substance contenue dans le café est tout à fait insuffisante, au moins absorbée par l'estomac, pour produire des effets appréciables chez l'homme ou les animaux. Le peu d'acide tannique contenu dans le café ne doit pas non plus entrer en ligne de compte. Il ne reste, en somme, que les essences résultant de la torréfaction.

Bien que l'usage du café soit répandu depuis longtemps dans tout le monde civilisé, les recherches faites jusqu'ici sur son action physiologique sont encore très peu concluantes; ce qui tient peut-être à ce que, les expérimentateurs étant habitués à l'usage quotidien du café, il faut, pour produire des effets appréciables, des doses tout à fait énormes. Aussi les résultats obtenus par Bœcker, Moleschott et Aubert, bien que justes en général, souffrent des exceptions nombreuses, variables suivant les individus.

L'infusion ordinaire, préparée avec 15 grammes de café torréfié, et bue chaude, a une saveur amère. Sous son influence, le pouls s'accélère, la sécrétion urinaire augmente, une sensation de chaleur générale se produit. La pensée devient plus active, l'imagination plus vive; les sens sont plus impressionnables, le jugement plus pénétrant; mais, l'imagination étant devenue très mobile, les idées se succèdent trop rapidement, de telle sorte que l'usage du café est plus favorable à l'éclosion de nouvelles idées qu'à l'examen attentif des pensées déjà émises (?).

Le café combat efficacement les effets narcotiques produits par les boissons alcooliques; aussi en fait-on un fréquent usage à la suite des grands repas.

L'ingestion d'une très forte infusion de café (préparée avec 50 grammes de graines torréfiées) donna lieu, chez Aubert, à une accélération du pouls, qui alla peu à peu de 64 à 72 pulsations, à de la céphalalgie, des vertiges, des tremblements, de l'engourdissement aux mains et aux pieds, des nausées, et à une sensation de chaleur qui parcourait le corps à des intervalles réguliers. — Des doses élevées de café déterminent, chez certains individus, une sorte d'ébriété, avec excitation, insomnie; chez d'autres, au contraire, elles produisent de la somnolence, du narcotisme. Tous ces phénomènes disparaissent d'ailleurs très rapidemeut, comme ceux produits par la caféine.

Des quantités modérées de café peuvent, en général, être prises tous les jours, pendant toute la vie, sans inconvénient; on finit même peu à peu par s'y habituer tellement, qu'on ne peut plus s'en passer; et la privation entraîne certaines incommodités, notamment l'inaptitude et l'inapplication au travail de l'esprit. Mais des doses exagérées ont toujours des inconvénients; elles finissent par troubler les digestions et déterminer un état d'excitabilité nerveuse très accentué.

On a prétendu que le café n'est pas seulement une boisson d'agrément, mais encore un agent nutritif. Les personnes qui boivent beaucoup de café, a-t-on dit, n'ont pas besoin de prendre autant de nourriture, et, sous l'influence du café, la quantité d'urée éliminée devient moindre; et de là on a tiré la

conclusion, que le café ralentissait les échanges organiques, qu'il était un agent d'épargne. Les recherches de Voit sur les chiens contredisent cette théorie; elles montrent, en effet, que le café active les échanges organiques, au lieu de les ralentir.

L'importance du café réside donc surtout dans la propriété qu'il possède d'exciter agréablement le système nerveux; et cette excitation a pour résultat d'activer légèrement la combustion des tissus.

Quant à l'albumine qui existe dans les graines de café, il est douteux qu'elle passe dans l'infusion, où des recherches directes n'ont pu en découvrir aucune trace; mais, en admettant qu'il s'y en trouvât, ce ne serait qu'en quantité tout à fait minime, et l'on ne devrait évidemment en tenir aucun compte au point de vue de la valeur nutritive du café.

Usages diététiques et thérapeutiques du café. — Bien que le café soit d'un usage extrêmement répandu, on ne peut citer aucun phénomène morbide qui ait pu lui être positivement attribué. Nous croyons donc que la condamnation absolue de son usage est une exagération. Certainement il n'est pas plus nécessaire à l'organisme que l'alcool ou le tabac; mais, pris avec modération, et en l'absence de certaines maladies, que nous spécifierons dans la suite, il constitue une boisson d'agrément, dont les effets bienfaisants sur l'organisme, et spécialement sur le système nerveux, ont été étudiés dans la partie physiologique.

