

1° L'Hopéine blanche serait un alcaloïde retiré du houblon sauvage d'Amérique, qui en contiendrait 0^{gr},15 pour 100 environ (Williamson). C'est une poudre blanche, cristallisée, qui possède une forte odeur de houblon. Suivant Dujardin-Beaumetz, Petit et Bardet, l'hopéine présente les mêmes réactions que la morphine : avec l'acide azotique, coloration orange prononcée, passant lentement au jaune clair ; avec le perchlorure de fer, coloration bleu vert ; avec l'iodate de sodium, réduction de l'iode. L'hopéine est lévogyre comme la morphine, et cristallise comme celle-ci. Dujardin-Beaumetz en conclut que : ou le houblon d'Amérique contient de la morphine, ou l'hopéine a les mêmes réactions que la morphine, ou ce corps n'est autre chose que la morphine aromatisée avec du houblon ; il penche pour cette dernière hypothèse.

Les effets physiologiques de l'hopéine et de la morphine sont très analogues.

Th. Smith (de Londres) a expérimenté l'hopéine sur lui-même ; il a obtenu avec 0^{gr},02 d'hopéine la même sensation de bien-être qu'avec la morphine, une accélération puis un ralentissement du pouls, une élévation de température, et un sommeil de cinq à six heures, dix à quinze minutes après l'ingestion de la substance. Aucun effet consécutif désagréable. Smith a observé des vomissements chez les femmes avec 0^{gr},03.

Un à trois centigrammes d'hopéine chez l'adulte provoquent le sommeil, quatre à cinq centigrammes déterminent des vomissements, des nausées et le rétrécissement de la pupille.

Quelle que soit la nature de l'hopéine, il est préférable, suivant Dujardin-Beaumetz, de prescrire la morphine qui coûte dix fois moins cher.

2° *Hopéine brune ou hopéin*. — Elle est fabriquée en France ; c'est une poudre brune, résineuse, rappelant l'odeur de la bière ; difficilement soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool. On l'obtient en traitant le lupulin par l'éther de pétrole, contenant une certaine quantité d'huile lourde. Elle a été expérimentée par Huchard et Éloy.

Huchard a obtenu, avec une dose de 0^{gr},02, chez douze malades sur quinze, un sommeil calme et paisible, sans rêveries ni cauchemars, sans effet consécutif désagréable. Cette substance paraît donc jouir de propriétés hypnotiques réelles ; malheureusement, la variabilité de sa com-

position chimique en rend la valeur incertaine (Dujardin-Beaumetz).

Chanvre indien.

Le chanvre indien, *Cannabis indica* (Cannabées) ne diffère pas, au point de vue botanique, du chanvre de nos contrées, le *Cannabis sativa* ; on n'admet plus, d'après Baillon, qu'une seule espèce de chanvre, présentant plusieurs variétés (*Cannabis sativa*, α , β , γ et δ). Si le mot *indica* n'indique, au point de vue botanique, que le pays d'origine, il implique cependant des différences importantes au point de vue physiologique.

D'après Egasse¹, le chanvre indien parvient en Europe sous deux formes : 1° *Bhang*, *Siddh* ou *Sabzy*, consistant en feuilles séchées, longuement pétiolées, en petits pédoncules réduits en poudre et mélangés de quelques fruits ; dans l'Inde, on le fume, avec ou sans tabac ; 2° *Ganja* : ce sont les sommités fleuries ou fructifiées de la plante femelle.

Enfin il existe une troisième drogue, *Charas*, qui ne parvient pas en Europe et qui est constituée par la résine qui exsude, en petites gouttelettes, des glandes dont la plante est pourvue.

Le *haschich* est, en principe, un extrait préparé avec les sommités fleuries du chanvre indien ; mais il n'a pas de composition constante et contient souvent de l'opium, quelquefois des cantharides et toujours un poison tétanisant mal connu.

Les principes actifs du chanvre indien sont mal déterminés ; les recherches chimiques ont fait découvrir cinq substances dont quelques-unes pourraient vraisemblablement se réduire les unes dans les autres ; ce sont : 1° un *alcaloïde* volatil, mal caractérisé, nommé *cannabinine* ; il est en quantité très minime ; 2° un autre *alcaloïde*, la *tétano-cannabine*, qui jouit de propriétés tétanisantes ; 3° un *glycoside*, la *cannabine* (T. et H. Smith) qui, unie au tanin (tanate de cannabine), devient plus stable et qui paraît être le principe le plus important du chanvre indien ; 4° une masse amorphe, résineuse, amère, le *cannabinon*, qu'on obtient en précipitant du haschich la tétanine à l'aide de l'acide tanique et qui est dépourvu de propriétés excitantes ; 5° le *cannabène* (Personne), huile éthérée d'odeur vireuse.

