

contre les violences extérieures. Le foie et la rate sont abrités sous la base de la poitrine. En arrière, la largeur de la colonne lombaire garantit les deux vaisseaux importants qui descendent devant le rachis, ainsi qu'une partie des intestins. Les fosses iliaques et le bassin remplissent le même office à l'égard des viscères qu'ils logent. Enfin, là même où les parois sont complètement dépourvues de parties dures, elles sont singulièrement fortifiées par le mode de superposition et l'arrangement des plans musculaires et aponévrotiques dont elles sont composées. Les fibres du grand oblique croisent dans leur direction celle du petit oblique, et le muscle transverse, situé plus profondément, affecte encore une direction différente de celle des deux précédentes. Les muscles droits, placés dans la partie antérieure de la paroi abdominale, y suppléent au défaut des fibres charnues des autres muscles. Il faut surtout remarquer combien la résistance des parois abdominales est accrue par la connexion des fibres aponévrotiques du petit oblique avec les intersections du muscle droit. Les physiologistes se sont beaucoup occupés de savoir à quoi servent ces intersections; qu'il nous suffise de savoir qu'elles concourent à la protection de l'appareil digestif (voyez t. I, p. 271).

2° *Des mouvements des parois abdominales dans la fonction digestive.* — Nous avons vu déjà combien le concours de ces parois était utile dans le vomissement, dans le cours des matières fécales à travers le gros intestin, et enfin dans la défécation. Pour tous ces effets, le diaphragme s'associe avec les parois abdominales et la contraction de ces agents se fait simultanément toutes les fois qu'ils interviennent dans la digestion. Dans tous ces cas, les parois se durcissent et changent de forme, ce qui est encore efficace au point de vue de la protection.

3° *Les parois abdominales exercent une pression continue sur les viscères.* — Il est curieux de comparer, sous ce rapport, la poitrine à l'abdomen. Dans la poitrine, il y a tendance à la formation du vide, bien loin qu'il y ait du trop-plein. Le poumon n'est pas comprimé par les parois thoraciques: car il est dans un état d'extension forcée, et c'est la pression atmosphérique agissant à l'intérieur sur ses tuyaux aériens et ses vésicules qui le maintient appliqué à la face interne des côtes dont on le voit s'éloigner, en obéissant à l'élasticité quand on ouvre la poitrine. Dans le ventre, au contraire, les viscères éprouvent, de la part de leur enveloppe élastique et contractile, une pression énergique qui modère l'expansion des fluides aériiformes toujours présents dans le tube digestif.

Si le ventre est ouvert sur le vivant ou même sur le cadavre, l'air ne s'y précipitera pas comme dans la poitrine, il y aura plutôt

expulsion des matières qu'il contient; et si ces derniers renfermaient des gaz, on les voit se dilater outre mesure, bien qu'ils aient pénétré dans un milieu qui est plus froid que celui qu'ils viennent d'abandonner. Le diaphragme, situé sur la limite de deux cavités dans l'une desquelles existe le vide virtuel, et dont l'autre a, pour ainsi dire, toujours du trop-plein, est entraîné naturellement vers la première et repoussé par les viscères de la seconde.

La différence dans le mécanisme du thorax et de l'abdomen entraîne dans le mode d'introduction des substances sur lesquelles les poumons ou les viscères digestifs vont exercer leur action. L'air entre dans le poumon par *aspiration*; l'aliment, au contraire, est *poussé*. Aussi on voit partout dans le tube digestif des sphincters pour empêcher que les matières qui s'y trouvent ne s'échappent trop tôt.

## SECTION IX.

## De la digestion des boissons.

Jusqu'ici nous n'avons envisagé la digestion qu'au point de vue des aliments solides; nous devons maintenant ne pas oublier de donner une attention spéciale à la digestion des liquides.

