuminates et probablement de la graisse ; 2° il y a accumulation dans l'économie des produits de désintégration organique et des produits d'origine infectieuse.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — I. Avantages et inconvénients de la diète. — Les effets de la diète sont de deux ordres : les uns utiles, les autres désavantageux.

a) *Effets utiles.* — 1° La diète épargne les voies digestives impropres à la digestion et à l'absorption, et encombrées de sécrétions morbides; 2° elle est un moyen puissant d'abaisser la température; 3° elle favorise la résorption des liquides épanchés dans les tissus, et par conséquent diminue la congestion des organes; 4° en diminuant la masse liquide elle diminue le travail du cœur, toujours plus ou moins impressionné par la fièvre; 5° elle s'oppose à l'entrée d'un certain nombre de produits toxiques contenus dans la plupart des aliments et qui s'ajouteraient à ceux créés par la maladie; en même temps elle évite de fournir aux bactéries de l'intestin des matériaux à la décomposition putride et de favoriser ainsi une nouvelle cause d'intoxication (De Buck); 6° la diète évite les modifications vasculaires qui accompagnent la digestion et l'absorption, et qui favorisent la congestion de certains organes, en particulier du foie, des poumons et du cerveau.

1. Dans la fièvre typhoïde, par exemple, le sang contient de 7 à 9 grammes pour 100 de matériaux extractifs, tandis que, à l'état normal, il n'en renferme que 4 grammes à 4^{gr},05 pour 100 (Albert Robin).

b) *Effets désavantageux.* — Il résulte des expériences de Chossat que, dans la diète absolue, le corps se détrit d'une quantité de matière proportionnée au déficit de l'aliment, parce qu'il fournit, avec sa propre substance, pour la dépense journalière, les matériaux que l'aliment ne donne pas. Il en résulte une diminution du poids du corps. Les enfants et les vieillards supportent moins bien la diète que les adultes. C'est pendant les premiers et derniers jours de la diète que la perte maximum du poids a lieu (Chossat).

La diète est donc une cause d'affaiblissement, par suite de l'absence de matériaux capables de réparer l'usure du protoplasma, alors que l'organisme a besoin de toutes ses forces pour lutter contre la maladie.

Tous les observateurs ont noté en outre que chez les fébricitants soumis à une diète trop rigoureuse, la convalescence est plus longue et plus périlleuse, et le retour à l'alimentation normale plus difficile que chez ceux qui ont été nourris.

II. *Avantages et inconvénients de l'alimentation.* — Les aliments bien digérés et qui introduisent sans effort dans l'organisme des éléments assimilables, empêchent l'usure organique, donnent au malade la force de subir l'assaut de la maladie et de résister jusqu'au moment où celle-ci sera épuisée. Dans ces conditions, l'alimentation abrège la convalescence et favorise le retour définitif à la santé. Mais ces avantages ne doivent pas faire perdre de vue les inconvénients d'une alimentation intempestive; Hippocrate avait déjà remarqué qu'il est aussi nuisible de nourrir trop peu que de nourrir trop. Nourrir trop est passible des reproches suivants :

1° Les aliments irritent les voies digestives, à l'égard desquelles ils jouent le rôle de corps étrangers; ne pouvant être ni absorbés ni digérés, ils se décomposent et provoquent souvent des vomissements et de la diarrhée;

2° L'alimentation est suivie d'une élévation de température d'autant plus marquée que les substances ingérées sont plus abondantes, d'une élaboration plus difficile, ou

dans un plus grand état de condensation. L'élevation thermique est à son maximum au moment de la digestion; elle peut être évitée par un choix judicieux des aliments, par l'ingestion fractionnée de petites quantités à la fois.

3° La digestion et l'absorption des aliments s'accompagnent d'une accélération de la circulation;

4° S'il existe une tendance aux exsudations, la réplétion de la circulation qui suit l'absorption les favorise (fait facile à vérifier dans la pleurésie);

5° Certains aliments, en particulier les viandes, introduisent dans l'économie des substances toxiques et rendent la dépuratation de l'organisme plus laborieuse.