La *haschichine* est un extrait alcoolique fait avec de l'alcool à 90° et lavé à l'eau ; c'est la préparation la plus énergique. Personne a également nommé *haschichine* un glycoside somnifère retiré par lui du chanvre.

Action physiologique. — Le haschich provoque des hallucinations et une ivresse particulière sans perte de connaissance.

1. Egasse, *Bull. gén. de thérap.*, 1890, t. XLVIII, p. 119.

Après une période d'excitation, avec sensation de bien-être, on éprouve, suivant Ch. Richet, un besoin de locomotion. L'intelligence reste calme; puis, tout à coup, le délire commence. C'est d'ordinaire un délire actif, gai; quelquefois cependant la gaité est précédée de tristesse. Toutes les impressions sont perçues dans des proportions gigantesques, et la réaction cérébrale est en rapport avec l'illusion. La forme voluptueuse de l'ivresse paraît être exclusive aux Orientaux; *il semble que le chanvre indien exalte la tendance aux idées favorites de chacun*. La sensibilité paraît diminuée.

Le pouls diminue de fréquence avant le délire, pour dépasser la normale au moment où celui-ci survient (dans une expérience de Schroff).

Schroff a observé, à la suite de l'administration de 0^{gr},5 à 1 gramme d'extrait alcoolique de chanvre indien: chute du pouls, pesanteur de tête, céphalalgie, abattement, tendance au sommeil, *sommeil* profond sans altération de la sensibilité générale, sans phénomènes fâcheux consécutifs.

On voit que les effets rapportés au haschich sont très variables. Fronmüller en fait un *hypnotique* supérieur à la morphine; G. Sée déclare avoir constaté la « parfaite nullité de l'extrait de cannabis comme soporifique et surtout comme paralgésiant »; il n'a rien de commun avec le chloral, le chloralamide, la morphine, la codéine, l'antipyrine et les névrotiques de ce genre. Ce qui a frappé G. Sée, c'est le *pouvoir sédatif*, qui se retrouve en grande partie dans le bromure de potassium, mais avec cette différence que le bromure agit sur le centre cérébro-spinal, tandis que le cannabis agit sûrement sur le système nerveux de l'estomac et presque certainement sur celui du cœur; aussi G. Sée fait-il du chanvre indien un vrai *sédatif gastro-intestinal*.

Indications. — Suivant G. Sée, le cannabis fait *cesser immédiatement* les douleurs que produisent les aliments sur l'estomac en état d'irritabilité extrême; c'est le *véritable sédatif de l'estomac*, mais il réclame nécessaire-

ment le concours des autres méthodes curatives (alcalins, etc.).

Les autres applications du *Cannabis indica* sont contestables. On a employé ce médicament dans l'*aliénation mentale*, dans la *migraine*, le *goitre exophtalmique* et surtout comme *hypnagogue*.

Doses. — Le cannabis doit être employé sous forme d'*extrait* alcoolique, à la dose de 0^{gr},05 par jour, sous forme de potion, divisés en trois prises; au delà de cette dose, il produit de l'ébriété (G. Sée); — *Teinture*, 1 à 20 gouttes; — le *tanate de cannabine*, 0^{gr},10 à 0^{gr},50; — la *cannabine pure*, 0^{gr},05 à 0^{gr},10¹; — le *haschisch pur*, 0^{gr},03 à 0^{gr},05.

* Chloral.

Le *chloral anhydre*, C²HCl³O (aldéhyde trichloré, trichlorure d'aldéhyde, hydrure de trichloracétyle), est un liquide incolore, gras au toucher, fumant à l'air, d'une odeur éthérée pénétrante et très irritante, d'une saveur âcre et caustique; il bout à 90°,6. Il est très soluble dans l'eau, l'alcool et l'éther. En présence de la potasse et de la soude, il se dédouble en chloroforme (81 pour 100), et en formiate alcalin. En solution concentrée, il coagule l'albumine.

