

termine un abondant précipité blanc; l'acide nitrique n'y forme pas de précipité à froid.

On vend, dans le commerce, sous le nom de *Pepsine amyliacée*, une poudre plus ou moins blanche, qui est un mélange de pepsine médicale, d'amidon et d'acide tartrique. On admet que cette pepsine amyliacée est bien préparée, lorsque 1 gramme de poudre, mis en contact avec 20 grammes d'eau et 6 grammes de fibrine humide, désagrège complètement la fibrine et amène les résultats qui viennent d'être exposés.

CHAIR MUSCULAIRE.

BOUILLONS.

Les bouillons sont des solutions aqueuses qui ont pour base la chair de différents animaux. Bien que ces préparations offrent entre elles la plus grande analogie, on a cru pouvoir les diviser en bouillons alimentaires et en bouillons médicaux : les premiers sont préparés à l'aide de la chair des mammifères parvenus à leur entier développement; les seconds au moyen de la viande des jeunes animaux (Veau, Poulet). Dans l'ancienne thérapeutique, on prescrivait quelquefois le bouillon de grenouille, de tortue, d'écrevisse, etc., mais ces inutiles préparations sont tombées dans un juste oubli; leur formule a été néanmoins maintenue au Codex de 1866. Pour se rendre compte de la composition des bouillons, il est indispensable de faire un examen rapide des éléments constituants de la chair musculaire.

Chair musculaire. — On donne le nom de chair et souvent de viande à certaines parties musculaires des animaux comprenant non-seulement les muscles, mais encore l'ensemble des parties qui y adhèrent : tissus cellulaire, adipeux, fibreux, vasculaire, nerveux, osseux. On peut donc dire que toutes les matières que ces tissus si nombreux et si variés cèdent à l'eau, sous l'influence prolongée de l'eau bouillante et que les produits dérivant de leurs métamorphoses dans ces conditions, se trouvent en proportions variables, mais extrêmement faibles, dans les bouillons. Faire l'histoire de chacun de ces principes immédiats nous entraînerait sur le terrain de la chimie biologique, que nous ne voulons qu'effleurer à propos d'un ordre de préparations certainement intéressantes pour la pharmacie, mais qui sont réellement en dehors de son domaine.

La plus grande masse de la chair étant constituée par les muscles, nous rappellerons brièvement à nos lecteurs que la matière solide qui prédomine dans la constitution des muscles est une substance al-

buminoïde voisine de la *Fibrine* et confondue longtemps avec elle. Cette matière a été distinguée de la fibrine par Liebig, et a reçu les noms de *Syntonine* ou de *Musculine*. Parmi les caractères invoqués pour séparer la syntonine de la fibrine, il convient de citer la solubilité complète de la première dans l'eau contenant 1/1000 d'acide chlorhydrique. Les faisceaux musculaires primitifs constitués par la syntonine sont contenus dans une fine enveloppe membraneuse *Sarcolemmme* qui, chimiquement, est analogue au tissu élastique. Quant à la trame solide des muscles (*syntonine* et *sarcolemmme*), elle est imprégnée par un liquide (*plasma*) qui se sépare en une partie spontanément coagulable, et en un sérum musculaire analogue à celui du sang. Ce plasma ne provient pas des vaisseaux, car on l'extrait encore des muscles chez les animaux privés de sang. Le produit de la coagulation spontanée des substances albuminoïdes contenues dans le plasma musculaire a reçu de Kuhne le nom de *Myosine*. Il a été obtenu par ce chimiste avec l'apparence d'une masse gélatiniforme, transparente. Ainsi que Kuhne l'a observé, un froid intense retarde et empêche même la coagulation de la myosine dans le plasma musculaire; mais au-dessus de zéro, la coagulation a lieu et elle peut être hâtée par l'addition de l'eau ou d'un acide étendu. La myosine possède la propriété de se dissoudre dans une solution au dixième de sel marin; il est possible, par ce moyen, de l'extraire de la viande.