Conclusions. — La diète, à condition de n'être pas absolue, ce qui conduirait à l'inanition, est un procédé thérapeutique dont on peut tirer grand parti; elle ne comporte pas de règle absolue; elle varie nécessairement suivant l'état des voies digestives, la durée de la maladie, l'intensité de la désassimilation dans chaque maladie et l'état individuel (âge, santé antérieure du malade). Son importance est capitale; *on ne fait pas de bonne médecine sans une sage direction de la diète.* L'alimentation est utile à condition d'être soumise à des précautions minutieuses; « la vie du malade en dépend. Nous discuterons le bouillon ou le potage; le café au lait ou l'œuf; la tisane commune ou la boisson vineuse avec le même soin, le même scrupule, la même solennité que s'il s'agissait d'une formule médicamenteuse » (G. Sée)¹.

DIGESTIBILITÉ DES ALIMENTS DANS LA FIÈVRE. — *Viande.* — La viande, sous forme solide ou même consistante, doit être proscrite chez les fiévreux, parce que le suc gastrique nécessaire à sa digestion est rare, et que la tonicité de l'estomac étant amoindrie, les fragments volumineux des aliments séjournent dans la cavité de cet organe et s'y décomposent. Dans les maladies très longues (fièvre typhoïde), si l'on veut prescrire la viande, il faut que celle-ci soit réduite en pulpe, privée de toutes ses parties fibreuses, et passée au tamis. On en donnera seulement 28 ou 30 grammes dans une tasse de bouillon (G. Sée). Dans la fièvre, tous les aliments, sans exception, doivent être prescrits en petite quantité.

Lait. — On n'est pas fixé rigoureusement sur la valeur du lait dans

1. G. Sée, *Le Régime alimentaire dans les maladies*, p. 382, 1887.

la fièvre. Suivant G. Sée, il se digère mal; Dujardin-Beaumetz croit qu'il n'agit que par l'eau et les substances salines qu'il renferme. N'est-ce pas être un peu sévère pour un aliment qui nous rend de si grands services chez les fébricitants, et peut-on affirmer sans réserve que les albuminoïdes et les graisses qu'il renferme, et qui paraissent, il est vrai, théoriquement d'une digestion difficile, ne subissent aucune élaboration dans les voies digestives? On peut d'ailleurs, dans le doute, prescrire le lait *écrémé*; dans tous les cas, il doit être ingéré par *petites quantités* à la fois.

Le lait est utile sans contestation par son action diurétique qui lui permet d'éliminer les substances toxiques de l'organisme sans en ajouter de nouvelles. C'est un aliment indispensable dans la convalescence.

Oeufs. — L'albumine de l'œuf exige, pour se digérer, l'intervention d'un suc gastrique assez chargé en HCl, acide qui manque précisément dans la fièvre; aussi faut-il administrer les œufs délayés dans du bouillon qui excitera la sécrétion gastrique, et à peine cuits, de façon que le contact avec le suc gastrique soit plus intime.

Bouillon. — Le bouillon plait aux malades; s'il est vrai qu'il ait peu de valeur nutritive, parce qu'il renferme très peu d'albumine, du moins le peu de matériaux nutritifs qu'il contient est-il entièrement utilisé en raison du faible travail digestif qu'il nécessite. On augmente la valeur nutritive du bouillon en mettant la viande dans l'eau froide que l'on chauffe lentement, et en évitant que celle-ci ne s'élève au-dessus de 60 à 70°; dans ces conditions l'albumine n'est pas coagulée à la surface de la viande que l'eau pénètre facilement, ce qui, lui permet de retenir une bonne quantité des principes solubles qu'elle peut abandonner.

