d'acide cyanhydrique ; contenant, sur 1000 parties, 1 partie d'acide cyanhydrique anhydre. C'est la préparation qui est le plus souvent employée. Seule ou ajoutée à des potions ; 10-40 gouttes *pro dosi* (*jusqu'à* 2,0 *pro dosi ! jusqu'à* 7,0 *pro die !*).

3. *Eau d'amandes amères diluée.* — Il est étrange de la voir désignée en pharmacie sous le nom de *Kirschwasser* (*eau de cerises*) ; c'est qu'elle a remplacé l'ancienne eau de cerises noires. Elle contient 1 partie d'eau d'amandes amères concentrée sur 19 parties d'eau. 10-50 grammes *pro dosi* (100 grammes *pro die*).

4. *Eau de laurier-cerise.* — On l'extrait des feuilles du *lauro-cerasus*. Même concentration et mêmes doses que pour l'eau d'amandes amères concentrée (2,0 *pro dosi !* 7,0 *pro die !*) ; on lui préfère avec raison l'eau d'amandes amères concentrée (1).

5. *Amandes amères* (De l'*amygdalus amara*). — Elles contiennent, outre une huile grasse, semblable à celle des amandes douces, etc., un glycoside azoté, l'*amygdaline*, qui, après l'éloignement de l'huile, peut être extrait des amandes à l'aide de l'alcool ; il est cristallisé, inodore, faiblement amer, il se dissout facilement dans l'eau bouillante et dans l'alcool. Par lui-même il n'est pas toxique ; mais, mis en contact avec l'*émulsine*, ferment contenu aussi dans les amandes, et dans les conditions qui favorisent en général la fermentation, il se décompose en acide cyanhydrique et en essence d'amande amère. Les amandes amères, ingérées en trop grande quantité, peuvent donc être nuisibles ; on les a même vues, chez l'homme et chez les animaux, provoquer des accidents mortels. Elles ne sont pas employées en thérapeutique.

6. *Feuilles de laurier-cerise.* — Employées en pharmacie pour préparer l'eau de laurier-cerise.

Essences de moutarde. — Les essences de moutarde, isomères avec les acides sulfocyaniques, ne doivent pas être confondues, comme on le faisait autrefois, parmi les huiles éthérées des composés aromatiques ; d'après des recherches physiologiques, peu nombreuses encore, il est vrai, leur mode d'action sur l'organisme animal leur mérite aussi une place particulière.

Les essences de moutarde ne produisent pas seulement, sur la peau et les muqueuses, des effets *locaux* irritants, inflammatoires ; elles exercent encore une action *générale* sur l'ensemble de l'organisme. Mais ces effets généraux doivent être distingués en deux catégories : 1° ceux qui dépendent réellement de l'essence de moutarde elle-même, absorbée, entraînée par la circulation jusqu'aux organes sur lesquels elle agit ; 2° ceux qui ne dépendent pas essentiellement de l'essence de moutarde, et qui sont dus simplement à l'irritation de la peau et à la douleur.

Toute excitation douloureuse des nerfs, toute irritation cutanée, provoquent, en effet, des altérations fonctionnelles de la plus haute importance ; et ces altérations ne présentent aucune différence, quelle que soit la cause de l'irritation, soit qu'il s'agisse de causes mécaniques (pression, choc, piqûre, incision), ou thermiques (froid intense, chaleur élevée), ou électriques (faradisation, moxas électriques), ou chimiques (huile de moutarde, cantharides, caustiques). Mais les différences d'intensité de ces causes entraînent des différences correspondantes dans les altérations générales produites.

Nous étudierons, à propos de l'essence allylique de moutarde, les effets locaux et généraux dépendants de cette substance même ; ici nous examinerons seulement les phénomènes généraux produits par la douleur, quelle qu'en soit la cause, qu'elle résulte soit de l'application de la pâte de farine de moutarde, soit de l'action du fer rouge, de l'électricité, des cantharides, etc.

Effets physiologiques produits par les irritations cutanées douloureuses. — La peau, en dehors d'un grand nombre d'autres fonctions, a encore

(1) C'est cependant, en France, à l'eau de laurier-cerise que l'on donne, en général, la préférence. Mais l'eau de laurier-cerise française contient moitié moins de HCN que l'eau de laurier-cerise de la pharmacopée allemande. Tandis que cette dernière renferme, pour 1000 grammes, 1 gramme de HCN anhydre, la première ne doit en contenir que 0gr,50. Aussi peut-on la prescrire à doses doubles.

celle de recevoir les impressions extérieures destinées à être portées, d'un côté, au cerveau, pour le mettre en garde contre les influences nuisibles, d'un autre côté, à la moelle épinière, *pour y être le point de départ d'actes réflexes, indépendants de la volonté, et tenant sous leur dépendance la motilité, la respiration, la circulation et la température.* Les travaux de O. Naumann, Bezold, Ludwig, Schiff, Heidenhain, Röhrig, Zuntz et autres ont jeté sur ces actes réflexes un jour particulièrement précieux. Voici les principaux faits qui résultent de leurs recherches :

