

peut-être là pure hypothèse, mais c'est une hypothèse rationnelle.

Quoi qu'il en soit, le bacille a une action élective non douteuse pour produire sur l'eau de fleur d'oranger son chromogène. Cette action est lente à se produire, mais une fois produite, cette coloration se maintient, s'accroît.

Nous avons pu garder ainsi depuis plusieurs années des flacons d'un coloris intense.

*Action physiologique du d-chlorhydrate de pinène et du d-camphène sur la grenouille, par MM. S. DONTAS et D.-E. TSAKALOTOS.*

Le chlorhydrate de pinène, connu aussi sous le nom de camphre artificiel et le camphène ont l'aspect et l'odeur du camphre (1). Il nous a paru intéressant d'étudier leur action physiologique sur les poikilothermes, en le comparant à celle du camphre naturel et à celle du pinène d'où ils dérivent.

Les corps étudiés étaient tous dextrogyres; le chlorhydrate de pinène et le camphène dextrogyres avaient été préparés, comme il a été décrit dans une note précédente (2), pour la première fois par l'un de nous. Le d-pinène était la fraction distillant entre 155-156° de l'essence de térébenthine de Grèce et le d-camphre, du camphre naturel.

Les points de fusion et les pouvoirs rotatoires spécifiques de ces corps étaient:

	Point de fusion	[ $\alpha$ ] <sup>D</sup>
d-Pinène.....	—	+ 47°,70
d-Chlorhydrate de pinène.....	127°,1	+ 33°,19
d-Camphène.....	42°,7	+ 84°,05
d-Camphre.....	175°	+ 42°,20

(1) Le pharmacien Kindt, qui a préparé pour la première fois le chlorhydrate de pinène, crut qu'il s'agissait d'une préparation de camphre véritable. Sa constitution a été établie par Dumas (*Ann. de Chim. et Phys.*, 1833, p. 400.)

(2) TSAKALOTOS et PAPACONSTANTINOÛ. *Journ. de Pharm. et de Chim.* [7], XIV, p. 97, 1916.

Les solutions utilisées dans nos expériences étaient faites dans l'huile d'olives pure stérilisée.

Nos expériences ont été faites sur des grenouilles de la façon suivante : après avoir mis à nu le cœur de l'animal, lié sur la tablette d'opération, nous fixions sur la pointe du cœur une pincette cardiaque, qui transmettait les mouvements du cœur au levier du myographe d'Engelmann. Ainsi le levier inscrivait sur le cylindre enregistreur, les battements du cœur. Ensuite, on injectait la solution de la substance à étudier et on enregistrait les mouvements cardiaques par intervalles égaux. De cette manière on pouvait suivre l'action de la substance injectée sur les mouvements cardiaques.

Le plus grand inconvénient dans l'étude de l'action du camphre et des substances camphroïdes est la difficulté de l'absorption. A cause d'elle nous étions obligés d'introduire une quantité (1,5-2,0) relativement grande de solution huileuse (10 p.100) de la substance par injection intrapéritonéale.

Par ce mode opératoire et sous les mêmes conditions, nous avons examiné l'action du d-camphre, du d-pinène, du d-chlorhydrate de pinène et du d-camphène sur le cœur et en même temps sur la respiration de la grenouille et nous avons obtenu les résultats suivants :

L'action du *d-camphre* commence 10-20 minutes après l'injection intrapéritonéale et on remarque bientôt un *ralentissement* remarquable du cœur, dont les battements de 50 diminuent à 34-36. En même temps, *les systoles deviennent beaucoup plus grandes et plus régulières*. Cet effet est plus marqué spécialement dans les cas où le rythme du cœur n'est pas régulier (fig. 1). La durée de cette action du camphre était de 60-80 minutes et ensuite les systoles devenaient moins grandes, mais elles gardaient le rythme régulier pendant toute la durée de l'expérience.