Les boissons sont des liquides dont nous nous servons soit pour satisfaire au besoin de la soif et réparer la déperdition des fluides, soit pour stimuler l'estomac, soit enfin pour causer une excitation salutaire dans tous nos organes. Si l'on se base sur la composition et sur le mode d'action des boissons sur l'organisme, on peut les diviser en quatre classes: les boissons aqueuses, les boissons fermentées, les boissons alcooliques et les boissons aromatiques. Les boissons, quoique en général moins composées que les aliments, présentent souvent des principes nutritifs très puissants et dont la digestion est très facile.

## § I. — De la préhension des liquides.

*Définition.* — C'est l'acte au moyen duquel nous portons dans la bouche les boissons qui doivent réparer les pertes de l'organisme.

Cet acte s'accomplit avec les mêmes organes que l'acte de la préhension des aliments: mais seulement il peut s'exécuter d'une multitude de manières différentes que le physiologiste ne doit pas oublier.

Toutes ces manières peuvent être rapportées à deux principales. Dans le premier mode, on *verse* le liquide dans la bouche, il y

entre par l'effet de sa propre pesanteur. Ainsi l'action de sabler, de boire à la régale, rentre dans cette catégorie. Dans la deuxième, on fait le vide, et la pression atmosphérique pousse les liquides dans la cavité buccale. Ici il y a succion, l'action de boire à un ruisseau, l'action de humer ou d'aspirer à un chalumeau. Décrivons chacun de ces modes.

A. *Premier mode de préhension.*

Ici, avons-nous dit, n'intervient pas la pression atmosphérique. C'est le poids même du liquide qui le fait tomber dans la bouche ; on le verse dans cette cavité. C'est ainsi que l'on opère, soit dans l'action de *sabler*, soit dans l'action de boire *au galeit* ou à la *régalade*.

1° *Action de sabler.* — Dans ce cas on ingère d'un seul coup dans la bouche et l'on déglutit d'un seul coup tout le contenu du verre que l'on élève rapidement pendant que la tête se renverse un peu en arrière.

2° *Action de boire à la régale.* — Dans ce cas on fait tomber d'une certaine hauteur un filet de liquide dans la bouche, plus ou moins largement ouverte. La tête étant alors inclinée en arrière, le liquide pénétrerait infailliblement dans les voies aériennes, si la langue et le voile du palais, en contact l'un avec l'autre, ne fermaient complètement l'isthme du gosier. Lorsqu'une certaine quantité de liquide s'est accumulée dans la cavité buccale, on opère vivement un mouvement de déglutition, et tout aussitôt la langue et le voile du palais se remettent en contact pour recevoir une nouvelle gorgée de liquide.

B. *Deuxième mode de préhension des liquides.*

Ici la pression atmosphérique intervient d'une manière active et dans quatre cas : 1° dans la succion ; 2° dans l'action de boire dans un verre ; 3° dans l'action de boire au bord d'un ruisseau ; 4° dans l'action de humer. Dans les trois premiers cas, l'action aspiratrice est opérée par la bouche, dans le dernier seulement, par la dilatation du thorax.

1° *De la succion.* — C'est le mode de préhension des boissons que nous employons à la naissance et que tous les mammifères mettent en jeu. Dans cette action, la bouche représente assez bien une pompe aspirante dont l'ouverture est formée par les lèvres, le corps par les joues, le voile du palais, etc., et le piston par la langue. Veut-on la mettre en jeu, on applique exactement les lèvres

autour du corps dont on veut extraire un liquide, la langue elle-même s'y adapte ; mais bientôt elle se contracte, diminue de volume, se porte en arrière et le vide se produit entre sa face supérieure et la voûte palatine ; le liquide contenu dans le corps que l'on suce, n'étant plus également comprimé par l'atmosphère, se déplace et la bouche se remplit. C'est ainsi que les choses se passent dans l'action de teter.