1° Une *faible* irritation de la peau, quelle qu'en soit la cause, provoque le *rétrécissement réflexe* d'un grand nombre d'artères périphériques, surtout des *artères cutanées ;* consécutivement la *pression sanguine s'élève et les contractions cardiaques deviennent plus rapides et plus intenses. En même temps les mouvements respiratoires se ralentissent.* La peau recevant moins de sang et les poumons moins d'air, la quantité de chaleur qui rayonne de la surface cutanée et celle qui se dégage avec l'air expiré devront devenir moindres ; en même temps, la pression sanguine étant élevée dans l'intérieur de l'organisme, les processus d'oxydation se feront avec plus d'activité dans les organes internes, plus énergiquement irrigués ; *aussi voit-on la température, dans l'intérieur du corps, éprouver une élévation prolongée.*

Quand cette faible irritation de la peau a cessé, la respiration et la circulation reviennent à l'état normal, et l'on voit alors la température intérieure redescendre jusqu'à la normale et, parfois même, au-dessous.

2° *Quand l'irritation de la peau a été très intense et très douloureuse,* les phénomènes produits peuvent être distingués en deux périodes : Dès le début se manifestent, comme à la suite d'une faible irritation cutanée, un rétrécissement des artères de la peau, une élévation de la pression sanguine et une augmentation de la température intérieure ; mais ces phénomènes ne sont que momentanés, et ils durent d'autant moins de temps que l'irritation a été plus forte ; si elle a été très intense, produite par exemple par des badigeonnages sur la peau avec de l'essence de moutarde, de la cantharidine, etc., cette première période peut même faire entièrement défaut, ou du moins passer inaperçue pour nos moyens d'investigation.

Dans la seconde période, qui, à cause de sa durée beaucoup plus longue que la première, présente une bien plus grande importance, on voit se produire des phénomènes tout inverses : *Les vaisseaux cutanés se relâchent et se dilatent,* soit que l'excès d'irritation ait épuisé les nerfs vaso-constricteurs, soit que les fibres vaso-dilatatrices aient besoin, pour être mises en activité, d'irritations très énergiques ; *on voit en même temps ces vaisseaux cutanés se gorger de sang.* Quant à la respiration, elle éprouve les mêmes modifications auxquelles donnent lieu les irritations faibles : les mouvements respiratoires se *ralentissent encore davantage ;* l'expiration manifeste un caractère spasmodique. Par suite de tous ces processus, *la température intérieure s'abaisse, la température de la peau s'élève,* et il se fait un rayonnement plus vif de chaleur. La température de l'intérieur du corps éprou-

verait un abaissement encore plus marqué, si la diminution de la pression sanguine et le ralentissement de l'activité du cœur ne venaient établir une sorte de compensation.

Une fois l'irritation passée, les modifications éprouvées par la circulation disparaissent peu à peu, et l'on voit alors la température de la peau s'abaisser, celle de l'intérieur du corps s'élever, à moins que le développement de la chaleur n'ait eu trop à souffrir.

3° Il va sans dire qu'il existe, entre les irritations les plus faibles et les irritations les plus intenses, des degrés intermédiaires, dans lesquels les modifications éprouvées par la circulation et la température subissent les variations les plus diverses.

4° Tous les phénomènes dont il vient d'être question ne disparaissent pas en même temps que cesse l'irritation cutanée occasionnelle, mais persistent encore pendant un temps plus ou moins long après la disparition de la cause.

5° Dans les cas où il existe un *état fébrile*, où la température de la peau, aussi bien que la température intérieure, présentent une élévation marquée, où le cœur bat énergiquement et la pression sanguine est élevée, on constate que *les irritations cutanées ne provoquent plus, ou du moins ne provoquent qu'à un degré tout à fait insignifiant, les phénomènes ci-dessus mentionnés;* on voit même alors de fortes irritations donner lieu à un abaissement de la température cutanée, les vaisseaux de la peau recevant à ce moment moins de sang qu'avant l'irritation.

6° Quant à l'action des irritations cutanées *sur les échanges organiques*, il résulte des expériences de Paalzow et Pflüger, sur des lapins, que, sous l'influence de ces irritations, produites par exemple par de la pâte de moutarde, la consommation de l'oxygène et la production de l'acide carbonique éprouvent une forte augmentation, alors même que les animaux n'ont fait aucun effort pour fuir, n'ont développé aucune contraction musculaire. Les expériences de Benecke, Röhrig et Zuntz, faites à l'aide de faibles irritations cutanées, permettent de croire que, sous l'influence de ces irritations, l'élimination de l'azote, par conséquent les échanges organiques, augmentent d'activité.