Le chloral anhydre est très avide d'eau. Si on le mélange avec cette dernière, la masse s'échauffe, et il se produit un *hydrate de chloral* cristallisable (*chloral hydraté*), C²HCl³O + H²O, qui est le produit usité en médecine. Il se présente sous l'aspect de cristaux prismatiques, rhomboïdaux, blancs, déliquescents, d'une odeur fade *sui generis*, d'une saveur piquante et un peu amère. Le chloral hydraté est très soluble dans l'eau, dans l'alcool et l'éther, il est volatil à la température ordinaire. Quand il est *pur*, il est *neutre au tournesol*; mais le plus souvent ses solutions aqueuses sont légèrement acides. Au contact des alcalis, l'hydrate de chloral se dédouble en chloroforme (72,20 pour 100) et en formiate alcalin. Il doit être conservé à l'abri de la lumière.

Action physiologique. — *Absorption et élimination.* —

1. Ces doses, beaucoup plus élevées que celles indiquées par les formulaires, (0,05 à 0,20 centigrammes de tanate de cannabine; 1 à 3 milligrammes de cannabine pure ou harchichine) sont tirées de la communication de G. Sée à l'Académie de méd. (22 juillet 1890) et *méd. moderne*, 1890, p. 593. Ces divergences prouvent que les préparations de cannabis sont très variables.

L'hydrate de chloral, que nous désignerons généralement sous le nom de *chloral*, peut être introduit dans l'économie par les voies digestives, par le tissu cellulaire sous-cutané, ou même, exceptionnellement, à l'aide d'injections intra-veineuses. La muqueuse digestive l'absorbe facilement et rapidement sans lui faire subir de modifications.

Liebreich a prétendu que, arrivé dans le sang qui est alcalin, le chloral se dédouble en chloroforme et en formiate de soude. A son tour, le formiate de soude se transformerait en carbonate de soude, de sorte que le sang récupérant le sel alcalin employé dans la décomposition du chloral, il n'y aurait bientôt en définitive de nouveau dans le sang que le chloroforme qui a pris naissance (Rabuteau).

Cette théorie de Liebreich, adoptée par Personne, a été vivement attaquée. On lui a fait un certain nombre d'objections, les unes d'ordre *chimique*, les autres d'ordre *physiologique*.

I. 1° L'air expiré des animaux chloralisés ne contient pas de chloroforme (E. Labbé et Goujon). Personne a opposé à cette objection une expérience qui reste le dernier argument en faveur de la théorie de Liebreich. Il dirige un courant d'air dans le sang d'un animal chloralisé, puis il fait passer cet air à travers un tube de porcelaine chauffé au rouge, et en dernier lieu dans une solution de nitrate d'argent. Il obtient un précipité de chlorure d'argent, qui, selon lui, ne saurait être attribué au chlore du chloral, ce dernier corps n'étant pas assez volatil pour se dégager aussi facilement; mais rien, en réalité, ne prouve rigoureusement l'impossibilité du dégagement du chloral lui-même, d'autant moins que Feltz et Ritter ont démontré l'existence de ce corps dans l'air expiré; on pourrait ajouter que, si le chlore recueilli provient de chloroforme, rien ne prouve que tout le chloral du sang ait subi le dédoublement qui lui aurait donné naissance;

2° Pour décomposer du chloral mélangé directement à du sang, il faut chauffer le mélange pendant plusieurs

heures, à 40°. Il ne se produit pas plus de 0^{gr},25 à 0^{gr},30 de chloroforme par heure, aux dépens de 0^{gr},35 à 0^{gr},40 de chloral;

3° Le chloral s'élimine par les urines, sous forme d'acide uro-chloralique, dont la formation dans l'organisme suppose une synthèse et non un dédoublement (v. Mering, Musculus) et qui d'ailleurs ne se trouve pas dans les urines, après absorption du chloroforme.

II. 1° Les effets du chloroforme diffèrent de ceux du chloral (E. Labbé); 2° une injection intra-veineuse de chloral produit une anesthésie presque instantanée, rapidité d'action incompatible avec un dédoublement lent, pour le moins, à se produire; 3° le chloral produit le sommeil à des doses très minimes qui ne donneraient lieu, par dédoublement, qu'à une quantité de chloroforme inactive.

On peut conclure que vraisemblablement le chloral agit sur les centres nerveux par son action propre et non par du chloroforme auquel il aurait donné naissance (Vulpian, Gubler). Il est possible toutefois qu'après l'ingestion de doses élevées, en présence des alcalis du sang, une partie du chloral soit décomposée plus ou moins lentement, en chloroforme et en formiate de soude. Ce dernier sel détermine, suivant Arloing, des modifications analogues à celles qu'on observe pendant la chloralisation.

Le chloral (ou ses dérivés) s'élimine par le poumon, par la peau et surtout par le rein; l'urine contient une faible quantité de chloral et une forte proportion d'acide uro-chloralique.