C'est bien dans la cavité buccale que le vide se produit, car le voile du palais vient s'appliquer fortement vers la base de la langue. Aussi, pendant cette action la respiration peut encore s'accomplir ; ce qui permet à l'enfant à la mamelle de prendre son repas sans désespérer. Il va sans dire que la respiration est suspendue au moment où l'on avale la gorgée de liquide.

2° *Action de boire dans un verre.* — M. Maissiat, dans sa thèse inaugurale, a bien démontré que cette action entrainait dans la deuxième catégorie ; nous allons la décrire d'après lui. Pour se convaincre que le liquide n'est pas *versé dans la bouche*, où il pénétrerait par son propre poids, mais qu'il est attiré et comme sucé, il n'y a qu'à s'observer soi-même, ou à observer d'autres personnes. L'ouverture des lèvres est entièrement submergée dans le liquide du verre, dont le niveau n'est guère que d'une ligne au-dessus de cette ouverture, et si l'on regarde de profil un enfant qui boit à deux mains dans un grand verre bien plein, on voit que cet enfant tient sa tête penchée sur le verre, de sorte que le niveau du liquide est plus bas que le canal buccal par où il va passer.

Les choses en étant là, celui qui boit au verre opère une légère diduction des mâchoires et de la langue relativement à la voûte palatine, c'est-à-dire qu'il fait le vide, et le liquide pénètre. Si on lève le coude en buvant, c'est pour maintenir le niveau du liquide et non pour verser. S'il arrive que le niveau du liquide ne soit pas maintenu à la hauteur convenable, on aspire de l'air en même temps que ce liquide. Le bruit particulier qu'on entend à ce moment prouve bien qu'il y a action de pompe ; enfin, si le liquide était véritablement versé dans la bouche, il devrait tomber dans une cavité disposée à le recevoir et dont il expulserait l'air. Or, il ne sort d'air ni par la bouche, ni par le nez.

M. Bérard considère comme une variante de ce mode de préhension des liquides l'action de boire à la bouteille : les inexpérimentés adaptent leur bouche à tout le contour du goulot, et comme l'air ne peut pénétrer dans la bouteille, bientôt ils ne peuvent plus boire, et la bouteille se trouve convertie en une espèce de ventouse qui s'attache à leur bouche. Cet inconvénient n'a pas lieu, si on laisse libre la partie supérieure du contour de l'ouverture de la bouteille.

3° *Action de boire directement au bord d'un ruisseau ou d'une rivière.* — Il est peu de personnes qui, pressées par la soif, n'aient bu ainsi couchées à plat sur le bord de l'eau et y submergeant leurs lèvres. Ici, il est évident, incontestable, du vide se forme dans la bouche, on peut encore respirer pourvu que les narines ne soient pas immergées.

C'est ainsi que boivent le cheval, le bœuf, et en général les mammifères dont la bouche est assez peu fendue pour que les commissures plongent dans l'eau.

4° *Action de humer.* — Ici l'aspiration est encore plus évidente, mais elle ne s'opère pas par la bouche; c'est la poitrine qui la produit, et l'air est entraîné en même temps que le liquide. Puis, tandis que l'air arrive le premier dans les voies pulmonaires, le liquide, marchant plus lentement, arrive dans la bouche; là il est saisi et avalé par un mouvement de déglutition. On peut humer une boisson contenue dans un verre ou dans une tasse, au lieu de la boire par succion. On en agit ainsi instinctivement, lorsque la température trop élevée ou trop basse pourrait impressionner douloureusement les dents. Voici comment cette action s'accomplit.