Il est cependant une série de conditions qui nécessitent une grande modération dans son usage, ou qui même, selon nous, l'interdisent formellement. En première ligne nous devons placer l'*enfance;* il ne devrait être permis à aucun enfant avant l'âge de la puberté, ou tout au moins avant l'âge de dix ans, de boire du café; le lait et la soupe suffisent parfaitement. Nous sommes convaincus que l'usage habituel du café est une des causes qui favorisent le plus le développement des névropathies, ou l'éclosion de ces affections chez les individus prédisposés par hérédité. Nous croyons aussi que l'usage du café doit être interdit à toutes les personnes adultes chez lesquelles il existe une *disposition névropathique*, du *nervosisme*, ou une *affection nerveuse* bien accentuée (surtout si elle ne s'accompagne d'aucune lésion matérielle). Les épileptiques, les hystériques, les individus atteints de névralgies chroniques, etc., devraient s'en abstenir absolument. Nous pouvons certifier qu'un assez grand nombre d'individus atteints d'affections de ce genre ont vu leur état s'améliorer notablement grâce à la seule observation d'un régime sévère, dans lequel l'abstention absolue de toute substance excitante jouait le principal rôle. — L'usage du café devra aussi être rejeté par les personnes atteintes de certaines affections cardiaques : telles sont les lésions valvulaires, arrivées même à la période de compensation, les hypertrophies du ventricule gauche, consécutives à une sclérose du rein ou à des efforts exagérés; il en est de même des palpitations dites nerveuses, quelle qu'en soit la cause. Nous pouvons en dire autant de tous les individus sujets aux

fluxions artérielles vers la tête, aux congestions cérébrales, aux épistaxis. Dans les *maladies chroniques* (*ou aiguës*) *de l'estomac*, l'usage du café pourra aussi être rationnellement interdit. Bien entendu, les personnes chez lesquelles l'usage du café donne régulièrement lieu à un état d'excitation désagréable, à une accélération trop forte du pouls, etc., feront bien aussi de renoncer à cette boisson. Nous avons déjà dit que le café trop fort, bu pendant trop longtemps, pouvait produire certains effets nuisibles; je citerai, parmi les plus habituels, les troubles digestifs, les palpitations de cœur, la surexcitation nerveuse, et en même temps la diminution des facultés intellectuelles.

On emploie le café noir, fort, comme remède excitant dans les *états de collapsus*, au même titre à peu près que l'alcool (1), avec lequel on le mélange souvent (café au rhum, au cognac). On le prescrit aussi contre la *somnolence*, le *coma, résultant de l'intoxication par des substances narcotiques*, telles que l'opium, l'alcool pris à trop hautes doses.

L'emploi du café est encore utile pour combattre l'*hypérémésie*, surtout quand elle est produite artificiellement par un vomitif ou qu'elle résulte d'un excès alcoolique; dans ce dernier cas on peut même, alors qu'il n'existe encore que des nausées, prévenir le vomissement à l'aide du café.

Le café est encore un remède populaire pour combattre la *diarrhée;* on voit en effet quelquefois, dans les catarrhes intestinaux aigus, provoqués par l'exposition à l'humidité, mais seulement dans les catarrhes dus à cette cause, la diarrhée disparaître sous l'influence du café. Comment cet effet se produit-il? On ne saurait trop le décider. Peut-être que l'eau chaude ingérée joue ici le principal rôle; il faut avouer d'ailleurs que cet effet est loin d'être constant; il n'est nullement permis de compter sur le café comme agent constipant (2).

b. THÉ DE CHINE. — Le produit que nous recevons sous le nom de thé vert ou de thé noir provient de la même plante, du *Thea chinensis*. La différence de couleur est due simplement à une différence dans le procédé de dessiccation.

Le seul alcaloïde du thé est la *caféine*, qu'on appelait autrefois *théine*, alors que l'identité absolue de ces deux substances n'avait pas encore été découverte; les feuilles de thé contiennent deux fois plus de caféine que les graines de café.