7° *Une douleur existante, par exemple une douleur névralgique, s'adoucit ou se supprime*, quand on fait naître une douleur nouvelle, en appliquant, par exemple, sur la peau, un emplâtre de moutarde ou de cantharides, que cette application soit faite au niveau du point douloureux ou à une distance plus ou moins éloignée. Ce fait peut s'expliquer de deux manières : ou bien l'hyperhémie superficielle provoquée par l'irritation cutanée a déterminé une dérivation du sang de la partie douloureuse plus profondément située, ou bien l'excitation des nerfs sensibles, résultant de l'irritation cutanée, a donné lieu, par action réflexe, à une contraction des vaisseaux, à une ischémie, de l'organe malade.

8° *Dans les cas où la respiration est très affaiblie, est sur le point d'être paralysée*, où par conséquent l'aération pulmonaire est insuffisante, par exemple dans la narcose profonde par le chloroforme, dans la syncope, etc., des irritations cutanées subites et intenses peuvent réveiller des *mouvements profonds d'inspiration.*

Emploi thérapeutique des irritations cutanées douloureuses. — Pour éviter les répétitions, nous étudierons ici l'emploi thérapeutique des irritations cutanées douloureuses, provoquées, soit par les essences de moutarde, soit par la cantharidine, dont il sera question plus loin. Nous renvoyons, pour le complément de cette étude, à ce qui a déjà été dit ailleurs, à propos de plusieurs substances agissant chimiquement sur la peau; voyez : alcalis caustiques, page 20, ammoniaque caustique, page 57, nitrate d'argent, page 104, teinture d'iode, page 242.

L'unique différence qui distingue, au point de vue de l'emploi thérapeutique, les essences de moutarde et la cantharidine, c'est que les premières produisent l'irritation beaucoup plus rapidement que la seconde. *On devra donc, dans tous les cas où l'on voudra obtenir des effets irritants instantanés, avoir recours aux préparations contenant de l'essence de moutarde; dans le cas contraire, et quand on désirera obtenir des effets irritants plus prolongés, on choisira de préférence les préparations de cantharidine.*

On se sert des préparations contenant de l'essence de moutarde, et particulièrement des sinapismes, quand on veut réveiller, par action réflexe, la respiration, par exemple dans la syncope, dans le coma, dans les états asphyxiques. On les emploie encore pour déterminer une irritation cutanée d'une certaine étendue; ainsi l'on fait prendre des bains de pied sinapisés, dans le but d'attirer le sang vers les membres inférieurs, de provoquer, comme on dit, une « dérivation ». Dans les névroses vasomotrices, qui dépendent d'un spasme des vaisseaux artériels, on fait des lotions avec de l'esprit de moutarde, etc., dans le but d'attirer une plus grande abondance de sang vers la peau. Dans les douleurs rhumatismales vagues, apparaissant et disparaissant tour à tour avec rapidité, l'application des sinapismes produit souvent d'excellents résultats. Le sentiment d'oppression et d'anxiété, qui accompagne et rend extrêmement pénibles diverses affections des appareils respiratoire et circulatoire, est souvent calmé d'une manière passagère par les sinapismes. Il est encore un certain nombre d'indications qui sont communes aux préparations de moutarde et à celles de cantharides, et dans lesquelles on donne la préférence aux premières, uniquement pour éviter la trop forte inflammation cutanée que provoque la cantharidine. C'est dans ce sens qu'on emploie souvent, chez les enfants, les sinapismes, dans les mêmes cas où, chez les adultes, on a recours aux cantharides.

Les cas qui indiquent une irritation cutanée plus persistante, et dans lesquels on donne par conséquent la préférence aux cantharides, sont presque aussi nombreux que les précédents. Ce sont d'abord les *inflammations des organes profondément situés*, surtout des membranes séreuses (pleurite,