Le bouillon contient en outre des *sels minéraux* (chlorures et sulfates). Cette richesse en sels minéraux réalise une indication précieuse, puisque le fébricitant subit une déperdition minérale importante; c'est du moins ce qui existe dans la fièvre typhoïde où les malades perdent en vingt-quatre heures 3 à 4 grammes de chlorure de sodium, 1,50 à 2 grammes d'acide phosphorique, 2^{gr},967 d'acide sulfurique et 1^{gr},730 de potasse (A. Robin). C'est, suivant l'expression d'A. Robin, une véritable *inanition minérale*, réparable par le bouillon qui renferme 10^{gr},724 de sels solubles par litre (Chevreul).

Suivant Schiff et Herzen, un peu de bouillon pris quelques minutes avant le repas excite la sécrétion du suc gastrique.

Le *thé de bœuf* est un bouillon préparé comme le thé avec de la viande hachée. Le *bouillon américain* se prépare dans une marmite analogue à celle de Papin.

Gélatine. — Si la gélatine n'a pas par elle-même la valeur nutritive des albuminates, elle a par contre les avantages d'une digestion facile, et d'enrayer la désintégration moléculaire des éléments organiques; elle est, à ce point de vue, très recommandable sous toutes ses formes (bouillon gélatineux de jarret de veau, beeftea) (G. Sée).

Fécules. — Les malades supportent et digèrent bien les féculents qu'on peut leur prescrire sous forme de pâtes ou de fécules dans du bouillon.

Sucres. — Le sucre pénètre dans le sang sans élaboration digestive ; aussi est-il volontiers donné aux fiévreux, surtout en tisanes. Toutefois, le sucre de canne n'est pas directement assimilable, il le devient quand il a été transformé en glucose, soit dans les voies digestives, soit dans le foie.

Graisses. — Elles doivent être exclues de l'alimentation des fiévreux, qui n'ont que très peu de suc pancréatique, et dont les villosités intestinales absorbent fort mal ; l'indication est assez nette pour qu'on doive même dégraisser le bouillon et parfois écrémer le lait.

Boissons. — L'eau pure, les limonades simples ou vineuses, les eaux gazeuses, les tisanes aromatiques, le lait étendu d'eau, les décoctions de riz ou d'orge, constituent les boissons habituelles dans la fièvre. L'addition de sucre augmente encore leur valeur nutritive.

L'eau et les boissons aqueuses agissent favorablement à titre de diurétiques. C'est à ce titre que la *diète hydrique*, préconisée par Cyrillo, Luton, Debove, etc., dans la *fièvre typhoïde*, est recommandable ; elle est favorable par l'élimination des toxines qu'elle provoque. Il ne faut pas compter sur la soif du malade, il faut, au contraire, le solliciter et même l'obliger à ingérer de grandes quantités de liquides (Debove).

Dans toutes les maladies aiguës, les boissons abondantes sont indispensables à l'élimination des produits de désintégration organique. Leur température doit varier avec le but qu'on se propose ; chaudes ou froides, leur ingestion est le point de départ de réflexes, utiles ou nuisibles suivant le cas, et que le médecin doit rechercher ou éviter. (Voir p. 55).

L'alcool dilué et ingéré en petites quantités est absorbé sans élaboration digestive, et sans laisser de résidus ; il joue le rôle d'un aliment. Il peut donc être souvent prescrit sous forme d'eau vineuse ou d'eau alcoolisée, mais nous verrons ultérieurement que l'alcool « est un agent de stimulation plutôt qu'un aliment recommandable » (Hayem). A doses élevées, il attaque vivement le protoplasma et le prive de la vitalité nécessaire à la résistance : « Tout est dans la dilution, dans la dose et son fractionnement. » (Bouchardat).

DIRECTION DE LA DIÈTE. — Les données précédentes suffiront pour prescrire l'alimentation dans tel ou tel cas particulier. Ajoutons seulement que la diète absolue ne doit être prescrite qu'exceptionnellement, dans des maladies très courtes, ou pendant un temps très court ; on doit revenir, dès que cela est possible, à une alimentation spéciale, bien différente d'ailleurs de celle de l'homme sain.