Action locale. — En solution concentrée, le chloral produit sur la peau et sur les muqueuses une action irritante qui se traduit successivement par de la douleur, de l'inflammation et de la vésication. Sur une plaie, il détermine la formation d'une pellicule peu adhérente de tissu mortifié. Le tissu cellulaire s'enflamme au contact d'une solution dont le titre dépasse 15 pour 100.

Toxicité. — On peut l'apprécier par les chiffres suivants de Nothnagel et Rossbach.

TOXICITÉ	DOSE ASSOUPISSANTE	DOSE MORTELLE
Enfants.	0,1 à 1,0	2,0 à 3,0
Adultes.	2,0 à 3,0	5,0 à 10,0
Buveurs.	5,0 à 8,0	10,0

Ces doses n'ont rien d'absolu. On cite des cas de mort, à la vérité chez des alcooliques, après l'ingestion de 3^{gr},75 en trente-six heures (Franck), et de 5 grammes en un temps assez court; par contre, on a pu administrer sans accident 12 grammes, 16 grammes et plus de chloral en vingt-quatre heures en fractionnant la dose.

Il faut 10 à 16 grammes pour tuer un chien, et de 2 à 3 grammes pour tuer un lapin.

Système nerveux. — Le chloral a une action prédominante sur l'encéphale, moins marquée sur la moelle épinière, et moins encore sur le bulbe.

L'ingestion de 2 à 3 grammes de chloral produit au bout de cinq à quinze minutes une lassitude et une sensation d'engourdissement du cerveau avec besoin irrésistible de dormir, précédé dans quelques cas d'une sorte d'excitation cérébrale et corporelle. Le sommeil chloral est semblable au sommeil naturel; il s'accompagne seulement d'un ralentissement des battements du cœur, et d'une contraction de la pupille; il peut durer cinq heures avec la dose indiquée. Le réveil ne comporte, en général, ni céphalalgie, ni vomissements, ni nausées; parfois, il reste un peu de lourdeur de tête et d'inappétence; la sensibilité et les réflexes sont conservés. Le sommeil peut être favorisé avec des quantités *beaucoup moindres* (voir doses). Si la dose atteint 3 à 5 grammes, le sommeil est plus profond et dure dix heures environ, il s'accompagne de *diminution ou de perte de la sensibilité*, et de *l'abolition des réflexes*.

Sous l'influence de doses toxiques, le *centre respiratoire* se paralyse jusqu'à l'arrêt complet de la respiration, qui précède celui du cœur.

Ni la piqure du quatrième ventricule, ni l'excitation du bout central du pneumogastrique coupé ne produisent le diabète chez les animaux chloralisés (Eckhard).

Il existe une différence essentielle entre l'action du chloroforme et celle du chloral; une dose relativement faible de ce dernier (un gramme) est capable d'amener un sommeil de plusieurs heures, généralement sans excitation préalable; la même dose de chloroforme provoquerait de l'excitation, le plus souvent sans sommeil. L'abolition de la sensibilité et des réflexes, produite par le chloral, a beaucoup plus de durée que celle déterminée par le chloroforme.

Sang et circulation. — Le sang ne subit pas d'altérations marquées après absorption de chloral par l'estomac. Introduit directement dans le sang, il y a peu à craindre qu'il détruise les globules, comme il le fait en solution concentrée, car ce pouvoir destructeur est à peu près nul en solution au vingtième (Mayet).

Le cœur n'est modifié que par des doses assez élevées; la circulation, momentanément excitée, s'affaiblit peu à peu. Si la dose est toxique, le cœur s'arrête en *diastole*, après la respiration: l'arrêt est brusque ou progressif.

La *pression sanguine* est légèrement et passagèrement augmentée par les faibles doses de chloral; les doses moyennes ou élevées l'abaissent. Le chloral a donc sur le cœur une action dépressive qui se traduit, chez l'homme, par la mollesse du pouls; c'est un poison cardiaque à haute dose (Gubler, G. Sée).

Les *vaso-moteurs* sont paralysés par les doses élevées; les petits vaisseaux sont dilatés, et le débit du sang à la périphérie augmenté (Arloing); il en résulte des exanthèmes, la rougeur de la face, et, chez les animaux intoxiqués, une congestion de tous les organes (Cl. Bernard).

Respiration. — Elle est *ralentie* pendant le sommeil chloralique; le ralentissement est parfois précédé d'accélération. Les doses toxiques rendent la respiration irrégulière, superficielle et saccadée.