L'ouverture buccale n'est pas complètement immergée dans le liquide, car alors l'air ne serait pas attiré; le bord du vase engagé dans la bouche dépasse l'arcade dentaire inférieure, que souvent la lèvre inférieure abrite. Un intervalle plein d'air, une sorte de canal existe entre la langue d'une part, et de l'autre, la voûte palatine et le voile du palais. La tête de celui qui va humer et le vase sont amenés à un rapport tel que le niveau du liquide divise le plan de l'ouverture buccale en deux parties; l'air occupe la supérieure, le liquide chaud occupe l'inférieure. C'est à ce moment que l'on aspire. L'air et le liquide s'engagent dans la bouche, mais avec des vitesses différentes, le premier plus rapidement que le second. Lorsqu'une certaine quantité de ce liquide obstrue l'ouverture buccale, l'air qui le traverse par bulles produit le gargouillement qui accompagne l'action de humer; et avant que ce liquide s'engage dans l'isthme du gosier, cas auquel il pourrait être attiré dans le larynx, le second temps de la déglutition intervient. Ainsi aspiré, le liquide chaud touche tout d'abord le palais et la langue. Voilà pourquoi on se brûle spécialement le palais dans la déglutition des liquides chauds, la langue étant d'ailleurs organisée de manière à ne pas être impressionnée très douloureusement par leur contact. (Maissiat.)

On use du procédé que nous venons de décrire pour aspirer une cuillerée de potage chaud, et toutes les fois que l'on veut avaler une très petite masse de liquide. Ce n'est pas tout: c'est par aspi-

ration thoracique que nous introduisons dans la bouche des corps moins diffluent, à surface humide et glissante, les huttes, les gelées, les pulpes de fruits, les quartiers de fruits fondants, une fraise, un grain de raisin, la moelle d'un os coupé à ses deux bouts.

Lorsque des corps solides sont ainsi aspirés, ils pourraient, si la déglutition ne les saisissait pas à temps, ils pourraient, dis-je, entraînés par le courant de l'air et passant sous la luette ou sur l'un de ses côtés, pénétrer dans les voies aériennes.

A ces deux modes de préhension des liquides, M. Bérard en ajoute avec raison un troisième, qui est l'*action de laper*, qui appartient surtout aux carnivores dont la bouche est largement fendue. Lorsqu'il boit, le chien immerge sa langue dans la couche la plus superficielle du liquide; il la recourbe et la ramène chargée d'une certaine quantité de ce liquide.

L'acte buccal ne concourt pas à la digestion des boissons. En effet, n'ayant besoin ni de mastication, ni d'insalivation, les boissons ne séjournent point dans la bouche, elles sont avalées à mesure qu'elles y arrivent. Les changements qu'elles éprouvent en traversant cette cavité ne portent guère que sur leur température. Si cependant leur saveur est forte ou désagréable, ou bien agréable, nous nous plaisons à la prolonger; il arrive que la présence de la boisson dans la bouche y fait affluer une plus ou moins grande quantité de salive et de mucosité qui ne manque pas de se mêler à la boisson.

#### § II. — De l'acte pharyngo-œsophagien en rapport avec les liquides, ou de la déglutition des boissons.

Nous avalons les liquides par un mécanisme exactement semblable à celui des solides; mais comme les boissons glissent plus aisément à la surface de la membrane muqueuse du palais, de la langue, du pharynx, etc.; comme elles cèdent sans difficulté à la moindre pression et qu'elles présentent toujours les qualités requises pour traverser le pharynx, elles sont en général avalées avec moins de difficulté que les aliments solides.

Magendie ne sait pourquoi l'opinion contraire est généralement répandue dans le vulgaire. On établit que les molécules des liquides, ayant continuellement une tendance à s'abandonner, doivent présenter plus de résistance à l'action des organes de la déglutition; mais l'expérience dément chaque jour cette assertion. Chacun peut voir sur lui-même la preuve qu'il est plus aisé d'avalier les liquides que les aliments solides, même quand ils sont suffisamment atténués et imprégnés de salive. On n'alléguera pas, sans doute, la ma-

nière dont la déglutition s'exerce dans les maladies ; car pour peu qu'il y ait une inflammation intense de la gorge, les malades ne peuvent avaler que des liquides. Cependant, s'il y a paralysie, les solides sont plus facilement avalés que les liquides.