Elles renferment, en outre, de l'acide tannique, en partie combiné avec la caféine, et tout à fait semblable à celui du chêne; de plus, une essence d'un jaune citron, qui donne au thé son odeur et en partie aussi son goût agréable, de l'albumine végétale, des sels et d'autres substances encore.

Voici quelle est, d'après les analyses de Stenhouse, Rochleder, Mulder et autres, la composition des feuilles de thé sèches :

(1) Voy. page 335.

(2) [Je signalerai encore l'emploi récent que Després a fait du café contre la *métrorrhagie*. Dans trois cas, qui avaient résisté à d'autres moyens de traitement, cet observateur a vu, sous l'influence de cinq à six tasses de café noir, l'hémorrhagie s'arrêter rapidement. Y a-t-il là simple coïncidence ou relation de cause à effet? L'avenir nous l'apprendra. En tous cas il serait bien difficile de se rendre compte de l'action avantageuse du café dans ces circonstances.]

Caféine	1,8	pour 100
Albumine	2,7	—
Dextrine	9,8	—
Cire	0,1	—
Chlorophylle	2,1	—
Résine	2,5	—
Acide tannique	15,7	—
Essence	0,7	—
Matière extractive	20,8	—
Éléments des cendres	5,4	—
Sels de potassium	3,1	—
Sels de fer, de calcium, de magnésium	1,7	—

Le thé dit noir, qui a été séché à une chaleur plus élevée que le thé vert, contient moins d'essence que ce dernier; mais, dans l'un et dans l'autre, existe la même quantité de caféine.

Action physiologique. — Il faut tenir compte, dans l'action du thé, non seulement de la caféine, mais encore de l'essence et de l'acide tannique; ce dernier ne peut d'ailleurs exister en quantité appréciable que dans la décoction des feuilles. L'action de l'essence n'a pas encore été étudiée, ce qui nous met dans l'impossibilité de séparer nettement, dans les effets produits par le thé, ceux de la caféine de ceux de l'essence. Le thé contient deux fois plus de caféine que le café; mais la quantité de caféine absorbée avec une bonne tasse de thé n'est pas plus grande, en somme, que celle absorbée avec une bonne tasse de café, parce que la quantité de substance qui sert à la préparation de l'une est à peu près deux fois moindre que la quantité de substance nécessaire à la préparation de l'autre. Leven prétendait que la caféine du café était plus active que celle du thé; mais, ces deux substances étant identiques, l'opinion de Leven ne peut qu'être erronée, et l'erreur provient de ce que cet expérimentateur faisait usage tantôt de la caféine à l'état de sel, tantôt de la caféine pure.

Le thé à haute dose produit sur l'organisme des effets semblables à ceux du café. La pensée devient plus active, plus vive; le sommeil moins facile; sentiment de bien-être plus marqué. Moleschott prétend que le thé excite moins vivement l'imagination que le café, de sorte que, sous son influence, la difficulté de fixer une idée avec attention serait moins grande que sous l'influence du café. Nous n'avons jamais pu observer sur nous cette différence.

Pris à doses trop fortes, le thé provoque, comme le café, de l'insomnie, une grande agitation, des tremblements, un sentiment de fatigue générale; à doses excessives, il détermine de la dyspnée, de l'anxiété, des tremblements qui peuvent même prendre le caractère convulsif (1).

(1) [L'usage abusif du thé peut donner lieu à un empoisonnement chronique, qui a surtout été observé chez les dégustateurs de thé, en Amérique (Morton, de New-York). Au début, excitation cérébrale agréable, congestion faciale, sentiment d'exagération des forces, puis céphalalgie. A cette période d'excitation succède plus tard une période de dépression : affaissement mental, sentiment général de refroidissement, système nerveux très

Usages diététiques et thérapeutiques. — Nous renvoyons, sur ce sujet, à ce que nous avons dit à propos du café. L'infusion de thé jouit d'une réputation populaire comme diaphorétique, il la doit sans doute en grande partie à l'eau chaude; on devra en tous cas, dans les maladies inflammatoires fébriles, s'adresser plutôt à l'infusion de tilleul ou de sureau.

c. THÉ DU PARAGUAY. — Ce thé, constitué par les feuilles de l'*Ilex paraguayensis*, et qui remplace, dans l'Amérique du Sud, le thé de Chine, est intermédiaire, au point de vue de sa richesse en caféine, entre le thé de Chine et le café; il contient 1,2 pour 100 de caféine, et, en outre, de l'acide tannique.