Les acides dilués jouissent de la faculté de dissoudre la myosine et de la transformer en *Syntonine* (*Fibrine musculaire*) que l'on peut précipiter de la solution par la neutralisation de l'acide. La syntonine ainsi préparée est insoluble dans une dissolution de sel marin, mais elle se dissout dans les alcalis et les acides. Les liqueurs acides chargées de syntonine ne se coagulent pas à la température de l'ébullition. Quant au sérum musculaire qui reste après la séparation de la myosine, il présente une réaction alcaline, même lorsqu'on le chauffe à 45°. Vers 70° ou 80°, il se trouble par la coagulation d'une substance analogue à l'albumine du sang. Abandonné à lui-même, le sérum musculaire devient acide par la formation d'une certaine quantité d'*Acide paralactique* ou *sarcolactique*, lequel sature une partie des bases alcalines associées à l'acide phosphorique. On admet que la réaction acide développée dans les muscles, en dehors des conditions physiologiques, est due à la formation d'une certaine proportion de phosphates acides à base alcaline. Les albuminates alcalins restent dissous en présence de ces sels acides, tandis qu'il se sépare une matière albuminoïde que l'on a assimilée non sans raison à la *Caseïne* du lait.

Le liquide musculaire renferme une matière colorante qui paraît identique avec l'hémoglobine; le plasma en renferme une autre qui semble faire partie de sa constitution. Indépendamment de ces matériaux, nous devons indiquer dans les muscles la présence de la *Pepsine*, signalée par Brucke, et celle de corps albuminoïdes à l'état de *Peptones*.

A l'aide de procédés plus ou moins compliqués, et en opérant sur l'extrait de viande privé d'albumine, il est possible de démontrer l'existence dans les muscles d'un grand nombre de principes immédiats qui, à des doses extrêmement faibles, se trouvent dans les bouillons et dans les préparations désignées sous le nom d'*Extraits de viande*. Parmi ceux qui ont été le mieux caractérisés, il convient de citer : la *Créatine*, la *Créatinine*, la *Xanthine*, l'*Hypoxanthine* ou *Sarcine*, la *Taurine*, l'*Urée*, l'*Acide urique*, l'*Acide inosique*; tous ces principes sont azotés. Il en est d'autres qui ne renferment pas d'azote dans leur constitution, tels sont : l'*Inosite*, la *Dextrine*, le *Glycogène*, l'*Acide paralactique* ou *sarcolactique*, l'*Acide formique*, l'*Acide acétique*, l'*Acide butyrique*.

Créatine ($C^8H^9Az^3O^4$). — La découverte de cette substance dans les muscles des mammifères est due à M. Chevreul. La créatine pure cristallise en prismes rectangulaires d'un aspect brillant et nacré; elle est incolore et inodore, dépourvue de saveur, soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'éther (fig. 2). Cette substance existe dans les muscles de presque tous les animaux, elle se rencontre également

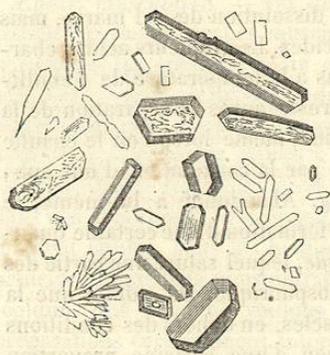


Fig. 2.

dans plusieurs liquides de l'économie : sang, urine, lait, etc. La présence de cette matière dans le bouillon de bœuf a été démontrée par Liebig.

Sous l'influence des acides concentrés ou par l'action lente de l'eau bouillante, la créatine perd les éléments de quatre équivalents d'eau et se convertit en un alcaloïde $C^8H^7Az^3O^2$, découvert par Liebig, et nommé par lui *Créatinine*. Cette base organique est remarquable par la netteté de ses cristaux (fig. 3); elle a été trouvée en très-petite quantité dans plusieurs liquides animaux, tels que le sang, l'eau de l'amnios, l'urine, etc., et parmi les tissus, dans les

tissus musculaires et nerveux. Des traces de créatinine existent dans les bouillons, elles paraissent résulter d'une transformation partielle de la créatine soumise à l'action prolongée de l'eau bouillante. Quant à la *Sarcosine* $C^6H^7AzO^4$, autre base qui, avec l'urée $C^2H^4Az^2O^2$, résulte du dédoublement de la créatine sous l'influence de l'hydrate barytique bouillant, elle n'a jamais été trouvée ni dans le liquide musculaire, ni dans aucune partie de l'économie.

