

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-

corché et Talamon, Labadie-Lagrave, etc.). Comme le font remarquer Lécorché et Talamon, un albuminurique est généralement valide et par suite actif; dès lors le régime lacté devient insuffisant; le prolonger outre mesure c'est provoquer le dégoût, des troubles gastro-intestinaux et la dénutrition. Ces auteurs pensent qu'au bout de 8 à 15 jours en moyenne, on a obtenu du lait tout ce qu'on pouvait en obtenir¹. Quand les malades gardent le repos, comme dans la néphrite aiguë, on peut dépasser ce temps, mais sans le prolonger au delà de 4 à 5 semaines.

INDICATIONS. — 1° **Maladies de l'appareil digestif.** — *Ulcère de l'estomac.* — Le régime lacté exclusif est le traitement de choix dans l'ulcère simple de l'estomac. Ses avantages sont les suivants (G. Sée)²: 1° le lait, étant liquide, n'a rien d'agressif pour l'ulcère; 2° il reste peu de temps dans l'estomac, et ne l'oblige pas à fonctionner beaucoup pour sa digestion; 3° il dispense de tout autre aliment; 4° j'ajoute qu'il dilue le suc gastrique, ordinairement très acide dans l'ulcère stomacal.

Debove prescrit, outre le régime lacté, 30 à 40 grammes de bicarbonate de soude par jour. Il réduit la quantité de lait à 2 litres ou 2 litres 1/2 afin d'éviter de mettre en jeu la distension stomacale par l'ingestion de grandes quantités de liquide à la fois, ou l'ingestion de petites doses insuffisamment espacées, et prescrit une tasse toutes les deux heures pendant les seize heures de veille. On peut augmenter la quantité de lait si le bicarbonate de soude occasionne une soif trop ardente.

Cancer de l'estomac. — G. Sée récuse le lait dans le cancer, parce que ce liquide subit facilement dans l'estomac la fermentation lacto-butyrique.

Dyspepsies. — Suivant le même auteur, le lait, défavorable dans les dyspepsies à mucine avec enduit de la langue et anorexie, doit être réservé pour les dyspepsies

1. Lécorché et Talamon, *Médecine moderne*, 1893, p. 38.

2. G. Sée, *Dyspepsies gastro-intestinales*, p. 393, 1883.

simples et vaso-motrices; il présente les avantages suivants: 1° peptonisation facile de la caséine; 2° la digestion est complète dans l'estomac, ou se complète facilement dans l'intestin; 3° le lait contient des substances albuminoïdes (lacto-protéine ou albuminose) qui paraissent identiques à la peptone, et qui, par conséquent, n'ont pas besoin d'élaboration digestive¹; 4° la graisse du lait, émulsionnée, est d'une élaboration digestive plus facile que sous toute autre forme; 5° la digestion du sucre de lait, ou sa fermentation lactique, se produit sans transformation intermédiaire; 6° le lait contient une bonne proportion de triphosphates calcaires; 7° il n'exige aucun effort de mastication.

Dans la généralité des cas de dyspepsie, les pepsinogènes, l'eau de Vichy et l'alcool sont indispensables (G. Sée). On ne doit pas, dans ces cas, prescrire le régime lacté exclusif.

Le lait est l'aliment de choix pour combattre l'hyperchlorhydrie, mais, au début du traitement, il est quelquefois mal supporté, parce que le ferment lab agissant très activement il se forme un coagulum unique, volumineux, difficilement attaquant par le suc gastrique; d'où séjour anormal dans l'estomac et prolongation de la sécrétion (Bouveret). Dans ces cas il faut additionner le lait d'eau de Vichy, ou même de bicarbonate de soude à haute dose, et le prendre par petites quantités à la fois; à mesure que l'amélioration se produit, il est plus facilement accepté.

Le lait convient également dans le *catarrhe chronique de l'estomac*, mais associé à d'autres aliments.