péricardite, méningite, péritonite). C'est principalement dans le traitement de la pleurite que les applications des préparations de cantharidine sont usitées : dans la *période aiguë*, alors que la fièvre est intense, que l'épanchement fait des progrès, on donne en général la préférence aux émissions sanguines, aux applications froides, aux cataplasmes; cependant, d'après quelques observations exactes (Guttzeit, J. Meyer et autres), les vésicants produiraient aussi, dans cette période, d'excellents résultats, non seulement en faisant disparaître la douleur, mais encore en modérant la fièvre et arrêtant les progrès de l'épanchement. C'est à de nouvelles observations exactes à nous fixer sur cette question, à nous apprendre si, dans ces cas, les vésicants méritent la préférence sur d'autres méthodes de traitement, et s'ils sont surtout indiqués, comme on l'a dit, chez les personnes affaiblies, anémiques. Quant à nous, nous préférons, dans ces circonstances, nous adresser aux ventouses sèches et aux ventouses scarifiées, si elles ne sont pas contre-indiquées. C'est dans la *seconde période* de la pleurite, quand la fièvre a déjà disparu, que les vésicants sont appliqués le plus ordinairement, dans le but de hâter la résorption de l'épanchement. Leur efficacité n'est pas parfaitement établie, et, en tous cas, on ne peut y compter avec certitude que quand la résorption spontanée de l'exsudat a déjà commencé de se faire. La crainte, qu'on avait autrefois, que les emplâtres vésicants ne réveillassent la fièvre, est loin d'être fondée (J. Meyer). Une incontestable utilité des vésicants, c'est de combattre avec succès les douleurs qui apparaissent pendant la seconde période de la pleurésie; il en est de même des douleurs qui accompagnent la pleurésie sèche. C'est en cela, croyons-nous, dans leur propriété de calmer la douleur, que réside essentiellement l'utilité des vésicatoires, employés contre les inflammations des membranes séreuses; ils ont bien aussi, sans doute, une certaine efficacité contre le processus inflammatoire lui-même, mais cette efficacité est bien moins sûrement établie que la précédente; quant à leur propriété de faire baisser la température, elle est tout à fait insignifiante et ne mérite pas d'être comparée à celle d'autres agents. — Les observations que nous venons de faire à propos de la pleurite peuvent être appliquées aux inflammations des autres membranes séreuses; mais ici les recherches cliniques sont loin d'être aussi concluantes. — Dans le *rhumatisme articulaire aigu*, l'emploi des vésicatoires volants, appliqués en grand nombre au niveau des articulations atteintes, a été récemment l'objet d'une méthode particulière de traitement, proposée par Davies; déjà autrefois les vésicatoires avaient été souvent employés dans les mêmes circonstances (Dechilly), puis ils avaient été abandonnés. D'après Davies, aucun autre moyen ne leur serait supérieur pour abréger la durée de la maladie, prévenir les complications, surtout l'endocardite, et calmer les douleurs. Ce dernier avantage, ils le possèdent certainement, d'après nos observations; mais sont-ils réellement préférables, en somme, à tout autre moyen de traitement? c'est ce que sont loin de démontrer les observations connues jusqu'ici. Et bien moins admissible encore est l'hypothèse de Davies,

d'après laquelle les vésicants produiraient leurs effets favorables en faisant sortir du sang, en même temps que le sérum, l'acide lactique, cause, d'après lui, de la maladie. Cette méthode de traitement a perdu beaucoup de son importance depuis l'introduction en thérapeutique de l'acide salicylique. Dans les formes subaiguës et chroniques du rhumatisme, l'application des vésicatoires présente pourtant des avantages évidents. — On conseille encore les vésicatoires dans d'autres processus inflammatoires chroniques ou subaigus, et on les applique, soit au niveau du point où réside l'inflammation (spondylite chronique, par exemple), soit à une distance plus ou moins éloignée, par exemple, pour une conjonctivite, à la nuque ou derrière l'oreille. Souvent on entretient la suppuration à l'aide de pommades irritantes. Ce n'est pas ici le cas de passer en revue toutes les affections qui comportent l'emploi de ce moyen. Nous ne mentionnons spécialement la phthisie pulmonaire que pour mettre en garde contre la pratique qui consiste à entretenir des surfaces suppurantes chez ces malades. On peut bien, en présence de symptômes de pleurésie, se manifestant chez eux, appliquer un vésicatoire, jusqu'à développement de rougeur ou même jusqu'à formation d'une bulle; mais entretenir la suppuration, dans le but de produire des effets dérivatifs, est une pratique condamnée par tous les bons observateurs.

Dans le traitement des *névralgies*, les irritations cutanées jouent un rôle très important, et Valleix place les vésicants à la tête de tous les moyens employés contre ces affections. Il est certain qu'ils peuvent faire disparaître la douleur, ou au moins la modérer beaucoup; mais il faut convenir aussi que bien souvent ils échouent. C'est ce qui arrive principalement quand la névralgie est déterminée par la compression d'un nerf, ou est la conséquence de l'intoxication par la malaria ou de la syphilis. Les vésicants réussissent surtout quand la névralgie est récente et a été occasionnée par un refroidissement, ou encore quand elle est liée à l'existence d'une névrite. On voit alors, surtout dans le premier cas, la douleur disparaître parfois complètement, à la suite de l'application d'un ou de plusieurs vésicatoires. Le résultat est le même, quel que soit le nerf attaqué, que ce soit le sciatique, ou le trijumeau, etc. Le mieux est d'appliquer ces vésicatoires sur les points les plus douloureux (points douloureux, de Valleix), et d'en appliquer plusieurs à la suite (vésicatoires volants), sans les laisser suppurer. Dans les *cardialgies* intenses, on a vu aussi parfois l'application d'un vésicatoire ou d'un sinapisme sur l'épigastre calmer beaucoup la douleur. Le même moyen a pu aussi être utile contre les *vomissements*, avec ou sans lésion de l'estomac; il n'est guère possible de formuler des indications plus précises. — L'usage des vésicatoires et des sinapismes dans le traitement des *paralysies*, dans le but d'exciter des mouvements réflexes, est remplacé aujourd'hui par l'application des courants continus ou induits, par l'irritation de la peau au moyen du pinceau électrique; nous pouvons en dire autant des *anesthésies*, qui, à quelque forme qu'elles appartiennent, sont toujours traitées plus rationnellement par l'électricité.