Il est donc admis que tous les malades seront nourris plus ou moins ; mais il y a un double écueil à éviter dans la direction de la diète, écueil mentionné depuis

Hippocrate par tous les cliniciens : *nourrir trop ou nourrir trop peu*. L'instinct des malades, qui résulte généralement de l'état des organes, est un indice important, mais non d'une rigueur absolue. Il est des cas où il faut solliciter le malade à prendre quelque nourriture ; plus souvent il est nécessaire de modérer ses tendances. Il arrive, en effet, que, à la suite d'un raisonnement naïf, il redoute la diète, dans la crainte de perdre ses forces ; il croit lutter contre la maladie en surmontant sa répugnance à absorber beaucoup d'aliments, ou une quantité immodérée de boissons alcooliques.

Les médecins eux-mêmes ont parfois de la peine à faire abstraction de leurs goûts personnels qu'ils prennent pour des règles d'hygiène. Les uns, peu portés à une nourriture abondante, persuadés que la plupart du temps nous ingérons plus d'aliments qu'il ne nous est nécessaire, voient surtout les avantages de la diète et sont enclins à en exagérer les indications ; les autres, gros mangeurs eux-mêmes, estiment qu'il est nécessaire de prendre une nourriture abondante et substantielle, accompagnée de boissons alcooliques corsées. Pour ceux-ci, la diète est pleine de danger ; aussi poussent-ils leurs malades à manger et prescrivent-ils volontiers les boissons alcooliques.

Ces deux pratiques opposées ne sont pas sans dangers. La diète a des avantages et des inconvénients ; obtenir les uns en évitant les autres est un but qu'on réalisera en proportionnant toujours la quantité et la qualité des aliments à la capacité digestive des malades, en tenant compte de la nature plus ou moins consomptive de la maladie et du procédé naturel de la guérison. Si la *fièvre typhoïde* réclame une alimentation relativement large, un peu d'alcool ou mieux de vin, la *pneumonie*, qui n'est pas une maladie anémiant, mais qui est sujette aux congestions, se trouve bien d'une diète un peu sévère, du rationnement parcimonieux du vin, et, dans la généralité des cas, de l'abstinence d'alcool. L'*épanchement pleurétique* augmente sous l'influence des modifications circulatoires et des variations de pression sanguine que déter-

minent la digestion et l'absorption; on prescrira donc des aliments très légers, et en petite quantité à la fois. Le lait est dans ce cas l'aliment de choix; la capacité digestive à son égard n'est pas abolie, il est bien supporté, et son usage exclusif est, sans contredit, un des moyens les plus rapides d'obtenir la résorption de l'épanchement.

II. **Maladies chroniques.** — Le régime alimentaire dans les maladies chroniques n'a pas toujours pour but de favoriser l'assimilation; il peut servir à la diminuer, comme dans l'obésité, ou avoir pour effet de diminuer la désassimilation comme dans le diabète. Il peut encore réaliser certaines indications lorsque les fonctions de l'estomac sont troublées. Il comporte donc une organisation variable, selon les cas qui se trouvent étudiés: à propos des dyspepsies (t. I, p. 517), dans le traitement de l'obésité, dans celui du diabète, de l'albuminurie, etc.

* LAIT

Le lait est sécrété par les glandes mammaires des femelles des mammifères, à l'époque de la parturition. C'est un liquide blanc jaunâtre ou bleuâtre, opaque, d'une odeur *sui generis*, d'une saveur douce spéciale. Sa densité est de 1,028 à 1,034 à 15°. Sa réaction, alcaline à l'état frais, peut être acide dans certaines circonstances; d'après Soxhlet, le lait aurait la réaction *amphotère*, rougirait le papier bleu et bleuirait le papier rouge de tournesol.

La composition du lait varie notablement suivant les espèces animales, l'alimentation, le travail, le moment de la journée, le début ou la fin de la traite, l'éloignement de la parturition, etc.

Le tableau suivant de C. Schmidt, reproduit par Beaunis (*Physiologie humaine*, 3^e édition, t. II, p. 206), renfermant l'analyse des cendres des laits de femme, de vache, et des globules du sang, montre l'importance des éléments minéraux dans la composition du lait.