Le lait est contre-indiqué dans la *dilatation de l'estomac*.

Diarrhée et dysenterie chroniques. — Le régime lacté exclusif est un remède de premier ordre dans le traite-

1. Il convient d'ajouter que l'existence de ces corps n'est pas admise par tout le monde. La *lacto-protéine* paraît être un mélange de caséine et d'albumine: la *galactose* de Selmi est de l'albumine impure; les peptones sont niées, notamment par Dogiel et Hofmeister.

ment de ces maladies. Son action s'explique par l'absence de résidus irritants ; on additionne souvent alors le lait d'un peu d'eau de chaux.

Entérite glaireuse. — Le régime lacté, mitigé de pain, d'aliments amylacés et d'œufs, agit de même dans cette maladie, souvent rebelle à tout autre traitement.

2° **Néphrites.** — Il est deux circonstances dans lesquelles le régime lacté exclusif s'impose. C'est : 1° lorsque les épithéliums rénaux sont lésés (néphrites épithéliales, parenchymateuses, catarrhales ou desquamatives) ; 2° Lorsqu'il existe de l'intoxication urémique¹.

C'est moins, en effet, contre l'albuminurie que le régime lacté est dirigé que contre la lésion rénale et la perméabilité rénale.

Néphrite épithéliale aiguë. — « J'institue, dit Jaccoud², le régime lacté absolu. Il ne faut ici, ni conciliation, ni défaillance ; la rigueur la plus sévère est la condition de succès. Si, pour ménager la répugnance et les inquiétudes du malade, vous vous laissez aller à quelque concession qui transforme le régime absolu en régime mitigé, vous ne réussirez pas. » On ne saurait mieux dire, mais les malades opposent de la résistance ; il faut leur expliquer qu'il ne souffriront pas de la faim et leur persuader qu'aucune autre méthode ne peut les guérir : *Le lait ou la mort.* (Chrestien.)

Jaccoud attache une grande importance à ce que le lait soit ingéré *peu à la fois et souvent*, afin que la sécrétion urinaire soit constamment sous l'influence du lait, et en effet, en dehors de cette influence, l'urine contient plus d'albumine. Avec le régime ainsi compris, l'albumine di-

1. On peut cliniquement reconnaître l'insuffisance urinaire par la recherche de la *quantité* et de la *densité* des urines, qui permet d'apprécier approximativement la *quantité des matériaux solides excrétés*. On se sert de la formule suivante : $P = \frac{D \times 2,33 \times V}{1000}$ dans laquelle P représente le poids des matériaux solides, D les *deux derniers chiffres de la densité des urines*, V leur volume. Les matériaux fixes atteignent environ 54 grammes pour 24 heures à l'état normal.

2. Jaccoud, *Leçons de clin. méd. de la Pitié*, 1886, p. 511.

minue progressivement. Tous les cinq jours une analyse complète de *l'urine des vingt-quatre heures* indiquera les résultats obtenus.

Au bout d'un temps très variable, et que, pour fixer les idées, on peut évaluer à trois semaines ou un mois environ, deux choses sont possibles (Jaccoud) :

a) L'albumine est tombée à *zéro* ; on peut alors prescrire au malade, qui continue à prendre 2 litres 1/2 de lait, par jour « un petit repas, composé de bouillon, de viande sous les formes les plus simples, de quelques légumes herbacés ou de quelques fruits cuits, avec un peu de vin coupé d'eau. » L'urine doit être examinée tous les jours ; si l'albumine ne reparait pas, c'est la guérison ; si elle reparait, il faut revenir au régime lacté exclusif jusqu'à nouvelle disparition, après laquelle le même di-lemme que précédemment se pose de nouveau.

b) Examinons donc la deuxième éventualité : le chiffre de l'albumine reste stationnaire. Jaccoud conseille de continuer le régime lacté avec toute la rigueur possible, et de lui associer l'hydrothérapie, d'abord tiède, puis froide, en faisant suivre la douche d'une friction jusqu'à rubéfaction. En cas d'insuccès, au bout d'un mois, inhalations d'oxygène. Si l'insuccès persiste, au bout de quinze jours, tanin, ou acide gallique, noix vomique et seigle ergoté, dans le but d'obtenir la contraction des vaisseaux rénaux. Le perchlorure de fer peut être aussi essayé.