Ses effets sont, dit-on, exactement ceux du thé de Chine.

d. PATE DE GUARANA. — Cette pâte, obtenue en faisant sécher et pulvérisant les semences du *Paullinia sorbilis*, a un aspect brunâtre, une saveur amère et astringente. De tous les produits de cette catégorie, c'est celui qui contient le plus de caféine (5 pour 100). Il renferme, en outre, de l'acide tannique.

Bien que ses effets physiologiques n'aient pas été jusqu'ici bien étudiés, on peut admettre néanmoins, vu sa richesse en caféine, que c'est l'action de cet alcaloïde qui domine, comme dans le café et le thé.

La pâte de guarana, très peu employée chez nous, l'a été davantage en France. On s'en est surtout servi dans les blennorrhées des organes urinaires et dans les diarrhées, ainsi que dans les névralgies, notamment contre la migraine. Mais la caféine la rend superflue. On l'administre le mieux en poudre, aux doses de 0,5 à 2 grammes.

II. THÉOBROMINE. — La *théobromine*, alcaloïde des graines de cacao (du *Theobroma cacao*), $C^7H^8N^4O^2 = C^5H^2(CH^3)^2N^4O^2$, peut aussi être considérée comme un dérivé méthylisé de la xanthine (diméthylxanthine). C'est une poudre blanche, cristalline, légèrement amère, peu soluble dans l'eau, dans l'alcool, dans l'éther.

Action physiologique. — D'après Mitscherlich et, plus tard, Bennett, l'action de la théobromine ressemble à celle de la caféine; elle est seulement plus faible. La dose mortelle pour une grenouille, dit Mitscherlich, est de 0,05; pour un pigeon, de 0,5; pour un lapin, de 1,0.

Mitscherlich dépeint comme il suit les phénomènes de l'empoisonnement: Si l'absorption du poison a été lente, les grenouilles succombent en présentant les signes d'une paralysie de la moelle épinière et des pneumogastriques (?); si l'absorption s'est faite rapidement, la mort arrive au milieu de convulsions spinales. Buchheim et Eisenmenger ont trouvé la courbe musculaire de la théobromine entièrement semblable à celle de la caféine.

Chez les lapins on a noté les phénomènes suivants: grincement des dents, dépression de la respiration et de la température, contractions cardiaques plus fréquentes et plus faibles; si l'absorption a été lente, paralysie lentement progressive; si l'absorption a été rapide, phénomènes spasmodiques. Les sécrétions et les excrétions ne seraient nullement modifiées.

impressionnable. La même cause continuant à agir, ces phénomènes s'accentuent de plus en plus : insomnie, terreurs, hallucinations de l'ouïe; en même temps, dyspepsie persistante et augmentation de l'excrétion urinaire. Certaines variétés de thé, par exemple le thé du Japon, provoquent cette exagération de la diurèse d'une manière particulièrement marquée. A la longue, l'abus du thé finit par faire diminuer l'excrétion de l'urine.]

Les mouvements péristaltiques de l'intestin et l'excitabilité musculaire se conservent longtemps après la mort. On a toujours retrouvé de la théobromine dans les urines.

Il serait à désirer que de nouvelles recherches fussent faites sur ce sujet.

La théobromine n'est pas employée en thérapeutique.

Produits contenant de la théobromine.

CHOCOLAT, CACAO. — L'élément principal de tous les divers chocolats est la poudre des semences de cacao. Voici quels sont les principes les plus importants qui entrent dans la composition de ces semences :

Théobromine	0,5- 1,0	pour 100
Graisse (beurre de cacao)	30,0-50,0	—
Amidon	10,0-20,0	—
Albumine	10,0-15,0	—
Sels	2,9- 3,0	—
Gomme	0,5- 1,0	—
Eau	4,0- 6,0	—

Les résultats des diverses analyses sont d'ailleurs très variables.