Il est encore d'autres *affections de l'appareil respiratoire*, en dehors de la pleurite, dans lesquelles les irritations cutanées sont mises en usage. Et d'abord, contre la toux intense, symptôme d'un catarrhe bronchique ou laryngo-trachéal, aigu ou subaigu; et il est probable que ce n'est pas seulement contre le symptôme toux que les vésicants sont efficaces, mais encore contre le processus lui-même. Au début de la maladie, alors que la fièvre est intense, les vésicants sont moins utiles que d'autres moyens, les ventouses, par exemple; ils sont, au contraire, à leur place, quand la fièvre est tombée, ou du moins bien diminuée, quand l'expectoration commence à devenir purulente, que les rhoncus sonores et sibilants se sont effacés devant les bruits de râles, en un mot dans le passage de la première à la deuxième période de la maladie; ils sont indiqués aussi dans le cours des catarrhes chroniques, notamment quand apparaît une légère exacerbation subaiguë. On applique encore de grands vésicatoires, mais sans oublier les ventouses et la médication interne, dans le traitement des accès d'asthme, qui surviennent chez les emphysémateux, sous l'influence d'une exacerbation aiguë du catarrhe. S'il s'agit de l'asthme purement nerveux, on fera mieux d'avoir recours à d'autres médicaments, tels que la morphine, le chloral, etc. Enfin on obtient parfois de très bons résultats des vésicatoires dans l'œdème pulmonaire, quand il se présente, non à la fin, mais dans le cours de la pneumonie, chez les buveurs, ou encore qu'il accompagne un catarrhe bronchique, chez des individus atteints d'hydropisie néphrétique. Dans ces cas, les vésicatoires, pour être véritablement efficaces, doivent avoir une grande étendue.

On a recours encore aux irritations cutanées, quand on se trouve en présence d'une hyperhémie artérielle (et non de stase), se faisant vers un organe; ainsi, dans les congestions cérébrales, on provoque une irritation sur la peau de la nuque. Bien que l'efficacité des épispastiques ne puisse être mise en doute, dans ces cas, cependant on leur préfère habituellement les émissions sanguines. Il y a avantage à faire naître l'irritation cutanée dans un point éloigné du lieu affecté. — Autrefois on employait beaucoup les vésicatoires quand on se trouvait en présence de symptômes cérébraux graves, dans le cours du typhus, ou encore quand ces symptômes éclataient durant la rougeole ou la scarlatine, l'éruption tardant à se faire ou ayant disparu; on espérait par ce moyen rappeler l'éruption. Nous ne mentionnons cette pratique qu'à un point de vue purement historique.

Remarquons enfin que l'on doit être très prudent dans l'emploi des vésicatoires chez les enfants et les personnes âgées; chez les premiers, la production d'une plaie donne facilement lieu à de la fièvre; chez les seconds, les plaies peuvent rester longtemps à se cicatriser. Elles peuvent même, dans certains cas, se transformer en ulcères, par exemple chez les individus scrofuleux, cachectiques, ou prendre un caractère ichoreux ou diphthéritique, dans le typhus, dans la fièvre exanthématique aiguë, dans la diphthérite.

ESSENCE SINAPIQUE ALLYLIQUE ET SEMENCES NOIRES DE MOUTARDE. — Les *semences noires de moutarde* (*semen sinapis nigræ*) du *Brassica nigra*, sont à peu près sphériques, épaisses d'un millimètre, d'un brun de rouille extérieurement, jaunes à l'intérieur; quand elles sont fraîches et entières, elles contiennent, à côté d'autres éléments, une huile indifférente, à peu près inodore.

L'*essence de moutarde allylique* ($CH^2.CH.CH^2.N:C:S$) ne préexiste pas dans les semences; elle ne se développe que quand on y ajoute de l'eau, par exemple quand on mâche ces semences, quand on en prépare une pâte : un ferment albumineux, la *myrosine*, agit alors sur le myronate de potassium ($C^{10}H^{19}KNS^2O^{10}$) contenu dans les semences, et le décompose en sucre, sulfate acide de potassium et essence allylique de moutarde; c'est à cette dernière que les semences de moutarde doivent alors leur odeur piquante et leur goût brûlant.

