

du boulanger, qui introduit de l'air dans la pâte pendant le pétrissage, et par la dilatation que tous ces gaz éprouvent dans le four. La température élevée arrête la fermentation alcoolique, en même temps qu'elle rend solubles une partie des globules amylacés; de sorte que le pain cède plus de matériaux à l'eau froide que la quantité de farine qui entre dans sa confection, et cette différence est plus marquée dans la croûte, qui a subi une véritable torréfaction. Le pain pèse plus que la farine qui a servi à le préparer, parce qu'il retient de l'eau; il offre souvent une réaction acide qui dépend de la présence d'une faible proportion d'acide acétique ou lactique.

Le pain de froment, suivant l'analyse de Vogel, contient de la glucose, de l'amidon torréfié (dextrine), de l'amidon intact, du gluten, de l'acide carbonique, des sels; à ces matériaux, il faut, suivant Proust, ajouter de l'acide acétique et un peu d'acétate d'ammoniaque. Quand on traite le pain par l'eau froide, on dissout de la glucose, de la dextrine, quelques sels et probablement certains éléments du gluten, grâce à la présence de l'acide acétique; l'eau bouillante dissout l'amidon. Ces notions sur le pain sont suffisantes au point de vue de ses usages très-limités en pharmacie, elles auraient besoin de développements très-étendus, si l'on avait à le considérer sous le rapport de l'hygiène publique et de l'alimentation.

EAU PANÉE (HOPITAUX).

Pr. : Pain de froment.....	60 gr.
Eau.....	1000

Faites infuser pendant une heure; filtrez avec une légère expression à travers une étamine claire; cette tisane passe pour émolliente et nutritive. Il ne faut pas avoir recours à la décoction, qui donnerait une sorte de bouillie épaisse et répugnante.

CATAPLASME DE MIE DE PAIN.

Pr. : Mie de pain.....	Q. V.
Eau.....	S. Q.

Faites cuire en remuant continuellement, de façon à empêcher la matière de brûler au fond du vase.

On se sert quelquefois du lait pour la préparation de ce cataplasme; on emploie 1 partie de pain et 3 parties de lait. On divise la

mie, l'on ajoute au lait et l'on fait cuire en consistance de cataplasme.

Il arrive presque toujours que le caséum du lait se coagule pendant la préparation, sous l'influence des acides contenus dans le pain: du reste, cet accident ne modifie pas les propriétés émoullientes du cataplasme. On a conseillé de soumettre le pain à la décoction dans l'eau, de manière à chasser l'acide acétique; mais cette précaution est insuffisante. Si l'on veut empêcher le lait de se coaguler, il convient d'y ajouter, avant de mettre le pain, un millième environ de bicarbonate de potasse ou de soude, ces sels saturent l'acide libre du pain et empêchent la coagulation de la matière caséuse.

LICHEN D'ISLANDE.

Les principales propriétés thérapeutiques des Lichens résident dans un principe qui se rapproche beaucoup de l'amidon par ses caractères chimiques, principe qui n'a encore été étudié que dans le *Lichen d'Islande*. Des propriétés analogues paraissent appartenir à tous les lichens foliacés, les seuls dont on se soit servi en médecine; l'analogie de leur composition est telle que l'on est en droit de penser qu'ils peuvent satisfaire aux mêmes indications. Parmi les espèces qui ont été quelquefois employées, nous citerons le *Lichen pulmonaire* (*Sticta pulmonacea* Ach.), le *Lichen des rennes* (*Cladonia rangiferina* Fr.), le *Lichen des chiens* (*Peltigera canina* Hfm.), le *Lichen pyxidé* (*Cladonia pyxidata* Eschw.), etc. Dans les pays du Nord, certains lichens entrent dans l'alimentation des classes pauvres.

Le lichen d'Islande (*Cetraria Islandica* Ach.) est employé dans le traitement des affections de poitrine. On est revenu depuis longtemps des exagérations de Linné relativement à son importance comme moyen de combattre la phthisie pulmonaire. — Cette plante joue simplement le rôle d'un analeptique, lequel doit ses propriétés nutritives à des principes très-voisins de l'amidon, et qui tient ses qualités toniques d'une substance amère spéciale. On administre le lichen d'Islande à la fin des maladies graves comme premier aliment, et comme remède propre à arrêter les diarrhées chroniques.