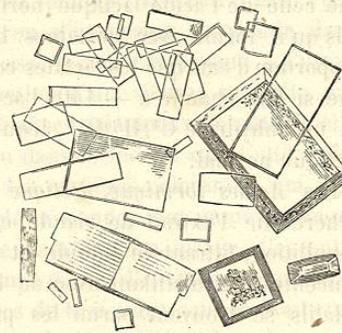


Fig. 3.

Xanthine ($C^10H^4Az^4O^4$). Cette substance cristalline, découverte par Marcet dans quelques calculs vésicaux rares, a été trouvée par Scherer et Stædler dans plusieurs liquides et tissus animaux, en particulier dans la chair musculaire. La xanthine se transforme facilement en *Hypoxanthine* $C^10H^4Az^4O^2$, quand on la traite par une dissolution ammoniacale d'acétate de plomb. L'hypoxanthine a d'abord été rencontrée par Scherer dans les liquides qui imprègnent le tissu de la rate et du cœur; plus tard son existence dans le plasma de tous les muscles a été démontrée par Strecker. Suivant ce dernier chimiste, l'hypoxanthine est identique avec la *Sarcine* ou *Sarkine*.

A ces diverses matières azotées il convient de joindre la *Taurine* $C^4H^7AzS^2O^6$, principe sulfuré découvert par Gmelin dans la bile et qui se rencontre en très-petite quantité dans le liquide musculaire de plusieurs animaux. La présence de traces d'*Urée* $C^2H^4Az^2O^2$ et d'*Acide urique* $C^10H^4Az^4O^6$, dans le plasma musculaire est également admise par plusieurs chimistes. Enfin, parmi les principes immédiats azotés de la chair musculaire qui se trouvent dans les bouillons, il importe de signaler l'*Acide inosique* $C^10H^6Az^2O^{11}, H^2O^2$, substance liquide, incristallisable, remarquable par sa réaction acide et sa saveur analogue à celle du bouillon. L'acide inosique est insoluble dans l'alcool absolu et dans l'éther, il forme avec les bases des sels bien définis et dont quelques-uns sont cristallisables.

Les principes non azotés contenus dans les muscles sont les suivants : l'*Inosite* $C^{12}H^{22}O^{12} + 4HO$, substance sucrée trouvée par Scherer dans le plasma musculaire. Elle se présente sous la forme

d'aiguilles prismatiques incolores qui perdent leur transparence à l'air en abandonnant leur eau de cristallisation. L'Acide paralactique ou sarcolactique $C^6H^6O^6$. Cet acide, dont la composition est la même que celle de l'acide lactique normal, en diffère néanmoins, car les sels qu'il forme avec certaines bases ne contiennent pas la même proportion d'eau que les lactates correspondants. Strecker a démontré que si l'on chauffe à $+140^\circ$ l'acide paralactique, on le transforme en un anhydride $C^{12}H^{10}O^{10}$, lequel repris par l'eau donne de l'acide lactique normal.

Les Acides formique, acétique et butyrique ont été obtenus par Scherer de l'extract de viande, en coagulant le suc de viande par l'ébullition, filtrant le liquide et le saturant par la baryte, puis en concentrant et distillant avec de l'acide sulfurique dilué. Les acides volatils se trouvent parmi les produits distillés; leur préexistence n'est pas admise par plusieurs chimistes. Enfin, et pour terminer cette énumération, il faut encore citer dans les muscles la présence de la Dextrine $C^{12}H^{10}O^{10}$, et celle du Glycogène $C^{12}H^{10}O^{10} + H^2O^2$, dont la découverte est due à M. Cl. Bernard, qui l'a isolé primitivement du foie.

Tels sont les nombreux matériaux fournis par les éléments solides et liquides des muscles; ils sont accompagnés, comme nous l'avons dit, dans les bouillons, par tous les principes solubles et non coagulables que les tissus cellulaire, osseux, nerveux, et le sang cèdent à l'eau sous l'influence d'une lente ébullition. Il nous reste maintenant à faire connaître les moyens employés pour la préparation de ces boissons analeptiques.

Bouillons alimentaires. — L'expérience journalière a fait connaître les conditions les plus favorables à la confection des bouillons alimentaires, et les ménagères savent parfaitement conduire cette opération, sans se rendre un compte exact des phénomènes complexes qui s'accomplissent sous leur direction.