On appelle *gorgée* la portion de liquide avalée dans chaque mouvement de déglutition. Les gorgées varient beaucoup pour le volume : mais, quelque volumineuses qu'elles soient, comme elles s'accoutument à la forme du pharynx et de l'œsophage, il est rare qu'elles produisent une distension douloureuse dans ces endroits, comme cela arrive quelquefois pour les aliments solides.

Dans la manière la plus ordinaire de boire, la déglutition des liquides présente les trois temps que nous avons décrits ; mais quand on sable ou que l'on boit à la régalade, le liquide étant porté directement dans le pharynx, les deux derniers temps seuls s'effectuent. Il est à remarquer que l'absence de l'épiglotte gêne davantage la déglutition des liquides que celle des solides.

§ III. — *De l'acte stomacal dans ses rapports avec les liquides, ou de la digestion stomacale des boissons.*

Nous allons étudier d'abord l'accumulation et la durée de séjour des boissons dans l'estomac, puis nous verrons quelles sont leurs altérations.

A. *Accumulation et durée du séjour des boissons dans l'estomac.* — La manière dont les boissons s'accumulent dans l'estomac diffère peu de celle des solides ; elle est, en général, plus prompte, plus égale, plus facile, parce que les liquides se répartissent et distendent l'estomac plus uniformément. De même que les aliments solides, les liquides occupent plus particulièrement sa portion gauche et moyenne ; l'extrémité droite ou pylorique en contient toujours beaucoup moins. Il ne faut pas cependant que la distension de l'estomac soit portée très promptement à un degré considérable, car le liquide serait bientôt rejeté par le vomissement. Cet accident arrive fréquemment aux personnes qui avalent coup sur coup une grande quantité de boissons. Quand on veut exciter le vomissement chez une personne qui a pris un émétique, un des meilleurs moyens est de faire boire brusquement plusieurs verres de liquide.

La présence des boissons dans l'estomac produit des phénomènes locaux semblables à ceux que nous avons décrits à l'article de l'accumulation des aliments solides ; mêmes changements dans la forme et dans la position de l'estomac, même distension de l'abdomen, même resserrement du pylore et même contraction de l'œsophage.

Les phénomènes généraux sont différents de ceux qui sont produits par les aliments ; ce qui tient à l'action des liquides sur les parois stomacales et à la promptitude avec laquelle ils sont portés dans le sang.

Passant rapidement à travers la bouche et l'œsophage, les boissons conservent plus que les aliments leur température propre jusqu'au moment où elles arrivent dans l'estomac. Il en résulte que nous les préférons à ceux-ci quand nous voulons éprouver dans cet organe un sentiment de chaleur ou de froid ; de là vient la préférence que nous donnons en hiver aux boissons chaudes et en été aux boissons froides.

Chacun sait que les boissons restent bien moins longtemps dans l'estomac que les aliments ; mais la manière dont elles sortent de ce viscère est encore peu connue. On croit généralement qu'elles traversent le pylore et qu'elles passent dans l'intestin grêle, où elles sont absorbées avec le chyle ; cependant une ligature appliquée sur le pylore, de façon qu'elles ne puissent pas pénétrer dans le duodénum, ne ralentit pas beaucoup leur disparition de la cavité de l'estomac.

B. *Altérations des boissons dans l'estomac.* — D'après Magendie, sous le rapport de ces altérations, les boissons peuvent être distinguées en deux classes : les unes ne forment point de chyme, les autres sont susceptibles d'en fournir.

A la première classe se rapportent l'eau pure, l'alcool assez faible pour qu'il puisse être considéré comme boisson, les acides végétaux.