L'essence allylique de moutarde ainsi développée peut être obtenue à l'état de pureté par la distillation; on peut aussi la préparer artificiellement en décomposant le bromure ou l'iodure d'allyle par une solution alcoolique de sulfocyanure de potassium. Elle représente un liquide incolore, presque insoluble dans l'eau, au fond de laquelle il tombe, miscible avec l'alcool, et bouillant à 150°.

Action physiologique. — C'est à l'essence allylique de moutarde que les semences de moutarde et toutes leurs préparations doivent leurs propriétés particulières.

Effets sur la peau. — Quand on applique sur la peau de l'essence de moutarde ou un sinapisme, l'endroit touché devient, au bout de quelques minutes, le siège d'une douleur vive, brûlante, qui va toujours en augmentant; son intensité finit par devenir telle qu'il faut, pour la supporter, faire appel à toute l'énergie de la volonté. En même temps une hyperhémie cutanée intense se manifeste, caractérisée par la rougeur, par une augmentation subjective et objective de la température; mais il n'y a pas de gonflement appréciable de la peau. Si l'action de cette essence est prolongée pendant plusieurs heures, l'épiderme se soulève en vésicules et en bulles, qui laissent souvent après elles des ulcères qui restent longtemps à se cicatriser; mais ces effets vésicants se produisent plus lentement et plus difficilement que par l'emploi des cantharides. Plus la peau est tendre, plus les phénomènes ci-dessus décrits sont accentués. Après l'enlèvement du sinapisme, la douleur et la rougeur disparaissent en quelques heures, ou persistent durant plusieurs jours.

Pendant les plus fortes douleurs produites par l'essence de moutarde, les points qui en sont le siège sont devenus insensibles pour d'autres atteintes douloureuses; au niveau de ces points, la sensibilité au tact, à la température, à la douleur, reste encore longtemps émoussée après la disparition des fortes douleurs que le sinapisme avait provoquées; dans quelques cas, on a trouvé, au contraire, cette sensibilité exaltée. On observe aussi, en général, que, au pourtour de la surface mise en contact avec le sinapisme, la sensibilité est diminuée. Tous ces phénomènes résultent sans doute de l'état d'épuisement des nerfs cutanés sensibles à la suite de leur irritation violente et prolongée.

La dilatation vasculaire, conséquence de l'application d'un sinapisme, est due probablement en grande partie à une action produite directement sur

les nerfs des vaisseaux par l'essence de moutarde ayant pénétré à travers l'épiderme, de la même façon que la douleur résulte d'une action directe de l'essence de moutarde sur les nerfs cutanés sensibles. La dilatation locale des vaisseaux cutanés ne peut pas être considérée comme le résultat d'une action réflexe, car l'étendue et la forme de la surface rougie représentent toujours parfaitement la grandeur et la forme du sinapisme. La pigmentation, qui souvent persiste pendant longtemps à l'endroit où a été appliqué le sinapisme, provient sans doute de la destruction des globules rouges extravasés sous l'influence de l'essence de moutarde.

Quant aux conséquences générales de cette excitation douloureuse des nerfs, voyez pages 394-397.

Effets locaux sur les muqueuses. — L'essence de moutarde donne lieu, quand on la respire, à une sensation piquante et douloureuse sur la muqueuse nasale, provenant d'une irritation des ramifications du trijumeau; ingérée, elle provoque une douleur brûlante sur la langue, une sensation de chaleur et de brûlure dans le pharynx, l'œsophage et l'estomac. L'usage de petites doses excite l'appétit; mais si cet usage se prolonge trop longtemps, il en résulte, au contraire, des troubles digestifs. Des doses élevées déterminent une inflammation violente de l'estomac et de l'intestin, des douleurs abdominales, des vomissements et quelquefois de la diarrhée; mais l'activité de l'essence de moutarde doit être affaiblie dans l'estomac par une cause encore inconnue, parce qu'il en faut des doses énormes pour provoquer sur la muqueuse stomacale des phénomènes inflammatoires aussi intenses que ceux qui se manifestent en général sur la surface cutanée.

Les *effets généraux de l'essence de moutarde*, c'est-à-dire ceux produits par cette essence après sa pénétration dans la circulation, et non par action réflexe, ont jusqu'ici peu attiré l'attention. De quelques recherches de Mitscherlich sur des lapins, il résulte que les phénomènes généraux de l'empoisonnement par l'essence de moutarde sont semblables à ceux de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique; ils sont seulement plus lents à se produire, moins intenses et exigent, pour se manifester, des doses beaucoup plus élevées de substance; d'ailleurs le tableau de l'empoisonnement est toujours obscurci par l'apparition des symptômes de la gastrite.