Il est certaines précautions techniques dont la pratique a démontré l'importance. Rappelons d'abord la prescription universellement admise d'entretenir le liquide à une température inférieure à l'ébullition. Il semble qu'une chaleur plus intense ait pour conséquence de saisir en quelque sorte la viande et de rendre ses diverses parties moins solubles dans l'eau. La nécessité de cette température modérée et soutenue a conduit à préférer aux vases métalliques les pots de terre qui, en raison de leur faible conductibilité pour la chaleur, sont plus que les premiers à l'abri des coups de feu. Les marmites de cuivre dont on fait usage dans les grands établissements

donnent de moins bons produits; de plus, on a cru remarquer que leur profondeur, en élevant le point d'ébullition des couches inférieures, détermine l'altération de quelques matières sapides.

Ce n'est pas chose indifférente de plonger la chair dans l'eau froide avant d'appliquer la chaleur, ou d'immerger la viande dans l'eau bouillante. Dans le premier cas, lequel correspond à l'usage universellement adopté, il y a formation d'une écume produite par la coagulation de l'albumine et de diverses principes colorants qu'elle entraîne; ce phénomène n'a pas lieu dans le second cas. Cette différence tient à ce que l'albumine et les matières colorantes, qui imprègnent les couches superficielles de la viande, sont immédiatement solidifiées par l'eau portée à une température élevée. Ces substances amenées à cet état forment une sorte d'enveloppe compacte qui s'oppose à la libre sortie des sucs de la viande; ceux-ci sont coagulés sur place à mesure que la température s'élève dans la masse musculaire. Tout le monde sait que lorsque la viande a été ainsi plongée dans l'eau bouillante, le bouillon obtenu est moins savoureux; M. Chevreul a prouvé analytiquement que la proportion des matières organiques dissoutes diminue dans le rapport de 10 à 13 et celle des sels fixes dans celui de 2 à 3.

La nature de l'eau employée dans la préparation des bouillons exerce également une influence marquée sur la qualité des produits. L'expérience démontre que l'eau de pluie donne un bouillon moins odorant et une chair moins sapide. L'addition du sel marin pendant la coction a pour effet non-seulement de joindre sa saveur propre à celle du bouillon, mais encore d'augmenter la sapidité spéciale de ce liquide ainsi que celle de la viande qui sert à le préparer. L'action du sel sur les légumes est encore plus prononcée, et, chose curieuse, la saveur donnée par ceux-ci à la boisson est plus intense, bien que la proportion des principes qu'ils ont cédés ait diminué de plus d'un quart. L'expérience prouve également que les légumes cuits dans une eau légèrement salée deviennent plus tendres et plus agréables au goût.

Dès que la chair musculaire est immergée dans l'eau froide, celle-ci se charge d'albumine et prend une teinte rouge qu'elle emprunte aux matières albuminoïdes colorantes du sang et des muscles. Mais cet effet n'est que momentané; aussitôt que la température de l'eau est suffisamment élevée, l'albumine se coagule, entraîne les matières colorantes et vient nager à la surface de la liqueur sous la forme de flocons désignés ordinairement sous le nom d'écume. Pendant la coction, la syntonine et la myosine restent insolubles

pour la plus grande partie, et cèdent seulement à l'eau bouillante de petites quantités des principes désignés par M. Mialhe sous le nom d'*albuminose*, et par d'autres auteurs sous le nom de *peptones*.

Le tissu cellulaire contenu dans la chair musculaire joue un rôle important dans la préparation des bouillons; par l'action prolongée de l'eau chaude, il se transforme partiellement en gélatine. Les portions les plus superficielles se dissolvent; les autres, enveloppées par la masse des tissus solides, restent dans l'intérieur de la viande, mais, grâce à leur état de désagrégation et d'hydratation, elles concourent puissamment à attendrir la viande cuite. Ajoutons que les os fournissent également au bouillon de la graisse et de la gélatine. La proportion de celle-ci est faible parce que la compacité du tissu osseux le défend contre la pénétration de l'eau bouillante, et arrête à la surface la transformation de la trame organique (*Osséine*).