On tend aujourd'hui à restreindre la durée du régime lacté. Quand le lait a calmé l'irritation aiguë du rein ou rétabli l'activité circulatoire de l'organe, quand en déterminant la polyurie il a paré aux dangers de l'accumulation dans le sang des principes qui doivent s'éliminer par l'urine, il a fait tout ce qu'il peut faire ; son usage prolongé est impuissant à faire disparaître complètement l'albuminurie (Lécorché, Talamon).

Si au bout de quelques semaines, la néphrite est passée à l'état chronique, les lésions sont irrémédiables, l'indication du régime lacté ne repose plus sur la constatation

de l'albuminurie, mais sur celle de l'insuffisance rénale; en dehors de celle-ci le régime doit être mixte, surtout *lacté et végétal* (fruits, légumes verts, pain).

Néphrite parenchymateuse chronique. — On peut tenter le régime lacté exclusif. Mais au bout de 3 à 4 semaines au plus il a donné tout ce que l'on pouvait attendre de lui; à partir de ce moment, il faut conseiller le régime mixte. Toutefois, s'il survient de l'insuffisance urinaire le régime lacté reprend ses droits: il en est de même toutes les fois qu'il survient des poussées inflammatoires caractérisées par les douleurs lombaires, la fièvre, la diminution des urines (Labadie-Lagrave).

Dans la *néphrite interstitielle* et dans la *néphrite mixte* à polyurie, l'abondance de la diurèse contre-indique le régime lacté exclusif; à un régime mixte Jaccoud associe l'iodure de potassium (2 grammes par jour), et, si la polyurie est abondante, 5 à 6 grammes d'extrait thébaïque. Le lait ne peut être utile que comme aliment mixte ou s'il survient de l'insuffisance rénale.

Albuminurie des femmes enceintes. — Le régime lacté prévient l'éclampsie (Tarnier, Jaccoud).

3° **Hydropisies.** — Le repos et le régime lacté sont la première prescription à faire à tout malade, cardiaque ou rénal, atteint d'hydropisie (Hayem). Le lait agit comme diurétique; il est ordinairement insuffisant dans les hydropisies cardiaques, mais il suffit souvent dans le *mal de Bright*.

4° **Maladies de l'appareil circulatoire.** — *Cardiopathies artérielles.* — Huchard insiste sur l'indication expresse du régime lacté *exclusif* dans l'artério-sclérose cardiaque, compliquée ou non d'artério-sclérose rénale, ou d'albuminurie. Le lait fait souvent disparaître la dyspnée de l'artério-sclérose et des cardiopathies artérielles qui « ont le cœur pour siège et les artères pour origines » (Peter). Le régime lacté doit être prescrit « à haute dose, à l'exclusion de tout autre aliment » (Huchard).

Dans les cardiopathies organiques, le régime lacté n'est plus assez substantiel (Hayem).

Pouls lent permanent. — Le régime lacté est indiqué chez les malades atteints de pouls lent permanent, quand on voit survenir chez eux des crises syncopales, épileptiformes ou dyspnéiques (Debove, Gingeot, Comby, Huchard), à *fortiori* l'albuminurie. Le lait agit alors comme médicament à la fois cardiaque et rénal (Huchard). Les excitants cardiaques (alcool, vin, thé, café), peuvent être prescrits en même temps.

Aortite aiguë. — Le régime lacté, les alcalins et l'iodure de potassium forment la base du traitement (Jaccoud).