Les lapins succombent, en deux heures, à la suite de l'administration de 3^{gr},5 d'essence de moutarde, en quinze minutes, sous l'influence de 15 grammes, en présentant les phénomènes suivants : Grande fréquence des battements du cœur, avec diminution rapidement progressive de la sensibilité; faiblesse de plus en plus grande; diminution de la force des battements du cœur, gêne respiratoire; l'animal se couche sur le ventre; convulsions répétées; respiration lente; insensibilité de plus en plus marquée; abaissement de la chaleur dans les parties extérieures; mort (Mitscherlich).

A l'autopsie, on trouve l'estomac et l'intestin peu enflammés, mais fortement hyperhémiés; forte desquamation épithéliale; hyperhémie rénale insignifiante; remarquable persistance de l'excitabilité du cœur et des muscles

très longtemps après la mort. Le sang dégage manifestement une odeur d'essence de moutarde, comme l'air expiré pendant la vie; l'urine présente une odeur un peu différente, analogue à celle du raifort sauvage (Mitscherlich).

Quant aux *effets fondamentaux* de l'essence allylique de moutarde, tout ce que nous en savons, c'est que cette essence a des propriétés antiputrides, et qu'une solution albumineuse, mêlée avec elle, ne peut plus être coagulée par la chaleur (Buchheim).

Emploi thérapeutique.—Nous avons déjà parlé plus haut de l'emploi de la moutarde et de son essence comme irritants cutanés (voy. pages 397 et suiv.).

A l'intérieur, la moutarde est journellement employée dans le but d'exciter l'appétit et la digestion, non pas sous une forme pharmaceutique, mais sous forme d'une préparation culinaire. On doit en éviter l'usage quand il existe un catarrhe de l'estomac; et il est bon d'ailleurs de remarquer que l'abus de ce condiment peut, même quand l'estomac est dans un état parfaitement normal, porter un grave préjudice à la digestion. — Nous nous abstiendrons de parler de tous les autres cas dans lesquels on a prescrit la moutarde, et dans lesquels son efficacité a été démontrée nulle. Ainsi on l'a employée contre les accidents les plus variés de l'hypochondrie, surtout dans les cas de vertiges, de mouches volantes, ainsi que dans l'asthme, etc. Il est une seule circonstance dans laquelle on pourrait encore y avoir recours : c'est lorsque, dans un empoisonnement par une substance narcotique (opium, belladone, etc.), ayant fait considérablement diminuer l'excitabilité des nerfs de l'estomac, on ne peut pas parvenir, par les moyens usités en pareil cas, à provoquer des vomissements, et qu'on n'a pas sous la main de pompe stomacale; on peut alors essayer d'évacuer l'estomac par l'administration de doses élevées de moutarde. Aujourd'hui cependant nous possédons, dans les injections sous-cutanées d'apomorphine, un moyen bien préférable en pareil cas.

Doses et préparations. — 1. *Semences de moutarde.* — Les graines de moutarde non broyées sont hors d'usage. La moutarde, prise aux repas, dans le but de favoriser la digestion, s'emploie sous diverses formes bien connues. Dans le but de provoquer des vomissements, la moutarde se prend sous forme de poudre, jusqu'à la dose de 15 grammes, ou en infusion avec de l'eau tiède.

2. *Sinapismes.* — C'est le nom qu'on donne à la pâte de farine de moutarde. Pour les préparer on prend de la moutarde fraîchement broyée, bien préférable à la farine de moutarde conservée dans les officines, on la mêle avec de l'eau tiède et l'on en fait ainsi une pâte, une bouillie épaisse. Il est irrationnel de se servir, pour cette préparation, d'eau très chaude ou d'eau froide, ou bien d'y ajouter du vinaigre ou de l'ammoniaque. — Pour préparer un bain de pied sinapisé, on se sert de 50 à 100 grammes de farine de moutarde fraîchement pulvérisée; pour un bain général, on emploie 150-250 grammes de cette farine. — Pour lavement, on fait une infusion de 10-15 grammes sur 50-150 grammes d'eau tiède.

3. *Essence de moutarde.* — Non employée intérieurement. Appliquée à l'extérieur comme irritant cutané. On l'étend directement sur la peau, ou bien on y applique un morceau de papier buvard qu'on imbibe de cette essence.

4. *Alcoolé d'essence de moutarde.* — 1 partie d'essence de moutarde dans 50 parties d'alcool. Préparation rationnelle pour l'emploi de l'essence de moutarde comme irritant cutané.

ESSENCE SINAPIQUE BUTYLIQUE ET COCHLÉARIA. — L'*essence sinapique butylique* ($CS:N.C^4H^9$) est le principe actif essentiel de l'huile éthérée de cochléaria, du *Cochlearia officinalis ;* elle prend sans doute naissance, de même que l'essence sinapique allylique, par l'action d'un ferment.

Le *cochlearia officinalis* contient une assez grande quantité de sels alcalins.

Cette essence a, dit-on, les mêmes propriétés que l'essence allylique ; mais ses propriétés sont moins énergiques. Les recherches manquent à ce sujet.