Une partie des matières grasses contenues dans les cellules adipeuses, en se dilatant sous l'influence de la chaleur, brise les cellules et vient nager à la surface du liquide aqueux; mais il s'en faut de beaucoup que ces substances se séparent entièrement. Comme elles sont renfermées dans des cellules closes et enveloppées en partie par les autres tissus, elles restent en grande quantité dans la viande et contribuent à lui donner une saveur et une odeur agréables. Les principes gras du système nerveux sont entraînés pendant la préparation du bouillon; on admet que leur odeur exaltée par la température se retrouve dans le bouillon et dans la viande cuite chaude.

Quant aux nombreux principes solubles dont nous avons indiqué l'existence dans le plasma des fibres musculaires, ils se trouvent dans le bouillon et sont réellement les matériaux qui lui impriment son véritable cachet au point de vue de l'alimentation. Il convient d'y ajouter une petite quantité de sels à base de potassium, de sodium, de calcium et de magnésium cédés à l'eau par le tissu musculaire.

On ajoute ordinairement des légumes pour augmenter la saveur du bouillon et la rendre plus agréable. Les carottes, les navets, les panais, les choux, les poireaux, sont le plus ordinairement employés. Soubeiran s'est assuré par une expérience directe que les légumes ne fournissent au bouillon qu'une très-faible proportion de principes azotés: ainsi, dans deux bouillons préparés comparativement avec la même quantité de viande, l'un sans légumes, l'autre avec une proportion de légumes beaucoup plus forte que la normale (elle égalait en poids les quatre cinquièmes de la viande), le poids des matières

azotées s'est trouvé augmenté dans le bouillon d'un sixième seulement. Les légumes accroissent la densité du bouillon par le sucre et les matières gommeuses qu'ils peuvent lui fournir; mais c'est surtout par leurs principes aromatiques qu'ils contribuent à la qualité du produit. Bien que la majeure partie des substances volatiles sulfurées fournies par les choux, les navets, les oignons, les poireaux soit dissipée par l'action longtemps continuée de l'ébullition, il en reste encore une proportion assez forte pour augmenter la saveur du bouillon. Les racines d'ombellifères aromatiques (carottes, panais) cèdent également des matières volatiles et résineuses.

Le bouillon de viande le mieux préparé est toujours faiblement chargé de principes alimentaires et aromatiques. Le résultat suivant, obtenu par M. Chevreul, suffit pour donner une idée approximative de sa composition. 1 litre de bouillon préparé avec grand soin et convenablement salé et aromatisé pesait 1013,6. Il contenait 985^{gr},6 eau, 16^{gr},917 matières organiques, et 11^{gr},083 sels, comprenant le chlorure de sodium ajouté et les sels enlevés à la chair musculaire et aux substances végétales.

Liebig a préconisé une sorte de bouillon obtenu à froid en faisant macérer 400 grammes de viande de bœuf hachée dans 400 grammes d'eau distillée, à laquelle on ajoute 4 grammes d'acide chlorhydrique et 15 grammes de sel marin. On laisse reposer le mélange pendant une heure, et l'on passe; on lave le résidu au moyen de 160 grammes d'eau ajoutée par petites fractions.

Cette solution contient une forte proportion de matières albuminoïdes et tous les principes solubles de la chair musculaire.

Liebig en a conseillé l'emploi dans la convalescence des maladies graves, lorsqu'il y a épuisement général et qu'il importe de rétablir rapidement les forces des malades. Cette préparation a l'inconvénient de rappeler par sa couleur les liquides aqueux sanguinolents dans lesquels la viande fraîche a macéré; le goût de viande crue qu'elle possède contribue également à la rendre répugnante.

Tablettes de bouillon. — En traitant 40 kilogrammes de viande par l'eau bouillante et soumettant le produit à l'évaporation, Proust a obtenu 500 grammes d'un extrait formé par moitié des matières gélatineuses et des principes sapides du bouillon. Il a préparé ainsi des tablettes ayant l'aspect d'une pâte sèche, élastique, brune. Ces tablettes attirent l'humidité de l'air; et doivent, pour cette raison, être conservées dans des vases bien fermés. Une tablette de 25 grammes représente les parties solubles fournies par un demi-kilogramme de viande. Lorsqu'on prépare un bouillon au moyen de ces tablettes, il faut

ajouter au liquide le sel et les légumes; on ne peut introduire ces substances dans les tablettes qui, par leur addition, deviendraient trop déliquescentes. Les tablettes de bouillon s'altèrent facilement, grâce à la présence de la gélatine et des matières grasses.