POUR 1000 PARTIES	FEMME	VACHE	GLOBULES DU SANG
Sodium	4,21	6,38	18,26
Potassium	31,59	24,71	39,76
Chlore	19,06	14,39	18,10
Oxyde de calcium	18,78	17,31	»
Oxyde de magnésium	0,87	1,90	56,50
Acide phosphorique	19 »	29,13	»
Acide sulfurique	2,64	1,15	0,81
Oxyde de fer	0,10	0,33	»
Silice	traces	0,09	»

Le tableau suivant de L. Hirt indique les principales différences relatives aux espèces.

LAIT	EAU	CASÉINE	ALBUMINE	GRAISSE ¹	SUCRE DE LAIT	SELS
Femme	87,09	0,63	2,35	3,90	6,04	0,49
		2,48				
Vache	87,41	3,01	0,75	3,66	4,82	0,70
		3,41				
Brebis	81,63	4,09	1,42	5,83	4,86	0,73
		6,95				
Anesse	90,04	0,60	1,55	1,29	6,25	0,31
		2,01				
Cavale	90,71	1,24	0,75	1,17	5,70	0,37
		2,05				
Chèvre	86,91	2,87	1,19	4,09	4,45	0,86
		3,69				

Outre les substances précédentes², le lait contient toujours: 1° un certain nombre de microbes et de ferments venant de l'extérieur; de ces ferments les uns sont aérobies, les autres anaérobies; 2° des traces de matières extractives et en particulier d'urée; 3° des gaz consistant surtout en acide carbonique (7 pour 100) et en un peu d'azote et d'oxygène; l'ébullition les fait disparaître.

Abandonné dans un endroit frais, le lait se coagule; cette coagulation paraît due surtout à la formation d'acide lactique par transformation du sucre de lait sous l'influence d'un ferment.

Tous les acides coagulent le lait, si leur quantité est suffisante pour dépasser le point de neutralisation de l'alcali de la caséine; l'acide acétique et l'acide tartrique redissolvent le coagulum³. Pour coaguler le lait extemporanément, il suffit de le porter à l'ébullition et d'y ajouter par petites portions une solution d'acide citrique (Codex).

Enfin le lait peut être coagulé par des ferments. Le principal de ces ferments est le *lab* qui a pu être isolé du suc gastrique (O. Hammarsten), et qui est la partie active de la *présure*, substance extraite de la caillette ou quatrième estomac des ruminants.

1. La graisse est en suspension sous forme de globules que les uns prétendent enveloppés d'une membrane mince (*membrane haptogène*), que d'autres croient simplement séparés par une lamelle de sérum (Duclaux). Un bon lait de vache contient en moyenne 36 à 40 pour 1000 de beurre.

2. Parmi les sels, les phosphates sont les plus importants au point de vue alimentaire. Le phosphate de chaux, en suspension dans le lait, est mélangé de phosphates de magnésie, de fer et d'alumine. Le phosphate de chaux est à l'état d'éléments fins, presque muqueux, se dissolvant très facilement dans les acides les plus faibles (Duclaux).

3. Beaunis, *loc. cit.*, t. II, p. 200.

Le lab existe dans la muqueuse gastrique, soit dans le grand cul-de-sac, soit dans la région pylorique. Toutes les muqueuses gastriques renferment une substance soluble dans l'eau, qui n'est pas du lab, mais qui, sous l'influence de l'acide chlorhydrique à 0,001 ou d'acide lactique, donne rapidement du lab; c'est le *proferment* (Hammarsten), ou labzymogène. Le labzymogène résiste aux alcalis qui, même à faible dose, détruisent le lab. Si le suc gastrique contient un léger excès d'alcali, le chlorure de calcium rend une nouvelle activité au suc gastrique.

Il est établi aujourd'hui que la coagulation du lait par la caillette du veau est indépendante de la présence ou de la formation d'un acide (Selmi); elle peut s'accomplir en milieu neutre¹.