Pendant son séjour dans l'estomac, l'eau se met d'abord en équilibre de température avec les parois de ce viscère ; en même temps elle se mêle avec la mucosité, le suc gastrique et la salive qui s'y trouvent ; elle devient trouble et disparaît ensuite peu à peu sans subir d'autres transformations. Une partie passe dans l'intestin grêle, l'autre paraît absorbée directement. Après sa disparition, il reste une certaine quantité de mucosité qui est bientôt réduite en chyme à la manière des aliments. On sait, par l'observation, que l'eau privée d'air atmosphérique, comme l'eau distillée, ou l'eau chargée d'une grande quantité de sel, comme l'eau de puits, restent longtemps dans l'estomac et y produisent un sentiment de pesanteur.

L'alcool, d'après Magendie, a une tout autre manière d'agir. D'abord on connaît l'impression de chaleur brûlante qu'il cause en passant dans la bouche, le pharynx, l'œsophage, et celle qu'il excite quand il est arrivé dans la cavité stomacale : les effets de cette action sont de déterminer le resserrement de cet organe, d'irriter

la membrane muqueuse et d'augmenter beaucoup la sécrétion dont elle est le siège ; en même temps, il coagule toutes les parties albumineuses avec lesquelles il est en contact, et comme les différents liquides qui sont dans l'estomac contiennent une assez grande proportion de cette matière, il en résulte que, peu de temps après qu'on a avalé de l'alcool, il y a dans ce viscère une certaine quantité d'albumine concrétée. Le mucus subit une modification analogue à celle de l'albumine ; il se durcit, forme des filaments irréguliers, élastiques, qui conservent une certaine transparence. Ces mucosités sont digérées et transformées en chyme. M. le professeur Bérard ne paraît pas adopter cette opinion ; il fait observer que c'est digérer sa propre substance et vivre à ses dépens.

On sait qu'une boisson alcoolique affaiblie, unie à une matière animale, et soumise à une température de 10 à 30 degrés, s'acidifie. Leuret et Lassaigue pensent que les boissons alcooliques subissent cette transformation dans l'estomac de l'homme, et que c'est à l'état acide qu'elles passent dans le duodénum. M. Bérard pense que cela n'a lieu que partiellement, et seulement chez les personnes qui se plaignent d'éprouver des aigreurs après avoir bu du vin. MM. Bouchardat et Sandras (1) disent que les boissons alcooliques ne subissent pas d'altérations dans l'estomac et dans l'intestin grêle. M. Cl. Bernard a montré que si l'alcool est pris en trop grande quantité, au lieu d'activer les sécrétions de l'intestin, il les suspend complètement, de sorte que le sucre n'est plus produit dans le foie.

Parmi les boissons qui se sont réduites en chyme, les unes le sont en partie et les autres en totalité. L'huile avait été placée par Magendie dans cette catégorie, mais nous savons aujourd'hui que ce n'est que dans le duodénum qu'elle se trouve modifiée.

Le bouillon de viande mérite d'être examiné d'une manière spéciale. Il consiste en de l'eau tenant en suspension ou en dissolution des sels, de la gélatine et différents autres principes azotés, ainsi que de la graisse. Tout a été dit sur la graisse ; l'eau a été absorbée et avec elle les sels ; mais les matières organiques qu'elle tient en dissolution sont-elles absorbées avec elle, et mises, à cet état, à profit pour l'économie ? M. Bérard ne le pense pas. De deux personnes qui prennent un bouillon, l'une le digère, l'autre non. Il n'y aurait pas cette différence, dit-il, si ce n'était qu'une question d'absorption. Avec un estomac ulcéré, on absorbe aussi bien et peut-être mieux qu'avec un estomac sain ; cependant on ne tire pas le même parti d'un bouillon dans la première condi-

(1) De la digestion des boissons alcooliques (Arch. génér. de médecine, volume supplémentaire, 1846, p. 245.