Maladies infectieuses. — Le lait est indiqué dans toutes les maladies infectieuses (fièvre typhoïde, ictères graves ou bénins). Il offre les avantages de diminuer la production des toxines dans le tube digestif, de favoriser par la diurèse l'élimination de celles qui résultent de la maladie, de procurer une alimentation facilement assimilable.

Diabète. — Dans quelques cas, l'usage du lait chez les diabétiques n'a pas été suivi d'augmentation dans l'excrétion du sucre; on dit même qu'il aurait produit des guérisons (Portéous); mais ces faits sont exceptionnels. Par contre, Bouchard a vu des diabétiques chez lesquels l'ingestion de deux litres de lait a fait réparaître une glycosurie hors de proportion avec la quantité de glycose ingérée, et qui a persisté plusieurs semaines après la suppression du lait. En l'absence de données positives sur les causes de ces variations, le lait doit être considéré comme contre-indiqué chez les diabétiques.

Phtisie pulmonaire. Le lait semble avantageux surtout au début de la maladie; il agit comme reconstituant. C'est à la période d'anorexie, de vomissements et de dyspepsie qu'il convient le moins (G. Sée).

6° **Pleurésie aiguë.** — Jaccoud recommande la médication lactée *exclusive*, comme le traitement le plus sûr, le plus rapide et le moins pénible de la pleurésie aiguë, sous la réserve expresse que l'abondance de l'épanchement n'impose pas l'obligation immédiate de la thoracentèse (voir Plèvre).

7° *Allaitement artificiel.* — On est d'accord pour donner la préférence au lait stérilisé soit à une température de 100 à 102 degrés, pendant trois quarts d'heure (procédé de Budin), soit industriellement à 115° ou 120°.

PETIT-LAIT. — Le petit-lait est le lait dont on a retiré la caséine et le beurre; il doit être neutre ou très légèrement acide; il renferme environ 64 grammes par litre de matières fixes; sur ces 64 grammes, il y a 50 grammes de sucre de lait, 8 d'albuminoïdes dissous, 6 de glycérine et de sels (phosphates de chaux, de soude, de potasse, de magnésie, de fer, des chlorures de sodium et de potassium, etc.) (Bouchardat).

Le petit-lait est alimentaire, laxatif et diurétique. On l'a vanté dans la cure de la phtisie pulmonaire, dans les engorgements du foie, et de la rate, dans la constipation et les affections intestinales, dans la dyspepsie des gros mangeurs, dans la diathèse urique, et dans les affections consomptives en général. Les cures de petit-lait, peu employées en France, sont très usitées en Suisse et dans le Tyrol. On s'accorde à attribuer les effets favorables observés, aux conditions climatériques, à l'exercice, aux changements d'habitudes et de régime qui accompagnent ces cures, plutôt qu'aux cures elles-mêmes.

Doses. — On prend le matin à jeun 120 grammes de petit-lait fraîchement préparé; après une promenade d'un quart d'heure, nouvelle ingestion de 120 grammes. Puis on augmente ces doses jusqu'à prendre dans la journée quatre ou cinq verrées de 120 grammes chacune; on va parfois jusqu'à dix. La cure doit durer six à huit semaines environ.

* KÉFIR

Le kéfir ou kéfyra est du lait fermenté que les Tartares du nord du Caucase préparent en ajoutant à du lait de vache un champignon particulier connu sous le nom de *grains* ou *graines de kéfir*. Les grains de kéfir se rencontrent à une altitude voisine de la région des neiges, sous forme de petits grains irréguliers, à surface ridée, bosselée, rugueuse. La dessiccation les rend jaunâtres, cassants, et leur donne l'aspect d'un cartilage (de Bary¹). Elles contiennent de l'eau et 50 pour 100 environ de substances azotées, 33 pour 100 d'un résidu insoluble, constitué par de grosses cellules qui ne sont autres que des cellules de levure, et par un micro-organisme (Ed. Kern), le *Dispora caucasica*, qui a la propriété de transformer la lactose du lait en alcool et en acide carbonique. On a signalé encore la présence de bâtonnets courts, qui paraissent identiques à ceux de la fermentation lactique spontanée du lait (F. Hueppe).

