

» Les chats, après l'injection de 2 à 35 milligrammes d'apomorphine, présentent presque immédiatement tous les signes de la frayeur. Quelques minutes plus tard ils se réfugient dans un coin obscur de la chambre, font alternativement quelques pas en avant et quelques pas en arrière et flairent le sol en portant brusquement la tête en avant et sur le côté. Ce phénomène est accompagné d'une salivation assez abondante. Cette agitation avait été attribuée par M. Siebert à un état nauséux, précédant le vomissement. M. Harnack rejette cette interprétation, et nous nous rangeons à son opinion. Il résulte de nos expériences, en effet, que l'agitation se présente aussi lorsque la dose d'apomorphine n'est pas suffisante pour donner lieu au vomissement. De plus elle n'est pas toujours interrompue par l'arrivée de la période vomitive; une fois même, nous l'avons vue ne se présenter qu'après le vomissement.

» D'autres vomitifs (tartre stibié et ipéca) donnent lieu à des vomissements précédés de nausées manifestes, sans qu'il se présente aucun symptôme semblable à ceux que produit l'apomorphine. Cette agitation est bien plutôt analogue à celle que nous allons retrouver chez le lapin, le rat, le cochon d'Inde.

» Les lapins, quelques minutes après l'injection sous-cutanée de 6 à 8 milligrammes d'apomorphine, se précipitent d'un coin à l'autre de leur cage, se heurtent contre ses parois, frappent à tout moment des pieds de derrière en poussant de petits cris. Ils s'effrayent au moindre mouvement fait autour d'eux. Pendant ce temps la respiration est rapide et bruyante.

» Le pigeon, immédiatement après l'injection de 1/2 à 4 milligrammes d'apomorphine, s'agite, sautille, crie, picote avec fureur indifféremment les taches du sol ou les graines qu'on lui offre, becquette ses plumes comme s'il était atteint de vives démangeaisons. Il pique aussi de son bec les autres pigeons placés à côté de lui, et dont les allures sont très-différentes. Cet état peut durer plus d'une heure et demie, et n'est pas modifié par les régurgitations qui surviennent lorsque la dose est suffisante pour produire le vomissement (4 milligrammes). Chez deux pigeons auxquels nous avons enlevé le cerveau, l'agitation ne s'est pas reproduite.

» Le rat, à la dose de 2 à 4 milligrammes, entre dans une agitation continuelle. Il est dans un état analogue à l'ivresse, se dresse sur ses pattes, se laisse tomber en arrière, fait des efforts incessants pour s'échapper. Cette agitation cesse au bout d'une heure ou deux.

» Le cochon d'Inde, trois ou quatre minutes après l'injection de 1/2 à 12 milligrammes d'apomorphine, devient très-craintif. Peu après, il se met à ronger sans interruption tout ce qui se présente devant lui, les dalles du sol, les pieds de la table, etc. Ce symptôme est quelquefois accompagné d'une salivation assez abondante. L'agitation peut durer deux heures et plus. »

### III. — SUR UN CAS DE DÉCOMPOSITION DE L'HYDRATE DE CHLORAL (1).

« Si dans un mélange de deux solutions, l'une d'hydrate de chloral, l'autre de permanganate de potasse, on

(1) Note de M. Tarnet (*Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, 14 sept.

verse, dit M. Tarnet, une solution alcaline, de potasse caustique par exemple, on voit un dégagement de gaz se produire et la liqueur se décolorer en laissant précipiter du sesquioxyde de manganèse hydraté. Quand on n'a opéré que sur quelques grammes d'hydrate de chloral et qu'on n'a pas chauffé le mélange à une température supérieure à 40 degrés, la réaction n'est terminée qu'au bout de plusieurs heures; et alors, si l'on soumet la liqueur filtrée à l'analyse, on la trouve composée de chlorure de potassium, de carbonate de potasse et de formiate de potasse; quant au gaz, je l'ai reconnu pour être de l'oxyde de carbone. Ainsi le chloral hydraté est décomposé par le permanganate, en solution alcaline, en oxyde de carbone, acide carbonique et en acide formique et chlorure alcalin. Il n'est pas nécessaire que la solution de permanganate soit concentrée, pas plus que la solution alcaline; avec des solutions étendues et même en se servant de borax au lieu de potasse, la réaction a lieu de même. Ainsi il faut bien considérer qu'on n'a affaire ici ni à un oxydant concentré, ni à un alcali puissant, puisque le borate de soude n'est qu'un sel à réaction alcaline.