La paralysie du centre respiratoire est la cause habituelle de la mort.

Température. — Elle subit un *abaissement* qui varie de 0°,5 à 5° et au delà, suivant la dose ingérée.

Cette hypothermie résulte de l'augmentation de rayonnement du calorique¹, de l'abaissement de la pression sanguine, de l'inactivité musculaire pendant le sommeil (Nothnagel et Rossbach), peut-être de l'affaiblissement des centres thermiques (G. Sée) et probablement aussi d'une diminution des combustions.

Appareil digestif. — Le chloral possède un goût *âcre et fade*, peu persistant, qui, chez certaines personnes très susceptibles, peut occasionner des nausées. Les solutions concentrées irritent les voies digestives et provoquent le vomissement. Les solutions diluées sont bien supportées, même à haute dose.

Urines. — On admet généralement que le chloral *augmente* la sécrétion urinaire. Les hautes doses produisent sur le rein une congestion qui, chez le chien, peut aller jusqu'à l'échymose et l'hématurie (Vulpian).

Utérus. — Le chloral est sans action sur les fibres lisses de l'utérus; il ne modifie les contractions, ni dans leur nombre, ni dans leur durée, ni dans leur fréquence (Auvard et Caubet). Il pourrait accélérer le travail (Choupe).

Intoxication aiguë. — L'intoxication chloralique comporte (chez le lapin ou le chien) trois stades (Falck, Hayem²).

1° *Stade préparatoire*: l'animal titube et s'alourdit comme dans une sorte d'ivresse, puis il perd la faculté de se tenir debout.

2° *Stade d'hypnose*: le sommeil survient; d'abord léger, il devient ensuite de plus en plus profond. Peu à peu l'anesthésie survient, elle se développe progressivement et s'accompagne de la perte des réflexes.

3° *Stade comateux*: le coma s'accompagne de troubles circulatoires et respiratoires qui persistent jusqu'au moment de la mort.

Chez l'homme, les symptômes d'intoxication sont les mêmes; ils consistent en: sommeil profond, abolition de la sensibilité et des réflexes; gonflement de la face qui est livide, quelquefois rouge; pouls lent, ou faible et rapide; ralentissement des mouvements respiratoires; pupille contractée, plus rarement dilatée; refroidissement des extrémités, hypothermie (35°, 33°), éruptions (voir ci-après). La mort survient par arrêt de la respiration, plus rarement par paralysie du cœur.

1. Ce rayonnement n'est pas seul en cause, car l'abaissement thermique se produit également sur un animal enveloppé de ouate.

2. Hayem, *Leçons de thérap.*, 2^e série, 1890, p. 480.

Chloralisme chronique. — Il se traduit par: 1° des troubles digestifs; 2° des éruptions cutanées; 3° des troubles de la nutrition et de la respiration; 4° des troubles nerveux.

I. Les troubles digestifs consistent en vomissements.

II. Les *éruptions chloraliques* sont relativement rares, et peuvent se présenter soit dans le chloralisme *aigu*, soit dans le *chronique*; la description suivante s'applique surtout au premier cas. L'éruption débute par une rougeur diffuse de la peau, bientôt suivie d'un sentiment de gêne de la respiration, avec bouffées de chaleur. Elle se généralise, mais en affectant de préférence les articulations du côté de l'extension et les parties du corps qui sont exposées au frottement du lit. Les plaques, de forme et de volume variables, font généralement une légère saillie (Aviragnet¹).

Les éruptions chloraliques affectent cinq formes (A. Morow): *a*) forme érythémateuse; *b*) forme papuleuse (Kirn); *c*) forme ortiée (Gauchet, Chapman); *d*) forme vésiculeuse (Kirn); *e*) forme pétéchiale. Ces deux dernières sont les plus rares.

Dans les cas bénins, qui sont les plus fréquents, l'éruption disparaît très vite; elle ne donne lieu à aucune réaction fébrile, à aucune sensation subjective désagréable; elle disparaît avec la cessation du médicament sans laisser trace de son passage; mais, dans le cas où elle s'est généralisée, le rash persiste plusieurs jours et s'accompagne de fièvre et de démangeaisons. Les éruptions chloraliques sont plus fréquentes en été et souvent déterminées par l'ingestion de boissons excitantes (café, thé, alcool).

III. Les troubles de la nutrition se traduisent par de l'œdème, des ulcérations (tournoie ulcéreuse, Smith), des pétéchies, du purpura. Les malades tombent dans un état d'affaiblissement considérable, et présentent de la dyspnée avec angoisse précordiale, ou un état asphyxique.