La préparation du kéfir est assez compliquée; en résumé elle consiste à mettre dans un litre de lait, deux cuillerées de graines de kéfir préalable-

1. De Bary, *Leçons sur les bactéries*, p. 26.

ment lavées avec une solution légèrement alcaline. Le tout est maintenu dans un vase débouché, pendant 8 à 10 heures, en agitant toutes les heures; puis on filtre sur mousseline et l'on place le produit dans des bouteilles que l'on remplit incomplètement et que l'on ferme d'une manière hermétique. La fermentation se continue dans la bouteille qu'on agite de temps à autre. Elle doit s'effectuer à 18° ou 19°. Vingt-quatre heures après, le kéfir est achevé. Si l'on veut avoir un kéfir plus riche en alcool, on le laisse en bouteilles deux ou trois jours. Au delà de quatre jours, il deviendrait trop acide et ne serait plus supportable (Bourquelot)¹.

Il importe d'éviter toute fermentation parallèle à celle qui donne le kéfir: le lait doit donc être très frais ou avoir été stérilisé. Le ferment du kéfir augmente de volume par l'usage, on en fragmente les morceaux pour l'usage ultérieur lorsqu'ils ont un trop gros volume.

Bien préparé, le kéfir se présente sous l'aspect d'un liquide un peu épais, de la couleur du lait, mousseux, d'un goût légèrement aigrelet et d'une odeur *sui generis* (Lépine²). Le kéfir jeune contient 0,60 pour 100 d'alcool; le kéfir vieux jusqu'à 1,50.

Voici sa composition chimique d'après Tuschinsky.

	LAIT DE VACHE	KÉFIR MOYEN
Albuminoïdes	48,00	38,00
Graisses	38,00	20,00
Sucre de lait	41,00	20,025
Acide lactique	»	9 »
Alcool	»	8 »
Eau et sel	873 »	904,975

Le teneur en alcool varie avec la durée de la fermentation; le kéfir faible est celui de 24 heures, le kéfir moyen celui de 48 heures et le kéfir fort celui de trois jours.

Les modifications que subit le lait pendant la fermentation seraient les suivantes (Bourquelot):

- 1° Fermentation *alcoolique* d'une partie du sucre de lait;
- 2° Fermentation *lactique* d'une autre partie du sucre de lait;
- 3° *Peptonisation* d'une partie des matières albuminoïdes.

Il y a, en outre, formation de faibles proportions de glycérine, d'acide succinique et d'acide lactique.

Le kéfir ne se coagulerait pas dans l'estomac (Bill); il ne nécessiterait aucun travail digestif de la part de cet organe. S'il se coagule c'est en légers flocons (Winter).

INDICATIONS. — 1° « D'après les médecins russes, le kéfir trouverait son indication thérapeutique dans les états anémique et marastique, quelle qu'en soit la cause.

1. Bourquelot, *Revue scientifique*, 1^{er} semestre 1886, p. 172.
2. Lépine, *Sem. méd.*, p. 29, 1887.

Ce n'est pas un spécifique, mais un bon aliment tonique » (Lépine.) On peut le recommander dans le régime réparateur chez les anémiques, les cachectiques, en particulier chez les *phtisiques* ;

2° Il paraît particulièrement avantageux dans les maladies du tube digestif, notamment quand l'atonie domine.

Suivant Hayem la médication kéfirique est une de celles qui réussissent le mieux à faire accroître l'acidité totale et à faire apparaître l'HCl libre dans l'*aepsie* et l'*hypopepsie* intense. Elle est particulièrement indiquée dans les cas compliqués d'entérite chronique ou mieux de diarrhée. Elle agit en excitant la chlorurie, en régularisant la production des composés chloro-organiques et en augmentant ou en faisant apparaître l'HCl libre¹.