La *caséase*, sécrétée par un certain nombre de microbes qui existent habituellement dans le lait, peut aussi produire la coagulation de ce liquide (Duclaux).

Le caillot du lait est formé par la caséine emprisonnant des globules de graisse.

Outre les microbes de fermentation et les microbes banals que peut renfermer le lait, il existe encore quelquefois dans ce liquide des microbes pathogènes. Le lait a pu provoquer la tuberculose 5 fois sur 100 (Ritter) et, à Paris, 3 fois sur 9 (H. Martin). On l'a accusé de pouvoir être le véhicule des germes de la fièvre typhoïde, de la diphtérie, de la scarlatine, du choléra, de la diarrhée verte, etc. Enfin, il peut contenir les germes de maladies transmissibles aux animaux.

PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES. — *Nutrition*. — On a vu, par la composition du lait, que ce liquide est un aliment complet, c'est-à-dire qu'il renferme tous les principes alimentaires primordiaux (albuminoïdes, graisses, sucre et sels); mais en étudiant les proportions de ces divers principes, on remarque que si les albuminoïdes sont à la rigueur suffisants au repos, il y a excès de graisse et insuffisance d'hydrocarbures. Si l'on admet en effet, avec Munk et Uffelmann, que la ration physiologique au repos est de: principes azotés, 100 grammes; graisse, 56 grammes; hydrocarbures, 400 à 450 grammes, et si l'on compare ces chiffres à ceux que contient le lait: caséine et albumine réunies, 36 grammes; beurre, 40 grammes; sucre de lait, 50 à 55 grammes, sans compter les sels, on voit que les 56 grammes de graisse exigent environ 1 litre 1/2 de lait, les 100 grammes de subs-

1. Arthus et Pagès, *Mém. de la Soc. de biol.*, 13 fév. 1891.

tance azotée 3 litres, et les 450 grammes d'hydrocarbures, 9 litres¹.

Avec 9 litres de lait on ingérerait un grand excès d'albuminoïdes, s'ils pouvaient être digérés.

Une base plus scientifique consiste à calculer la quantité de lait nécessaire pour procurer le nombre de calories nécessaires à l'homme. Nous empruntons les chiffres suivants à G. Sée² pour un litre de lait:

36 grammes de caséine formant	147 calories environ.
36 — graisse —	324 —
48 — sucre de lait —	196 —
Total	667 calories.

Il faut, pour avoir la thermo-chimie d'un jour, quatre fois plus, c'est-à-dire 4 litres de lait, *digestibles jusqu'à un certain point*.

Ces 4 litres de lait, en supposant qu'ils soient digérés complètement, peuvent suffire à la rigueur pendant un certain temps chez des malades qui ne se livrent à aucun exercice corporel; mais ils seraient insuffisants pour des hommes valides qui se livrent à un travail musculaire. C'est pour quoi, ainsi qu'il résulte des expériences de Salkowsky et Sassetzki et de Hoffmann, un individu sain qui se nourrit journellement avec trois litres de lait, perd bientôt une quantité considérable d'azote aux dépens du corps; les forces musculaires diminuent et au bout d'une semaine le *lactophage* est menacé dans sa santé générale (G. Sée).

Digestibilité du lait. — Introduit dans l'estomac, le lait s'y coagule rapidement (au bout de cinq minutes, suivant Reichmann). La coagulation du lait, *in vitro*, sous l'influence du lab commence en général au bout de dix à vingt minutes; elle est différente de celle que

1. Soit en chiffres exacts :	1 LITRE DE LAIT	QUANTITÉ DE LAIT NÉCESSAIRE
Principes azotés	36	2,777
Graisse	40	1,400
Hydrocarbures	50	9,000

2. G. Sée, *Acad. de méd.*, 6 sept. 1892.

produit l'acide lactique. Dans le premier cas, le coagulum est épais, compact, et le lait se prend rapidement en masse; dans le second, la coagulation se fait successivement et par petits grumeaux¹. Quand les caillots de caséine sont formés, ils se dissolvent peu à peu et se transforment en peptones.