tion que dans la seconde, c'est que la digestion a lieu dans un cas et n'a pas lieu dans l'autre. Il faut donc que les matières organiques qui sont en dissolution dans le bouillon soient digérées, transformées, *chymifiées* en un mot. On ne doit pas se refuser à admettre qu'il peut y avoir absorption pure et simple d'une petite proportion d'entre elles ; mais à cet état elles n'ont pas les conditions requises pour être nutritives. Cette doctrine est appliquée par M. Bérard aux diverses infusions ou décoctions tenant des principes organiques en dissolution (thé, café, chocolat, etc.). On a beaucoup parlé dans ces derniers temps des propriétés nutritives des principes azotés que renferment le café et le thé. Ce n'est certainement pas l'absorption pure et simple de ces principes azotés qui restaure, c'est le produit de leur assimilation temporaire ou durable. Nous avons déjà vu comment le lait se digère dans l'estomac. M. Cl. Bernard vient de faire connaître le résultat d'expériences faites avec l'alcool et l'éther. L'introduction de l'éther dans les voies digestives a pour effet constant une grande augmentation de toutes les sécrétions intestinales, de celle du sucre dans le foie, de celle du pancréas. L'effet de l'éther est plus considérable que celui de l'alcool sur toutes ces glandes. Nous signalerons ce fait bien remarquable, c'est que M. Cl. Bernard a pu introduire dans l'estomac des chiens de fortes doses d'éther, sans produire l'éthérisation (*Gazette médicale*, 1856, p. 295).

#### § V. — De l'acte de chylification des boissons.

D'après ce qu'on vient de lire, il est clair que les boissons pénètrent sous deux formes dans l'intestin grêle : 1° sous celle de liquide ; 2° sous celle de chyme.

A moins de circonstances particulières, les liquides qui passent de l'estomac dans l'intestin n'y séjournent que très peu ; ils ne paraissent point y éprouver d'autre altération que leur mélange avec le suc intestinal, le chyme, le liquide pancréatique et la bile. Ils ne donnent lieu à la formation d'aucune espèce de chyle ; ils sont ordinairement absorbés dans le duodénum et le commencement du jéjunum ; rarement en voit-on dans l'iléum, et plus rarement encore parviennent-ils jusqu'au gros intestin. Il paraît que ce dernier cas n'arrive que dans l'état de maladie, pendant l'action d'un purgatif, par exemple. Le chyme qui provient des boissons suit la même marche et paraît éprouver les mêmes changements que celui des aliments ; par conséquent, il sert à produire du chyle.

Tels sont les principaux phénomènes de la digestion des boissons ; on voit combien il était important de les distinguer de ceux

qui appartiennent à la digestion des aliments solides. Mais on ne digère pas toujours isolément, comme nous venons de le supposer ; assez souvent les deux digestions se font simultanément.

Les boissons favorisent la digestion des aliments ; il est probable qu'elles produisent cet effet de plusieurs manières. Celles qui sont aqueuses ramollissent, divisent, dissolvent même certains aliments ; elles aident de cette façon leur chymification et leur passage à travers le pylore. Le vin remplit des usages analogues, mais seulement pour les substances qu'il peut dissoudre ; en outre, il excite par son contact la membrane muqueuse de l'estomac, et détermine une sécrétion plus abondante de suc gastrique. La manière d'agir de l'alcool se rapproche beaucoup de ce dernier usage du vin, seulement elle est plus intense. C'est aussi en excitant cette sécrétion que sont utiles les liquides que l'on prend à la fin du repas (Magendie).

#### SECTION X.

##### Des gaz envisagés sous le point de vue de la digestion.

Indépendamment de la faculté d'avaler des aliments solides et des liquides, quelques personnes peuvent, par la déglutition, introduire dans leur estomac assez d'air pour le distendre.

On a cru longtemps que cette faculté était très rare, et l'on citait Gosse de Genève comme la possédant à un degré remarquable ; mais Magendie a fait voir dans un travail particulier qu'elle était beaucoup plus commune qu'on ne le pensait. Sur une centaine d'étudiants, il en a trouvé huit ou dix qui en étaient doués.