Lépine a employé le kéfir avec succès chez plusieurs sujets atteints d'*ulcère de l'estomac*. Les malades le préféraient au lait ordinaire et trouvaient que, par son emploi, les douleurs gastriques étaient atténuées. Chez l'un d'eux il était très bien toléré, alors que le lait ne l'était pas. Il peut donc rendre quelques services, au moins à certains estomacs.

DOSÉS. — Un verre à trois bouteilles par vingt-quatre heures, suivant la tolérance des malades.

KOUMYS

Le koumys est un liquide blanc bleuâtre, d'un goût aigre, préparé en Tartarie et en Sibérie à l'aide du lait de jument que l'on fait fermenter. En France, on l'obtient en mélangeant 2 parties de lait d'ânesse et 1 partie de lait de vache, puis en faisant fermenter le mélange par le *Saccharomices cerevisiæ* (Schnepf).

Le koumys frais ne diffère du lait que par la présence de 1 à 2 pour 100 d'alcool, et de 0,8 d'acide carbonique.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — Au début, le koumys produit un peu de dérangement des fonctions digestives, puis on s'y habitue peu à peu. Quand on en prend 5 à 6 bouteilles, toutes les sécrétions (urine, sueurs) augmentent et

1. Hayem, *Leçons de thérap.*, 4^e série, 1893, p. 335.

prennent une odeur spéciale; l'expectoration devient plus copieuse. Il peut se produire un léger degré d'ivresse.

Les battements du cœur sont d'abord accélérés, puis ralentis; au bout de quelques semaines, la face prend une coloration rosée (teint du koumys¹), et le poids du corps augmente.

USAGES. — Le koumys a été préconisé surtout dans la *phtisie*, son utilité provient de ses qualités nutritives; il agit comme reconstituant.

4. Principes minéraux disséminés dans l'organisme

Ce groupe de médicaments est constitué par les *sels de calcium* (phosphates et chlorure).

* PHOSPHATES DE CHAUX

Il existe trois phosphates de chaux :

1° Le *phosphate acide de chaux* ($\text{PhO}^4, 2 \text{H}^2\text{Ca} + 2 \text{H}^2\text{O}$ (phosphate monocalcique, biphosphate de chaux), cristallise en lames nacrées, déliquescentes et très solubles dans l'eau. On le prépare en traitant les cendres d'os par l'acide sulfurique; il se forme du sulfate de chaux qui se précipite et du phosphate acide qui reste en solution. La séparation opérée par décantation, on évapore à consistance de sirop clair. Les solutions sont facilement altérables.

2° Le *phosphate bicalcique* de chaux ($\text{PhO}^4, 2 \text{H}^2\text{Ca}^2$ (phosphates neutre), est une poudre blanche, cristalline, insoluble dans l'eau et dans l'alcool; il est très facilement attaqué par les acides et se dédouble dans l'eau chaude en phosphate monocalcique soluble et phosphate tricalcique insoluble. Il contient 23,90 pour 100 d'eau de cristallisation.

3° Le *phosphate tribasique* ou *tricalcique* de chaux ($\text{PhO}^4, 2 \text{Ca}^3$, se prépare en traitant par l'acide chlorhydrique les os calcinés, et précipitant par l'ammoniaque. Le dépôt a un aspect gélatineux (phosphate de chaux gélatineux); desséché, il prend la forme pulvérulente; il est alors blanc et amorphe. Il est insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Ce phosphate existe dans la nature, à l'état de diffusion, au sein du sol, dans l'eau duquel il se dissout à la faveur de l'acide carbonique; il est assimilé sous cette forme par les végétaux qui fournissent le phosphate tribasique aux animaux à l'état de combinaison organique.

Le phosphate de chaux existe dans tous les tissus (à l'exception des tissus élastiques), et dans tous les liquides de l'économie; il abonde dans

1. Nothnagel et Roszbach, *loc. cit.*, p. 373.