Extraits de viande. — Les anciennes préparations pharmaceutiques ou alimentaires dont la viande est la base (*Tablettes de bouillon, Pastilles nutritives*, etc.) résultent du traitement de la chair musculaire divisée par l'eau bouillante. Elles renferment en conséquence, indépendamment des substances solubles caractéristiques des muscles, une certaine quantité de gélatine et une proportion plus ou moins considérable de principes gras. La présence de ces deux ordres de matières a l'inconvénient de développer, après un temps assez court, dans ces préparations une saveur repoussante, résultant d'un commencement d'altération putride de la gélatine, et de la rancidité des corps gras.

Pendant longtemps ce genre de préparations a été entièrement délaissé; ce n'est que dans ces dernières années qu'elles ont pris dans l'alimentation un rôle important, grâce aux efforts de Liebig. A la suite de ses belles recherches sur la composition du liquide propre des muscles, Liebig a été amené à préparer une sorte d'extrait renfermant tous les matériaux de la chair musculaire solubles à froid, et entièrement privé de gélatine et de corps gras. Cette préparation extractive amenée jusqu'à la consistance pilulaire peut se conserver pendant longtemps sans perdre ses propriétés organoleptiques initiales. L'extrait de viande dépourvu de gélatine et de graisse est devenu sous le nom d'*Extractum carnis de Liebig*, l'objet d'une importante spéculation industrielle dont l'initiative appartient à un ingénieur M. Giebert, lequel a appliqué les procédés particuliers de Liebig dans les parties de l'Amérique du Sud où la chair musculaire du bœuf et du mouton est tellement abondante qu'elle reste presque sans emploi.

Sans nous prononcer sur la valeur de ces préparations, il nous paraît équitable de reconnaître qu'elles ont été acceptées par le public comme susceptibles de remplacer les bouillons de viande, toutes les fois que le temps ou la matière première manquent pour les préparer. Si les boissons qu'on obtient en dissolvant dans l'eau chaude une quantité convenable d'extrait de Liebig n'ont pas toute la finesse de goût d'un bouillon bien préparé, elles sont au moins acceptables et semblent même agréables, lorsqu'elles sont additionnées de produits aromatiques végétaux que l'on introduit habituellement dans ce genre de préparations.

Dans les généralités que nous avons exposées relativement à la chair

musculaire, nous avons implicitement fait connaître les nombreux principes immédiats qui entrent dans la constitution de l'extrait de viande. Quel que soit le sort réservé dans l'avenir à la préparation alimentaire de Liebig, on ne devra jamais oublier qu'elle a pour origine les beaux travaux de M. Chevreul et les recherches mémorables sur la chair musculaire de l'illustre chimiste allemand.

Les *Bouillons médicaux* ont généralement pour base une chair moins sapide que celle réservée à la préparation des bouillons alimentaires; on emploie des viandes blanches provenant d'animaux jeunes, ou d'espèces à chair peu savoureuse. Elles sont plus riches en albumine et plus pauvres en syntonine, tandis que 100 parties de chair de bœuf cèdent à l'eau froide 60 grammes de matières solubles, sur lesquels il y a 30 d'albumine, le même poids de chair de poulet donne 80 parties, et l'albumine en forme plus de la moitié.

Pour préparer les bouillons médicaux, on tient l'eau et la chair dans un bain-marie pendant un temps suffisant pour opérer la cuisson. L'opération a plus ou moins de durée, suivant la texture et la densité des tissus; elle s'exécute généralement dans une sphère creuse d'étain à couvercle vissé; on peut la faire également à feu nu, à vase couvert, pourvu qu'on ait l'attention de modérer convenablement le feu.

Souvent on ajoute des plantes aux bouillons médicaux. Si ce sont des racines compactes fraîches, on les met dans l'eau en même temps que la substance animale; si elles sont sèches, on les concasse, et l'infusion suffit pour en extraire les parties solubles. Les herbes fraîches ou sèches sont soumises à l'action du liquide chaud par simple infusion, surtout quand on se sert de végétaux aromatiques.