Prescrit beaucoup autrefois (dans les troubles digestifs, les hydropisies, etc.), le cochléaria est aujourd'hui hors d'usage. On lui attribuait aussi une action spécifique contre le scorbut ; mais on est complètement revenu de cette opinion. Ce qui l'avait fait naître, c'est que cette plante est souvent la seule que l'on rencontre, pendant les longues navigations, dans les latitudes élevées.

L'essence allylique de moutarde étant entièrement inusitée, nous nous abstiendrons de parler de ses doses.

L'*alcoolat de cochléaria* (*spiritus cochleariæ*) est quelquefois employé en addition à des gargarismes, surtout dans les affections scorbutiques de la cavité buccale ; mais c'est une préparation tout à fait superflue.

SULFURE DE DIALLYLE ET AIL. — Le *sulfure de diallyle* ($CH^2.CH.CH^2.S.CH^2.CH.CH^2$) est l'élément principal de l'huile éthérée obtenue par la distillation aqueuse de l'*Alium sativum* (ail) : on peut aussi le préparer artificiellement en décomposant l'iodure d'allyle par le sulfure de potassium en solution alcoolique. C'est une essence incolore, ayant l'odeur désagréable et la saveur âcre de l'ail.

Le sulfure de diallyle et l'ail exercent, de la même manière que la moutarde, une action irritante, inflammatoire, sur la peau et les muqueuses ; à petites doses, ils peuvent améliorer l'appétit ; mais, à doses élevées, ils provoquent des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales et de la diarrhée.

L'ail n'est pas employé en thérapeutique ; de même que la moutarde, on le mêle aux aliments, dans le but d'exciter l'appétit. — On l'emploie quelquefois, en addition à des lavements, contre les oxyures vermiculaires (5 à 10 grammes pour un lavement).

SUPPLÉMENT AUX ESSENCES SINAPIQUES

Les *oignons* (*Radix seu bulbus cepæ*) de l'*Allium cepa*, et le *raifort de mer* (*Radix armoraceæ*) du *Cochlearia armoracea*, contiennent des principes, et produisent des effets analogues à ceux de la moutarde et de l'essence sinapique allylique.

CHAPITRE VIII

COMPOSÉS AROMATIQUES

Les *composés aromatiques* dérivent tous de la benzine C^6H^6, qui constitue leur noyau commun ; ils se forment par la substitution à un ou plusieurs atomes d'hydrogène de ce noyau d'autres éléments ou de radicaux composés ; c'est pour cette raison qu'on les désigne aussi sous le nom de *dérivés de la benzine.*

Ainsi qu'on le verra par la suite, ces composés, congénères au point de vue chimique, présentent aussi, dans leurs effets physiologiques et leurs propriétés thérapeutiques, de très grandes ressemblances.

Nous étudierons dans un dernier groupe un certain nombre de ces composés, les *huiles éthérées volatiles* (térébenthine et camphre), employés en thérapeutique depuis la plus haute antiquité, et parmi lesquels on a englobé un grand nombre de produits végétaux et animaux, qui grossissent inutilement la matière médicale.

Il est une autre partie de ces composés (produits de distillation du bois) qu'on employait depuis très longtemps sous forme de fumigations, mais sans les connaître, parce qu'on ignorait la composition des substances compliquées qui prennent naissance pendant la combustion. Reichenbach, en extrayant, en 1833, la créosote du goudron de bois et de houille, a fait faire le premier pas à l'étude analytique de ces substances.

Remarques physiologiques. — Un très grand nombre de ces composés aromatiques *mettent obstacle aux processus de fermentation et de putréfaction ;* mêlés avec une substance organique, ils l'empêchent de fermenter, de se putréfier, ou, si cette substance est déjà en fermentation, en putréfaction, leur intervention fait cesser ces processus. Depuis les temps les plus reculés on enfume la viande pour la maintenir à l'abri de toute décomposition, et l'on a pu préserver les cadavres de la putréfaction pendant des milliers d'années en les embaumant avec des substances aromatiques. Reichenbach constata que sa créosote possédait aussi ces propriétés antifermentescibles et antiputrides, et c'est pour cela qu'il lui donna ce nom de créosote, qui signifie conservateur de la viande (κρέας, viande, et σώζεω, je conserve) ; il attribua ces propriétés à la combinaison de la créosote avec les substances albumineuses. Vingt-sept ans après, Lemaire, dans un travail étendu, confirma ces données de Reichenbach ; en même temps les idées émises par Schultz et Schwann, puis développées par Pasteur, sur les causes de la fermentation et de la putréfaction, eurent pour résultat de faire attribuer ces propriétés antifermentescibles et antiputrides à la mort des organismes inférieurs agissant comme ferments ; Reichenbach recommanda la créosote, Lemaire, le phénol, dans le but de préserver la viande, les cadavres, de toute décomposition, et de détruire les foyers morbides (de désinfecter).