IV. Les troubles nerveux consistent en: insomnie avec agitation, ou sommeil invincible, affaiblissement de l'intelligence et des sens, tremblements, parfois convulsions épileptiformes (Rehm), paralysies. Les malades succombent ordinairement dans le marasme, soit par affaiblissement et arrêt du cœur, soit par asphyxie.

Pouvoir antiseptique. — Le chloral est antiseptique (Dujardin-Beaumetz, Hirn); mais il l'est faiblement: il en faut 9^{gr},80 pour empêcher la putréfaction d'un litre de bouillon (Miquel). Les moisissures se développent très bien dans une solution à 1 pour 100.

Indications. — On peut employer le chloral: 1° comme somnifère et anesthésique; 2° comme anticonvulsif ou paralysant de la moelle épinière et de la moelle allongée;

1. Aviragnet, *Bull. méd.*, 1889, p. 869.

3° comme dépresseur du cœur et de la pression vasculaire (G. Sée¹); 4° comme antiseptique.

I. Chloral somnifère et anesthésique. — 1° *Insomnies.* — Le chloral est un somnifère très sûr; il n'a pas l'inconvénient, comme l'opium, d'occasionner la constipation et de diminuer les sécrétions; son action dépressive sur le cœur, seule, est une contre-indication dans les cas où la faiblesse, la petitesse et l'irrégularité du pouls doivent le faire craindre.

Il est indiqué de préférer la morphine au chloral dans les *insomnies douloureuses*, parce que le chloral ne modère pas la douleur. Ce dernier, au contraire, est l'un des somnifères de choix dans les *insomnies nerveuses* provenant d'une surexcitation intellectuelle ou d'un travail exagéré, dans l'*agitation maniaque*, dans l'*insomnie des blessés*. Chez les *alcooliques*, il importe de ne le prescrire qu'avec prudence et à doses fractionnées (1 gramme toutes les quatre ou cinq heures, au maximum); on l'associe avantageusement à la morphine. Afin de favoriser le sommeil, il faut isoler le malade dans une chambre obscure et capitonnée.

Chez les fébricitants, le chloral peut exercer une influence fâcheuse sur l'activité du cœur, notamment chez les typhiques (Nothnagel et Rossbach); cependant, comme dans la majorité des cas, il est préférable à l'opium dans les pyrexies à forme congestive (fièvre typhoïde, pneumonie), on peut le prescrire à petite dose, en en surveillant l'emploi, et en tenant compte de l'état du cœur.

2° *Anesthésie.* — Le chloral en injection intra-veineuse produit une anesthésie complète. Oré a essayé de faire l'application de cette propriété à l'homme (1875). Cette méthode ne s'est pas vulgarisée pour les raisons suivantes, dont la première, à elle seule, est une condamnation: *a)* Cruveilhier, Tillaux, Lannelongue (de Bordeaux) ont trouvé des caillots dans les veines à la suite des injections; *b)* la dénudation préliminaire de la veine com-

1. G. Sée, *Médecine moderne*, 1890, p. 533.

plique l'anesthésie; *c)* on peut toujours craindre une syncope primitive par suite du contact brutal de la substance avec l'endocarde (Dastre); *d)* le chloral favorise les troubles respiratoires; *e)* il ne permet pas l'économie du sang.

3° En obstétrique, on a employé le chloral contre les *douleurs utérines* très violentes et irrégulières, le spasme du col, la résistance anormale du périnée. Les résultats ont été variables. Polaillon n'admet le chloral que si les contractions sont excessives et très douloureuses; Charpentier établit une distinction entre les douleurs de la période de *dilatation* et celles de la période d'*expulsion*. Dans la première, si les douleurs de reins sont très prononcées, si la dilatation se fait lentement, soit à cause de la faiblesse, de l'irrégularité des contractions, soit à cause de la rigidité du col, il donne volontiers 4 grammes de chloral en lavement. Il en résulte un sommeil et un calme plus ou moins complet, sans influence fâcheuse sur la contraction utérine. Dans la deuxième période (expulsion) le chloroforme est préférable.

4° Dujardin-Beaumetz emploie le chloral pour calmer la douleur des névralgies; il le donne surtout en lavements. Afin d'éviter l'irritation de la muqueuse rectale, il se sert de la formule de Gorrequer-Griffith, qui consiste à placer dans un verre de lait additionné d'un jaune d'œuf 1 ou 2 grammes de chloral. Ce mode d'administration ne peut être prolongé au delà de quelques jours.