Dans ce même travail, Magendie a montré qu'on pouvait diviser en deux classes les personnes qui avalent de l'air : pour les unes c'est un acte très facile ; pour les autres, il est besoin d'efforts plus ou moins grands. Quand ces dernières veulent l'opérer, il faut, en premier lieu, qu'elles chassent l'air que contenait la poitrine, après quoi, remplissant leur bouche d'air, de manière que les joues soient un peu distendues, elles exécutent la déglutition en rapprochant le menton de la poitrine, et en l'éloignant ensuite brusquement de cette partie. Cette déglutition pourrait être comparée à celle des personnes dont la gorge est enflammée et qui avalent des liquides avec douleur et difficulté.

Quant aux personnes qui ne peuvent point avaler de l'air, et c'est le plus grand nombre, Magendie pense, pour l'avoir observé sur lui-même, qu'avec un peu d'exercice on peut y parvenir sans trop de peine.

Dans l'estomac cet air s'échauffe, distend l'organe. Il excite chez quelques personnes un sentiment de chaleur brûlante ; chez d'autres, il produit des envies de vomir ou des douleurs très vives. Il est probable que sa composition chimique s'altère, mais on ne sait rien encore de positif sur ce point. Son séjour est plus ou moins long ; ordinairement il remonte dans l'œsophage, et vient sortir par la bouche ou par les narines ; d'autres fois il traverse le pylore, se répand dans toute l'étendue du canal intestinal, jusqu'au point de sortir par l'anus. Dans ce dernier cas, il distend toute la cavité abdominale et peut aller jusqu'à simuler la maladie qu'on appelle la *tympanite* (Magendie).

Mais outre ces gaz qu'on peut ainsi introduire directement dans le tube digestif, il existe dans ce canal en divers points d'autres gaz, dont nous devons étudier le siège, la nature, l'origine et l'utilité.

1° *Du siège des gaz intestinaux.* — Ce n'est que par exception qu'on en trouve dans l'estomac et alors ils y arrivent par la déglutition. J'ai fait de nombreuses expériences sur ce point, et je n'ai jamais rencontré de gaz dans l'estomac du chien et du lapin. Hunter pense que l'estomac ne contient jamais de gaz, et M. Bérard reste dans le doute à cet égard.

Il existe des gaz dans tout le reste du tube digestif. Ils occupent surtout le gros intestin. J'ai toujours trouvé peu de gaz dans l'intestin grêle du chien et du lapin. Dans l'intestin grêle, une certaine quantité de gaz est mélangée avec le chyme, l'autre reste libre dans ce conduit.

2° *Analyse des gaz de l'intestin.* — Magendie, MM. Chevreul, Jurine, Baumès, Chevillot, ont fait des analyses desquelles il résulte que ces gaz sont : l'azote, l'acide carbonique, l'hydrogène pur, l'oxygène, l'hydrogène protocarboné, l'hydrogène sulfuré. Ces six gaz ne sont peut-être jamais réunis dans une même fraction du tube digestif ; mais ils sont toujours plus ou moins mélangés ; il est rare qu'il n'y en ait qu'un.

M. Chevillot a vu l'azote former les 99 centièmes des gaz recueillis sur des cadavres épuisés par de longues maladies. M. Chevreul, au contraire, a trouvé une proportion bien plus faible chez trois suppliciés. Cet azote serait, d'après ce dernier physiologiste, en plus grande quantité dans l'estomac et le gros intestin que dans l'intestin grêle.

Le gaz acide carbonique se trouve aussi en grande proportion et dans toutes les parties du tube digestif. Jurine a prétendu que la quantité de ce gaz allait en décroissant depuis l'estomac jusqu'au rectum, mais les chiffres de Magendie et de M. Chevreul démontrent précisément le contraire. Les tables de M. Chevillot prouvent