Action physiologique. — Elle a été jusqu'ici peu étudiée. Elle est représentée, non seulement par celle de la théobromine, qui agit à la manière de la caféine, mais encore par celle de l'amidon, qui est une substance alimentaire, par celle du corps gras, qui fatigue d'ailleurs l'estomac et ne peut en être bien toléré qu'à la condition d'être associé avec des substances aromatiques.

Emploi diététique. — Le chocolat contenant de la théobromine, son usage doit être soumis aux mêmes restrictions que celles que nous avons signalées à propos du café et du thé. Il a sur ces derniers l'avantage de posséder une valeur nutritive réelle; sa saveur agréable, sa forme en tablettes, qui permet de le transporter facilement en voyage, le rendent particulièrement précieux.

III. COCAÏNE. — La *cocaïne*, $C^{17}H^{21}NO^4$, est le principe actif des feuilles de coca, de l'*Érythroxylon coca* (Érythroxylées). Elle cristallise en gros prismes incolores, qui, chauffés avec de l'acide chlorhydrique, se décomposent en acide benzoïque, en alcool méthylique et en un nouvel alcaloïde, l'*ecgonine*, $C^9H^{15}NO^3$. La quantité de cocaïne contenue dans les feuilles de coca est tout au plus de 0,2 pour 100.

Action physiologique. — D'après les recherches de Moreno y Maïz et de Schroff, la cocaïne est un agent enivrant et narcotique.

Chez la grenouille, de petites doses (0,005-0,015) donnent lieu d'abord à une augmentation de la vivacité, puis à la paralysie de l'organe de la volonté, avec conservation de l'action réflexe, à une dépression de la respiration et de la circulation, à la dilatation des pupilles; sous l'influence de doses moyennes (0,03), éclatent des spasmes réflexes; des doses mortelles (0,045),

injectées en une fois, provoquent des phénomènes de paralysie générale, avec conservation de l'excitabilité des nerfs moteurs et des muscles striés (Moreno y Maïz). Buchheim et Eisenmenger n'ont jamais pu observer que de l'affaiblissement et des phénomènes de paralysie ; la courbe musculaire, chez une grenouille sur laquelle avaient agi, pendant un quart d'heure, 0,0025 d'acétate de cocaïne, ressemblait presque exactement à celle de la caféine et de la théobromine.

Chez les animaux à sang chaud (cochons d'Inde, lapins, rats), on a noté aussi des spasmes cloniques et toniques, la dilatation des pupilles et des phénomènes de paralysie générale, au milieu desquels les animaux succombaient. Les doses employées par Moreno et Schroff, pour produire ces résultats, présentent de grandes différences.

Chez l'homme, Schroff, dans ses expériences sur lui-même, note les phénomènes suivants : embarras du sensorium, obscurité de la pensée, difficulté de l'ouïe. Fronmüller a éprouvé les phénomènes suivants : vertiges, délire, bourdonnements d'oreille, dilatation des pupilles, sentiment de faiblesse très marqué, éructations, vomissements, respiration et circulation d'abord accélérées, puis ralenties; dans quelques cas, sommeil. Chez un homme (Ploss) il s'est produit, sous l'influence de 1,5 de cocaïne, de la sécheresse dans la bouche et le pharynx, de la soif, des douleurs abdominales, vomissements, vertiges, dépression des forces, avec conservation entière de la connaissance; mais l'individu était en même temps sous l'influence de l'alcool, ce qui réduit la valeur de cette observation.

La cocaïne a toujours pu être retrouvée dans l'urine.

Usages thérapeutiques. — Nuls.

Produit contenant de la cocaïne.

COCA. — Les feuilles de coca contiennent, outre la cocaïne, un second alcaloïde, l'*hygrine*, qui, d'après Wöhler, s'est montré entièrement inactif chez les lapins.