II. Chloral comme paralysant de la moelle épinière et du bulbe. — *Éclampsie puerpérale.* — Le chloral, à dose relativement élevée, combiné avec la saignée est nettement indiqué (voir t. I, saignée); le rein, que le chloral n'atteint pas du reste, comme la morphine, est suffisant pour l'élimination.

Charpentier fait administrer d'emblée 4 grammes de chloral en lavement, dans 100 grammes de mucilage de coing; si ce premier lavement est rendu ou incomplètement gardé, il le fait suivre immédiatement d'un second, et au besoin d'un troisième. Après cinq ou six heures,

nouveau lavement à 4 grammes ; puis nouvelle interruption de cinq ou six heures, nouveau lavement. Si les accès s'éloignent, Charpentier éloigne de même le médicament. Si au contraire, les accès persistent, il attend moins longtemps, mais il ne cesse jamais la médication brusquement ; et même, si la malade est en voie de guérison, il administre toujours 4 grammes de chloral au bout des vingt-quatre premières heures qui suivent le début de l'accès.

Convulsions urémiques. — G. Sée ne conseille pas le chloral dans ce cas, parce que, pour obtenir un effet réel, il faudrait forcer la dose, procédé que l'imperméabilité du rein rend dangereux.

Tétanos. — Le chloral a été proposé dans le tétanos traumatique par Langenbeck et surtout par Verneuil. Ce n'est pas assurément un spécifique du tétanos ; il agit comme médicament symptomatique. En procurant le repos et le sommeil, en faisant cesser les contractions, il peut soutenir les forces et prolonger la vie assez pour permettre à la maladie d'accomplir son évolution spontanée vers la guérison (L. Le Fort).

Le chloral produit presque toujours une amélioration immédiate et très apparente ; les contractions diminuent d'intensité et même cessent complètement. Mais les accidents, qui avaient cessé pendant le sommeil, reparaissent au réveil à peu près avec le caractère qu'ils avaient avant l'ingestion du médicament (Mathieu¹). Quant aux succès définitifs ils s'élèveraient aux deux cinquièmes des cas, suivant Verneuil ; Mathieu trouve ce résultat optimiste, mais reconnaît que le chloral augmente la proportion des cas de guérison.

C'est dans le tétanos chronique ou tétanos à forme lente que les succès sont les plus fréquents. Le médicament peut être continué pendant quinze à vingt jours et conduire ainsi, par une voie très douce, le sommeil permanent, à la convalescence (Poncet).

1. Mathieu, art. TÉTANOS (chirurgie), du *Dict. encycl. des sc. méd.*

Le chloral s'administre généralement par la bouche ; on fait ingérer 1 gramme d'heure en heure, jusqu'à production du sommeil et de la résolution musculaire. L'effet obtenu, on le maintient sans interruption, si ce n'est pour nourrir le malade. On arrive ainsi à faire absorber 6, 8, 10, 12, 16 grammes de chloral par jour et cela pendant plusieurs semaines, jusqu'à disparition des accidents (Mathieu). Il s'en faut que ces doses soient toujours supportées sans intoxication ; Nicaise a observé des effets toxiques avec 5 grammes, d'où la nécessité d'éviter les doses massives au delà de 3 à 4 grammes. Le traitement du tétanos comporte en outre l'isolement dans une chambre obscure et éloignée de tout bruit, et le repos absolu ; en un mot, *on doit soustraire le malade à toute excitation tactile, lumineuse ou acoustique.* Ces conditions scrupuleusement réalisées auraient même suffi à elles seules à amener la guérison (de Renzi).

Oré et Mayet préconisent l'administration du chloral en injections intra-veineuses, en employant des solutions de 1/20^e ou de 1/30^e. Le nombre des observations est insuffisant pour faire préférer ce moyen à la voie buccale ou rectale.

Empoisonnement par la strychnine. — Voir *Strychnine.*

Asthme. — Le chloral est contre-indiqué, parce qu'il ralentit et affaiblit la respiration et plus encore la circulation (G. Sée).

Coqueluche. — Le chloral est sans effet sur la durée de la maladie et aggrave plutôt qu'il n'atténue les quintes spasmodiques (G. Sée).

Chorée. — La valeur du chloral est controversée. On ne voit pas bien l'influence heureuse qu'il pourrait avoir, cependant Mosler cite un cas de guérison.

Hystérie. — Le bromure et les autres somnifères sont généralement préférables au chloral. L'opportunité de ce dernier est d'ailleurs subordonnée à l'indication. On voit assez souvent, d'après Soulier, prédominer chez l'hystérique le stade d'excitation, d'ordinaire si rare, sur le stade hypnagogue.