Les deux principes essentiels du lichen d'Islande sont: la matière amylacée spéciale, *Lichénine*, et la substance amère, *Acide cétrarique*. Cette plante contient en outre: une matière sucrée incristallisable;

de la gomme; un corps gras (acide lichénstéarique?), une chlorophylle particulière (tallochlore); une matière colorante extractive; un squelette cellulo-amylacé; des tartrate et lichénate? de potasse, phosphate et lichénate? de chaux; de l'inuline?; de l'acide gallique?.

L'amidon du Lichen, *Lichénine*, offre habituellement une légère couleur brune qu'il doit à la matière extractive dont il est difficile de le priver complètement; il est insipide et présente une légère odeur de lichen. Dans l'eau froide, la lichénine se gonfle, mais se dissout à peine; dans l'eau bouillante, la dissolution est complète. Si la liqueur est assez concentrée, elle se prend en gelée par le refroidissement; mais elle perd cette propriété par une ébullition trop prolongée. D'après Berzelius, il faut 1 partie de lichénine sèche pour donner une consistance de gelée à 23 parties d'eau.

La lichénine est insoluble dans l'alcool et dans l'éther. L'iode est sans action sur sa solution, mais il colore en bleu la lichénine gélatineuse. Les acides étendus font perdre à cette matière la propriété de se prendre en gelée; si l'on soumet la liqueur à l'ébullition, il se produit d'abord de la dextrine, puis de la glucosé. La lichénine ne donne pas d'acide mucique avec l'acide nitrique; elle se dissout dans la potasse.

John a constaté la présence de l'*Inuline* dans le lichen d'Islande, et il est allé jusqu'à considérer le principe amylacé de Berzelius comme de l'inuline modifiée. M. Payen, de son côté, a vu qu'en traitant la gelée de lichen par la diastase, l'empois de lichénine se change en dextrine, puis en glucosé, comme le fait l'amidon ordinaire, et il a constaté qu'il laissait déposer une matière blanche qui est réellement de l'inuline. La matière féculente du lichen paraît donc constituée par un mélange de lichénine et d'inuline. En traitant le tissu humecté du lichen par une solution hydro-alcoolique d'iode, on reconnaît, au microscope, une multitude de granulations très-ténues, présentant une magnifique teinte bleue.

La matière amère du lichen, *Cétrarine* ou mieux *Acide cétrarique*, est solide, incolore et inodore. L'acide cétrarique cristallise en aiguilles très-fines, il offre une saveur excessivement amère, bien qu'il soit à peine soluble dans l'eau froide et qu'il se dissolve même très-peu dans l'eau bouillante. La dissolution d'acide cétrarique, évaporée à une douce chaleur, n'éprouve pas d'altération; mais, par l'ébullition, l'acide se détruit et donne naissance à une matière brune insoluble. L'acide cétrarique est plus soluble dans l'alcool que dans l'eau; encore ne s'y dissout-il qu'en faible proportion; la dissolution s'opère mieux dans l'alcool absolu que dans l'alcool aqueux. L'éther sulfu-

rique et l'éther acétique le dissolvent également en petite quantité; les acides, et surtout les acides minéraux, le précipitent de ses dissolutions dans l'alcool et dans l'eau; l'acide chlorhydrique concentré le colore en bleu. Cet acide s'unit aux alcalis et forme avec eux des sels très-amers, il se dissout avec facilité dans les carbonates alcalins et forme des cétrarates en expulsant l'acide carbonique; ces dissolutions manifestent une disposition prononcée à se colorer en brun sous l'influence de l'oxygène, de l'eau et d'une température voisine de l'ébullition; lorsque cette transformation s'accomplit, le principe amer est détruit.

On obtient l'acide cétrarique, suivant Herberger, en épuisant le lichen par l'alcool à 90° centésimaux bouillant, additionné de 1 à 2 p. 100 de carbonate de potasse. On ajoute au liquide filtré de l'acide chlorhydrique dilué, lequel détermine la précipitation d'une substance colorée essentiellement formée par un mélange d'acide cétrarique et d'acide gras (lichen-stéarique?). Ce précipité est recueilli, et traité à chaud par l'alcool à 60° centésimaux, qui dissout seulement l'acide gras. Le résidu est constitué par l'acide cétrarique que l'on purifie au moyen de dissolutions et de cristallisations répétées dans l'alcool à 95° centésimaux.

Le squelette du lichen jouit à peu près des mêmes propriétés que la cellulose peu agrégée, il se dissout par l'ébullition dans l'acide acétique, il est même soluble dans l'eau surchauffée au moyen d'un autoclave. M. Liebig a constaté que cette substance se transforme en glucose par une ébullition prolongée avec l'acide sulfurique étendu. Suivant l'analyse de Rochleder et Heldt, l'oxygène et l'hydrogène ne s'y trouvent pas dans les proportions nécessaires pour fournir l'eau, il y a un léger excès d'hydrogène. Il paraît probable que ce résultat dépend d'une purification incomplète du produit analysé.