Suivant Arthus et Pagès, il faut établir une distinction fondamentale entre les phénomènes de *précipitation*, de *coagulation* et de *caséification*, et la digestion gastrique est essentiellement une *caséification* produite par le lab.

Le lab dédouble la caséine du lait en deux substances: une albumose qui reste dans le petit lait, et une substance caséogène qui donne avec les sels de calcium un composé insoluble, le *caséum*². Le lab est le seul agent de cette transformation qui est le véritable phénomène digestif, bien que la pepsine ne soit pas sans action sur la *coagulation*, et que les acides suffisent pour la produire.

Le caséum formé, d'abord volumineux, se rétracte peu à peu et laisse exsuder le petit lait.

Le bloc de caséum est attaqué et désagrégé *in vitro* par la salive.

Le lab transforme la caséine sans la précipiter lorsqu'il n'y a pas de sels de calcium dans le liquide (Hammarsten, Arthus et Pagès); la *précipitation* du caséum est due aux sels de calcium.

La lactose se transforme probablement en acide lactique qui est facilement combiné dans le sang.

Il n'est pas certain que la digestion du lait soit définitive dans l'estomac; suivant Léo, elle se complète dans l'intestin grêle par l'action du suc pancréatique. La digestion des matières grasses s'effectue entièrement dans l'intestin.

1. Lyon, thèse de Paris, p. 24, 1890.

2. Suivant Duclaux (*Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1893, p. 3), les sels de chaux jouent un rôle passif, au lieu de jouer un rôle actif dans la coagulation, comme le veulent Hammarsten, Arthus et Pagès. Le phosphate de chaux du caséum est en simple suspension et s'en sépare par le repos; il ne fait donc pas partie intrinsèque du caséum.

Les sels et l'eau sont absorbés surtout dans l'intestin.

On ne sait pas au juste combien de temps le lait reste dans l'estomac. Suivant Reichmann, 300 centimètres cubes de lait cru ne quittent l'estomac qu'au bout de quatre heures, bien que la digestion soit complète au bout de trois heures. La digestion du lait bouilli est plus rapide: 300 centimètres cubes de lait bouilli seraient digérés en deux heures, et quitteraient l'estomac au bout de trois heures.

Suivant Ch. Richet, au contraire, le lait ne resterait qu'une heure dans l'estomac des adultes. Dujardin-Beaumont¹ est arrivé aux mêmes conclusions; il a vu que dans l'estomac sain, 500 grammes de lait disparaissent complètement en une heure et que le lait bouilli est moins bien digéré que le lait cru, circonstance qu'il attribue à la disparition des gaz sous l'influence de l'ébullition.

Arthus et Pagès, qui ont repris cette question, ont montré qu'il faut faire des distinctions suivant les cas. Pour le lait de vache, le *lait cru* est caséifié beaucoup plus vite que le lait bouilli, mais il a l'inconvénient de se rétracter assez fortement après caséification et de subir facilement la fermentation lactique.

Le *lait bouilli* se rétracte peu après la caséification, mais il se caséifie moins facilement, moins complètement, et renferme moins de sels calciques en solution.

Le lait cru se caséifie d'autant plus vite qu'il est plus fraîchement trait, le caséum est alors plus poreux.

On peut corriger les défauts du lait bouilli en le chargeant d'acide carbonique et en lui ajoutant du phosphate de calcium dissous par le gaz carbonique.

L'ébullition ne modifie pas notablement la rapidité de caséification du lait de chèvre (Arthus et Pagès).

L'observation vulgaire montre que la digestibilité du lait varie suivant les individus. Beaucoup de personnes digèrent très bien le lait bouilli, qui sont purgées par le

1. Dujardin-Beaumont, *Hygiène therap.*, p. 46.

A. MANQUAT, *Thérapeutique*, 2^e éd.

lait cru. Or, le lait ne contient aucun principe purgatif, il ne purge que par indigestion, ce qui tendrait à faire admettre que le lait cru se digère plus difficilement que le cuit, du moins chez les adultes.