» L'observation de ces faits amène naturellement l'auteur à faire une théorie de l'action du chloral dans l'économie, fondée sur sa décomposition dans les phénomènes d'oxydation dont le globule sanguin artériel est l'agent. Le chloral introduit dans la circulation est soumis à des actions oxydantes; de plus, comme on le sait, le sérum du sang est alcalin, circonstances qui ne sont pas sans

1874, p. 662.) — Voy., p. 298 et suiv., la IX<sup>e</sup> leçon consacrée à l'étude du chloral.

analogie avec celles de l'expérience que j'ai mentionnée plus haut. Il peut donc se dégager de l'oxyde de carbone qui, d'après les expériences de M. Cl. Bernard, se combinerait aux globules du sang en déplaçant l'oxygène qui y était primitivement combiné, et alors ces globules deviennent impropres à toute fonction physiologique. Ce n'est qu'en se débarrassant de l'oxyde de carbone qu'ils pourront être révivifiés.

» La lente décomposition du chloral par l'agent oxydant n'explique-t-elle pas la continuité de son action, quand on s'en sert comme hypnotique, ce qui ne peut l'être en admettant sa transformation en chloroforme? Et l'abaissement de température observé par M. Cl. Bernard dans les empoisonnements, même incomplets, par l'oxyde de carbone, ne coïncide-t-il pas, d'une façon remarquable, avec celui qui suit l'administration du chloral?

» Le chloral agirait donc par une sorte d'intoxication, et ainsi serait donnée la raison des accidents survenus par son emploi. Ces hypothèses, que j'énonce sous toutes réserves, seraient de nature à donner une explication toute nouvelle de l'action du chloral sur l'économie.»

Nous avons reproduit en entier cette note, comme un nouvel exemple à l'appui des idées que nous avons développées à plusieurs reprises dans le courant des leçons contenues dans ce volume, à savoir que l'hypothèse chimique, appliquée aux phénomènes qui se passent dans l'organisme vivant, n'acquiert de valeur que par la confirmation expérimentale, quelle que soit du reste la rigueur du point de départ de cette hypothèse.

Or, malgré toute la valeur scientifique des faits chimiques que nous venons de rapporter, rien ne démontre expérimentalement, rien ne permet même de soupçonner la présence d'oxyde de carbone dans le sang des animaux soumis à l'influence du chloral. (Voyez du reste, p. 310 et suiv., les diverses hypothèses émises sur la *décomposition du chloral* au sein de l'organisme.)

IV. — L'OXYDE DE CARBONE ET L'INSALUBRITÉ DES POÊLES EN FONTE OU EN FER (1).

Pour compléter, au point de vue de l'hygiène, ce que nous avons dit précédemment de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone, nous reproduirons ici quelques-unes des conclusions d'un travail de M. le général Morin sur *l'insalubrité des poêles en fonte ou en fer exposés à atteindre la température rouge*.

Ce travail résume une série d'expériences entreprises pendant les années 1868 et 1869 au Conservatoire des arts et métiers : il montre qu'il existe dans l'air qui a passé sur de la fonte ou sur du fer chauffés au rouge des proportions notables d'oxyde de carbone; pour le fer, cette proportion n'est que le cinquième de celle que l'on a observée avec la fonte.

Relativement à l'influence de ces proportions d'oxyde de carbone sur les organismes vivants : « Les effets que produit, dit M. Morin, la présence dans l'air d'une certaine quantité d'oxyde de carbone, se manifestent à l'extérieur dès les premiers instants où l'animal y est soumis,

(1) Voy. p. 419 (V<sup>e</sup> leçon de la II<sup>e</sup> partie) l'étude de l'empoisonnement par l'oxyde de carbone.

et varient d'intensité avec les proportions du gaz toxique.

» A faible dose, on remarque d'abord un engourdissement, une sorte de pesanteur de la tête, qui vont en croissant et dégèrent en une somnolence ou un laisser-aller général; l'appétit disparaît.

» A mesure que la proportion d'oxyde de carbone s'accroît, les mouvements nerveux, la paralysie apparaissent et l'anesthésie devient complète.

» Mais, comme nous l'avait aussi, dès l'origine, indiqué M. Cl. Bernard, ces symptômes produits, même par de fortes doses de gaz toxique, disparaissent promptement dès que les animaux sont soustraits à son action par leur exposition à l'air libre, et leur rétablissement semble complet.

» Or, si les symptômes graves et caractéristiques qui se produisent quand un individu est exposé à l'action d'une atmosphère viciée par une proportion notable d'oxyde de carbone lui permettent de s'y soustraire et d'en éviter le danger par l'exposition immédiate à l'air, il n'en est pas de même quand, la proportion de gaz toxique étant très-faible, l'on ne sait à quelle cause attribuer le malaise indéfinissable que l'on éprouve, et que, par suite même de l'engourdissement, de la mauvaise disposition où l'on se trouve, on hésite à se déplacer et l'on reste exposé aux effets d'une intoxication lente.

» Aussi croyons-nous que c'est surtout par leur usage continu, par l'élévation momentanée, mais trop souvent répétée, de leur température, que les poêles en fonte et ceux en fer sont particulièrement dangereux dans les habitations privées, de peu de capacité, contenant pro-