POUDRE DE LICHEN.

On moule le lichen des matières étrangères qui l'accompagnent, on le fait sécher dans une étuve et on le pile dans un mortier de fer. Cette poudre est difficile à préparer, à cause de la ténacité et de la structure membraneuse du lichen. La poudre de lichen est sans utilité au point de vue médical; on sait, en effet, que la partie mucilagineuse du lichen ne se développe que sous l'influence de l'eau bouillante.

Avant de pulvériser le lichen, on le dépouille ordinairement d'une

portion de son principe amer, en le faisant macérer dans de l'eau que l'on renouvelle à plusieurs reprises.

HYDROLÉ DE LICHEN.

Toutes les préparations médicinales du lichen ont pour base la solution résultant du traitement de la plante par l'eau; il n'y a d'exception que pour la poudre dont nous venons de parler et pour un extrait de lichen obtenu au moyen de l'alcool, extrait qui est amer, tonique, et peu près inusité.

L'action de l'eau froide ou tiède sur le lichen a pour effet de dissoudre le principe amer et quelques matières gommeuses et sucrées. La liqueur amère qui en résulte pourrait être employée comme tonique; mais le principe mucilagineux n'a pas été dissous en proportion sensible.

Quand on soumet le lichen à la décoction, on dissout l'acide cétrarique et le principe amylicé; on obtient une liqueur mucilagineuse et amère, qui peut être administrée de préférence à la macération dans certains cas: par exemple, vers la fin des diarrhées chroniques. Cette décoction n'est pas néanmoins aussi amère que l'infusion de lichen, parce que l'amertume est en partie masquée par le mucilage d'amidon et parce qu'une partie du sel amer a été détruite pendant la décoction.

Lorsqu'on ne veut dissoudre que les principes mucilagineux du lichen, on opère par l'une des trois méthodes suivantes:

1° *Procédé de Berzelius.* On fait tremper pendant vingt-quatre heures le lichen haché dans de l'eau contenant 1/300 de carbonate de potasse. Après cette macération, on procède au lavage du lichen: il faut avoir soin de ne pas l'exprimer et de ne pas l'agiter fortement dans le liquide, car une assez grande quantité de matière se séparerait sous la forme de petits grumeaux transparents et serait entraînée. Le lichen, par cette méthode, est entièrement dépouillé du principe amer; de plus, son tissu est ramolli et apte à se dissoudre dans l'eau bouillante avec une grande facilité.

2° *Procédé de M. Robinet.* On met le lichen dans l'eau froide, et, toutes les six heures, on renouvelle celle-ci en continuant ainsi pendant trois jours.

3° *Procédé de M. Coldefi-Dorly.* On place le lichen dans une bassine avec de l'eau froide et l'on chauffe à 60°. On verse le mélange sur un tamis, et lorsque la plante est bien égouttée, on renouvelle deux et même trois fois cette opération.

Les deux derniers procédés sont également bons, ils ne dépouillent pas le lichen du principe amer aussi parfaitement que le procédé de Berzelius; mais, pour l'usage médical, cette séparation complète de l'acide cétrarique n'est pas nécessaire. Le lichen n'est pas ramolli autant que par l'eau alcaline: aussi le procédé de Berzelius est-il préférable quand le lichen est destiné à l'alimentation.

Les principales formes sous lesquelles on emploie habituellement le lichen sont: la *Tisane*, la *Gelée*, la *Pâte de lichen*.

TISANE DE LICHEN D'ISLANDE.

Pr. : Lichen d'Islande..... 10 gr.
Eau..... Q. V.

On dépouille le lichen de la majeure partie de son principe amer par une première infusion; on le fait bouillir ensuite pendant une heure dans une quantité d'eau suffisante pour obtenir 1 litre de tisane. (Soubeiran.)

Le Codex de 1866 remplace l'infusion par une décoction de quelques instants dont on rejette les produits, et que l'on fait suivre d'un lavage du lichen à l'eau froide. On termine l'opération en soumettant le lichen à l'ébullition dans l'eau, de façon à obtenir un litre de tisane.

Si le médecin veut conserver le principe amer, il doit le prescrire d'une manière spéciale.

GELÉE DE LICHEN (SOUBEIRAN).

Pr. : Lichen..... 60 gr.
Sucre..... 25

On fait bouillir le lichen dans S. Q. d'eau pendant une heure, après l'avoir privé de son principe amer; à moins que la prescription n'en ait été faite par le médecin.