Ces remarques perdent de leur importance si l'on ingère de petites quantités à la fois, ce qui favorise beaucoup la digestibilité du lait.

Action sur l'appareil digestif. — Le lait laisse peu de résidus, aussi est-ce un constipant quant il est bien digéré; il devient laxatif dans les conditions inverses, il purge alors par indigestion et les selles prennent souvent une teinte blanchâtre.

Le lait réduit à leur minimum les fermentations et la putréfaction intestinales (Marini, Wintermitz); cette diminution est proportionnelle à la quantité de lait ingéré; elle a pour conséquence que l'urine ne contient plus d'indol, de skatol ni de phénol.

Urines. — Le lait est diurétique dans le sens absolu du mot, c'est-à-dire que la quantité rendue est supérieure à la quantité de lait ingéré. Les uns ont attribué cet effet à l'acide lactique et aux phosphates; d'autres aux sels de potasse et de soude; il paraît démontré aujourd'hui qu'il est dû à la lactose. La diète lactée diminue la toxicité urinaire (Charrin, Roger et Surmont).

Sous l'influence du régime lacté l'urine devient claire, pâle et présente un reflet jaune verdâtre constant; sa densité diminue; elle contient toujours une plus grande quantité d'urée que l'urine normale.

MODÈS D'ADMINISTRATION. — Le régime lacté est *exclusif*, c'est-à-dire composé exclusivement de lait, ou *mitigé*, c'est-à-dire additionné d'autres aliments. Dans le régime exclusif, on doit prendre environ trois litres et demi de lait par jour. Cette quantité doit être fractionnée; mais le mode de fractionnement varie suivant les médecins: Dujardin-Beaumetz et Jaccoud font prendre toutes les heures au malade un verre ou une tasse de lait. G. Sée prescrit un tiers de litre le matin; puis, toutes les trois heures, la même dose, ce qui constitue à peu près trois litres par

jour. D'autres donnent un bol toutes les deux heures. Karell recommande de commencer par 60 à 200 grammes de lait écrémé quatre fois par jour et d'augmenter la dose dans la deuxième semaine. On ne peut pas poser de règle générale, parce qu'il y a une question de tolérance individuelle; un intervalle de trois à quatre heures entre chaque ingestion de lait favorise la tolérance. Aussi peut-il y avoir avantage à varier le mode de répartition suivant l'état de l'estomac: celui de G. Sée paraît préférable dans les dyspepsies et l'ulcère de l'estomac; celui de Jaccoud et de Dujardin-Beaumetz est peut-être plus efficace dans le mal de Bright.

Le lait sera tiède ou froid, cru ou bouilli, suivant la tolérance du malade. Lorsque le lait est de qualité irréprochable, il vaut mieux le recommander cru. Dans le cas contraire, c'est le lait stérilisé qui doit avoir la préférence.

Quand le lait inspire du dégoût au malade, on l'aromatise avec une essence (menthe ou anis) ou avec des alcools (kirsh, rhum, cognac) ou encore avec du café. On a aussi proposé d'ajouter au lait une substance peptogène, telle que le bouillon, de l'eau de chaux, de l'eau de Vichy, de la glace; le kirsh, le café et l'eau de Vichy ont seuls quelques chances de succès, mais ils échouent le plus souvent.

Dans le régime lacté mitigé, qu'on emploie surtout lorsque les malades ne peuvent pas supporter le régime exclusif, on ajoute au lait d'autres aliments, surtout des féculents (pâtes alimentaires, semoule) du riz ou des œufs, « tout plutôt que la viande » (G. Sée). La plupart du temps ces moyens sont efficaces; ils ne sauraient convenir dans les cas qui exigent le régime exclusif (hydropisies, néphrites aiguës). A la constipation que provoque le régime lacté on oppose les lavements. Si le lait est mal digéré, l'addition de chlorure de calcium est avantageuse (G. Sée, Klemperer).

Durée du régime lacté. — On s'est élevé dans ces dernières années contre l'abus du régime lacté (G. Sée, Lé-