Epilepsie. — L'action du chloral est nulle dans l'épilepsie (Nothnagel et Rossbach), sauf toutefois dans l'épilepsie saturnine, où il s'est montré utile (G. Sée) et dans l'*épilepsie toxique* provoquée par les liqueurs épiléptogènes (Cadéac).

Mal de mer. — L'ingestion de 2 grammes avant l'embarquement a paru, dans quelques cas, prévenir cet accident (Giraldès).

III. **Chloral dépresseur de la circulation.** — Dans les cardiopathies qui s'accompagnent d'hypertension artérielle, le chloral est d'un emploi rationnel; mais, comme il a l'inconvénient d'être un poison du cœur (G. Sée), il doit être considéré comme dangereux et de nature à troubler la compensation; il vaut donc mieux s'en abstenir.

IV. **Chloral antiseptique.** — Le chloral a été employé en solution à 1/50, pour badigeonner les fausses membranes de la *diphthérie*. Il a été préconisé en injections urétrales dans la *blennorrhagie* (Martineau), et surtout en injections vaginales (une cuillerée à bouche d'une solution à 20 pour 100 dans une demi-cuvette d'eau tiède) (Dujardin-Beaumetz). Marc Sée l'a employé avec succès en solution à 2 ou 3 pour 100 au pansement des plaies. Il fait usage d'une solution à 10 pour 100 dans le traitement de l'hydrocèle vaginale; il injecte une trentaine de grammes de la solution et laisse écouler le liquide au bout d'un quart d'heure¹.

Dans le *catarrhe chronique de l'estomac* son emploi a paru utile à Ewald pour s'opposer aux fermentations; G. Sée n'en a obtenu aucun succès.

On a employé quelquefois une solution de chloral à 1 pour 100 pour le lavage de la plèvre dans la *pleurésie purulente*, et pour la désinfection des plaies gangréneuses et fétides.

Contre-indications. — Le chloral est contre-indiqué: 1° dans les gastrites, les dyspepsies à forme irritative (Dujardin-Beaumetz), les ulcères de l'estomac (Liebreich),

1. Marc Sée, *Médecine moderne*, 1890, p. 584.

surtout lorsqu'il existe des hématomés; — il augmente plutôt qu'il ne calme les douleurs stomacales (G. Sée); — 2° dans les maladies aiguës s'accompagnant d'une altération du myocarde (fièvre typhoïde, variole) ou simplement d'hyperthermie (Richet et Rullière); — 3° dans les cardiopathies, particulièrement dans les lésions de l'orifice aortique (Dujardin-Beaumetz), *a fortiori* quand il existe une dégénérescence du myocarde; — 4° dans la *goutte*, où il semble quelquefois exagérer les douleurs (Soulie).

Modes d'administration et doses. — 1° *Somnifère*: 2 grammes à 2^{gr},50; 1 gramme à 1^{gr},50 suffisent généralement. Chez les sujets non accoutumés on obtient le plus souvent le sommeil avec des doses beaucoup moindres (0^{gr},50 et même moins), fait également constaté par Bardet¹.

2° *Anticonvulsif*: 6 à 8 grammes à doses fractionnées; par exemple 20 à 50 centigrammes ou 1 gramme toutes les heures; bien qu'on ait donné 16 et 20 grammes, la dose de 10 grammes ne doit guère être dépassée.

3° *Anesthésique*. — 4 à 10 grammes en injection intraveineuse dans une solution au quart (Oré); abandonné.

4° *Antiseptique*. — Solution de 2 à 3 grammes pour 100 en lotions, injections, etc.

Le chloral se donne: 1° *par l'estomac*, en solution (très àcre), *potion* de 150 grammes, *sirop* à 1 pour 20 (Codex) (très bonne préparation), *capsules* et *perles* de 25 centigrammes; pris sous cette dernière forme, le chloral doit être suivi de l'ingestion d'un liquide, afin d'éviter l'action irritante locale du médicament; — 2° *en lavement*: on doit atténuer l'irritation par l'addition au lavement d'un mucilage de gomme ou de 120 grammes de lait, et en portant le véhicule à 200 grammes; — 3° en *injections hypodermiques*; ces injections donnent souvent lieu à des abcès; on ne doit y avoir recours qu'en cas de nécessité absolue; on ferait usage alors d'une solution aqueuse de chloral à

1. Bardet, *Soc. de thérap.*, 1894, p. 42.