On passe les bouillons médicaux dès qu'ils sont refroidis, afin d'en séparer la graisse.

BOUILLON DE VEAU.

Pr. : Rouelle de veau.....	125 gr.
Eau filtrée.....	1000

Faites bouillir à une douce chaleur, dans un vase couvert, pendant deux heures. Filtrez le liquide quand il est refroidi.

On prépare de la même façon les *Bouillons de poulet*, de *mou de veau*, de *tortue*, etc.

On coupe la tête de la tortue (*Testudo europæa* et *T. græca*), on sépare la carapace du plastron, on enlève les intestins et l'on retire la chair et le sang; on les met avec l'eau dans un pot couvert, et l'on fait bouillir sur un feu doux ou chauffer au bain-marie; on passe le bouillon quand il est refroidi.

Bien que le bouillon de vipère ne soit jamais prescrit aujourd'hui, disons comment il conviendrait d'opérer, s'il arrivait que l'on dût le préparer.

On sépare la tête du reptile, et l'on dépouille le corps de la peau; puis on rejette les intestins et les autres viscères.

On coupe les grenouilles (*Rana esculenta*) au-dessous des membres antérieurs; on fend la peau sur le dos et l'on dépouille entièrement l'animal; on rejette les viscères et l'on fait cuire au bain-marie. On filtre le bouillon quand il est refroidi.

On brise les coquilles des limaçons par un léger coup, on sépare les intestins; on lave légèrement la chair de ces mollusques, et on la chauffe dans l'eau pendant deux heures, à la chaleur du bain-marie.

On ajoute par chaque dose 8 grammes de capillaire de Canada.

GÉLATINE.

GELÉES ANIMALES.

Le tissu cellulaire ou lamineux, le tissu des tendons, des os, de la corne de cerf, les membranes séreuses, la colle de poisson, sont formés en grande partie par une matière azotée spéciale (*Osséine*), qui possède la propriété de se transformer en *Gélatine* par l'ébullition dans l'eau. L'osséine et la gélatine sont les types des substances azotées protéiques désignées sous le nom de *Gélatigènes* ou *Collagènes*.

Les cartilages dans les mêmes circonstances se métamorphosent en *Chondrine*, principe azoté analogue à la gélatine par quelques-uns de ses caractères, mais qui s'en distingue en ce que la plupart des sels métalliques la précipitent de ses dissolutions, phénomène que ne présente pas la gélatine. On admet que la gélatine est isomérique avec l'osséine, substance ou trame organique des os.

M. A. Gautier, professeur agrégé à la faculté de médecine, a donné la composition centésimale des substances collagènes les mieux étudiées dans le tableau suivant :

COMPOSITION CENTÉSIMALE DES MATIÈRES PROTÉIQUES COLLAGÈNES

NOM DES SUBSTANCES	C	H	Az	O	S	AUTEURS
OSSÉINE (os de veau)	49.09	7.03	17.02	"	0.23 (Bibra) 0.07 (Verdeil)	Frémy.
GÉLATINE (d'osséine d'os de bœuf)	50.00	6.05	17.05	"	0.05 (Sclieper)	Id.
ÉPIDERMOSE (épiderme de la plante du pied)	51.00	6.08	17.02	"	"	Scherer.
MEMBRANE tapissant l'intérieur de l'œuf	50.00	6.06	16.08	"	"	Id.
ONGLES	50.03	6.09	17.03	"	3.02	Mulder.
AMANDINE (des amandes amères)	50.62	6.78	17.97	24.23	0.40	Kitthausen.
AMANDINE (des amandes douces)	50.93	6.70	18.77	"	0.32 (Norton)	Dumas et Cahours.
CARTILAGÈNE (cartilages du veau)	50.05	7.00	14.09	"	0.07 (Verdeil)	Scherer.
CHONDRINE (de la cartilagine d'homme)	49.03	6.06	14.04	"	0.40	Mulder.
MATIÈRE DES LIGAMENTS JAUNES (traitée par l'eau, l'acide acétique, l'éther)	55.65	7.41	17.74	"	"	Id.
FIBROÏNE (de la soie)	48.53	6.50	17.35	"	"	Id.
MUCINE (animale)	52.02	7.00	12.06	28.02	"	Hoppe-Seyler.