Action physiologique. — D'après les relations des voyageurs (Tschudi), les Indiens mâchent les feuilles de coca mêlées avec de la chaux, ce qui leur permet de supporter pendant longtemps de grandes fatigues, malgré l'insuffisance de l'alimentation.

D'après Gazeau, les feuilles de coca mâchées produiraient les phénomènes suivants (en partie contradictoires) : diminution de la sécrétion salivaire, diminution de la sensibilité de la bouche, du pharynx et de l'estomac, d'où possibilité de supporter plus longtemps la faim ; d'un autre côté, accélération de la digestion, augmentation de la quantité de l'urine ; point de phénomènes narcotiques (1).

(1) [Il résulte encore des recherches de Gazeau, faites sur lui-même, que la coca possède la propriété d'activer les combustions organiques. Sous son influence, l'élimination de l'urée a augmenté, le poids du corps a diminué notablement, la température s'est un peu élevée, le nombre des pulsations artérielles s'est accru, la respiration s'est accélérée. La coca activerait donc les combustions organiques.]

Mantegazza a vu de petites doses exciter la digestion ; des doses moyennes, exciter le système nerveux, augmenter la force musculaire ; des doses élevées, accélérer la respiration et les contractions du cœur, provoquer de la fièvre, des hallucinations et du délire.

Schroff, ayant ingéré 9 grammes d'une préparation de coca supérieure, n'a observé aucune amélioration de la force digestive ; sous l'influence de doses plus élevées, il s'est manifesté une excitation extraordinaire du système vasculaire et des fonctions cérébrales, avec accroissement de la force musculaire.

Des recherches plus exactes seraient nécessaires pour qu'il fût permis de porter un jugement.

Quant à l'*emploi thérapeutique*, il a fait l'objet de quelques recherches, encore bien insuffisantes. Il semble pourtant permis de dire que cet emploi est superflu ; il n'a d'ailleurs été guère recommandé que par la spéculation mercantile (1).

§ 3. — ALCALOÏDES DE L'OPIUM : MORPHINE, CODÉINE, NARCÉINE, PAPAVÉRINE, NARCOTINE, THÉBAÏNE.

Avant d'étudier l'opium lui-même, nous ferons l'étude de ses *alcaloïdes principaux à l'état de pureté;* ce qui nous permettra d'être plus bref à l'égard de l'opium et d'éviter les répétitions.

L'*opium* (2), suc qui s'écoule d'incisions faites à la capsule verte du *Papaver somniferum*, est composé, comme tous les sucs végétaux, d'éléments très variés; ses principes les plus actifs au point de vue physiologique appartiennent presque tous au groupe des alcaloïdes ; on a compté dans l'opium jusqu'à vingt de ces principes.

Les mieux connus sont : *morphine*, *codéine*, *papavérine*, *narcotine*, *thébaïne*, *porphyroxine*, *opianine*, *métamorphine*, *cryptopine*, *hydrocotarnine*, *rhœadine*, *lauthopine*, *laudanine*, *laudanosine*, *protopine*, *codamine*, *méconidine*.

On trouve encore dans l'opium quelques acides, dont le plus important est l'*acide méconique*, avec lequel la plupart des alcaloïdes ci-dessus sont combinés. L'acide méconique n'a par lui-même qu'une action physiologique insignifiante.

Parmi ces nombreux alcaloïdes, il n'en est qu'un petit nombre dont on connaisse assez exactement les propriétés physiologiques ; nous n'étudierons que ces quelques-uns. Ils produisent presque tous des effets narcotiques très accentués.

(1) [Les affections auxquelles on a opposé l'administration de la coca sont les suivantes : *stomatite mercurielle :* Gazeau prétend que la mastication des feuilles de coca produirait, dans ce cas, de meilleurs effets que le chlorate de potasse lui-même : *gingivites*, *dyspepsies* et *gastralgie :* plusieurs résultats heureux ont été signalés. Enfin Rienzi a vu plusieurs cas de *vomissements* opiniâtres, chez des phthisiques, vomissements qui avaient résisté à divers moyens de traitement, disparaître avec rapidité sous l'influence d'une infusion à froid de feuilles de coca, prise avant le repas. Tous ces faits demandent confirmation.]

(2) Voy. plus loin.