On passe avec expression; on met la liqueur sur le feu avec le sucre, et l'on agite jusqu'à ce qu'elle bouille; on entretient une ébullition modérée jusqu'au moment où la solution offre assez de consistance pour se prendre en une gelée ferme par le refroidissement. On enlève alors la pellicule qui s'est formée à la surface de la matière sirupeuse, et l'on coule la gelée dans un pot où l'on a introduit quelques gouttes d'alcoolature de citrons ou d'oranges. On obtient 250 grammes de gelée. Le Codex de 1866 a substitué à ce mode

de préparation un procédé qui consiste à faire usage du *Saccharure de lichen*.

SACCHARURE DE LICHEN.

Gelée sèche de lichen d'Islande. — Saccharolé de lichen.
(Soubeiran.)

P. : Lichen.....	1000
Sucre.....	1000
Eau.....	Q. S.

Voici le mode opératoire du Codex, qui diffère à peine de celui indiqué primitivement par Soubeiran. On place le lichen dans l'eau, et l'on chauffe jusqu'à l'ébullition. On rejette cette première eau, on lave le lichen à plusieurs reprises dans l'eau froide; on le fait ensuite bouillir pendant une heure dans une quantité suffisante d'eau, et l'on passe avec expression à travers une toile.

Après un repos de quelque temps, on décante la liqueur; on y ajoute le sucre et l'on évapore au bain-marie, en agitant continuellement jusqu'à ce que la matière ait acquis une consistance très-ferme. On la divise alors dans des assiettes, et l'on termine la dessiccation à l'étuve. Le produit réduit en poudre fine doit être conservé dans des flacons bien bouchés.

Le saccharure de lichen (Soubeiran) n'est pas un médicament bien nécessaire, mais il est commode pour la préparation extemporanée d'une *Tisane* et pour la confection de la *Gelée* du Codex.

PÂTE DE LICHEN (SOUBEIRAN).

Pr. : Lichen d'Islande.....	500
Gomme arabique.....	2500
Sucre.....	2000
Eau de fleur d'oranger.....	125
Eau filtrée.....	Q. S.

On se sert de lichen privé d'amertume par l'eau, on le traite par décoction, et dans la solution obtenue on fait dissoudre la gomme concassée, puis on passe au blanchet avec une légère expression. On ajoute le sucre et l'on évapore, en remuant continuellement, jusqu'en consistance de pâte ferme; on ajoute, vers la fin, l'eau de fleur d'oranger. On coule la pâte sur un marbre légèrement huilé, ou mieux sur un marbre à la surface duquel on a tamisé un peu de sucre.

En ajoutant à la masse sirupeuse concentrée, vers la fin de l'évaporation, 1 gr. 50 d'extrait d'opium dissous dans une petite quantité d'eau, on obtient avec les doses indiquées une *Pâte de lichen opiacée* renfermant trois centigrammes d'extrait d'opium pour cent grammes. Le Codex de 1866 n'a donné que cette dernière formule et n'a pas fait mention, dans le titre, de l'addition d'opium qui fait de cette préparation un médicament sérieux. Cette pâte opiacée est très-employée dans les hôpitaux de Paris.

SIROP DE LICHEN (SOUBEIRAN).

P. : Lichen d'Islande.....	100
Sirop de sucre.....	3200

On prive le lichen de son principe amer et on le soumet à une décoction prolongée; on passe sans expression, on ajoute le sirop de sucre et l'on fait cuire à 1,260 dens. Ce sirop se conserve mal, il constitue une mauvaise et inutile préparation.

TABLETTES DE LICHEN.

Pr. : Saccharure de lichen.....	100
Sucre blanc.....	200

Faites avec S. Q. d'eau une pâte que vous diviserez en tablettes de 1 gramme.

On ajoute quelquefois un mucilage préparé avec 15 à 20 gr. de gomme pour 500 : cette addition est inutile; les tablettes se font bien sans son secours, et elles sont plus agréables. Cette opinion de Soubeiran est en désaccord avec la prescription du Codex actuel. Il est assez inutile de chercher lequel des procédés est préférable, tant cette préparation est insignifiante.

CHOCOLAT AU LICHEN.

Pr. : Saccharure de lichen.....	1000
Chocolat préparé avec 1/3 de sucre en moins.....	100

On ramollit le chocolat dans un mortier, on ajoute le saccharolé et l'on broie sur la pierre pour l'incorporer complètement.

Préparation inutile, presque dérisoire, si l'on considère la faible proportion de lichen qu'elle contient.