Le d-camphre montre aussi une action très marquée sur la respiration des grenouilles. Ainsi, quelques minutes après l'injection on remarque un ralentissement des mouvements respiratoires, qui bientôt présentent un type périodique dont les intervalles d'apnée deviennent plus longues et sous peu de temps (dans un cas en 10 minutes)

la respiration cesse complètement. Ces phénomènes s'expliquent par une action narcotique du camphre sur le centre respiratoire.

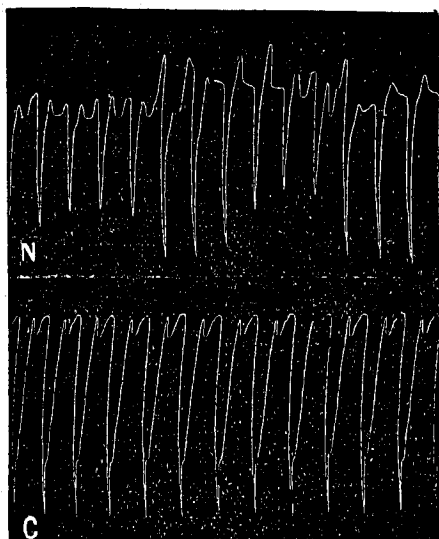


Fig. 1. — Action du d-camphre (0,25<sup>gr</sup>).  
Battements du cœur avant (N) et après l'injection (C).

Les injections du d-pinène provoquent au contraire une diminution des systoles avec accélération du rythme cardiaque (fig. 2).

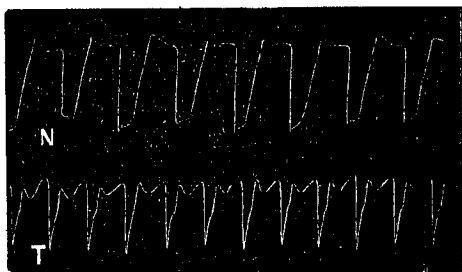


Fig. 2. — Action du d-pinène (0,25<sup>gr</sup>).  
Battements du cœur avant (N) et après (T) l'injection.

Sur la respiration le *d*-pinène n'a montré aucune action marquée. Après l'injection on remarquait tantôt une accélération des mouvements respiratoires tantôt une respiration périodique.

L'action du *d*-chlorhydrate de pinène est différente de celle du pinène et ressemble à l'action du *d*-camphre. Par le *d*-chlorhydrate de pinène on obtient *un ralentissement du rythme cardiaque et en même temps les systoles deviennent beaucoup plus grandes* (fig. 3). Cette action est très marquée

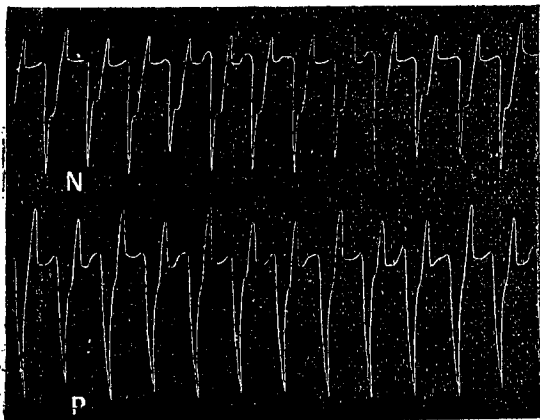


Fig. 3. — Action du *d*-chlorhydrate de pinène (0,2gr).  
Battements du cœur avant (N) et après l'injection (P).

et presque analogue à celle du camphre naturel, mais sa durée est moins longue. La respiration n'était pas beaucoup influencée par le chlorhydrate de pinène. Dans quelques cas nous avons remarqué des symptômes d'excitation soit respiration accélérée ou mouvements spasmodiques. Mais tous ces phénomènes duraient très peu et la respiration reprenait son rythme normal. Nous n'avons jamais observé d'action narcotique et d'apnée.

Le *d*-camphène, injecté sous les mêmes conditions que les autres substances, montre une action différente sur le cœur, dont les *systoles*, dès le commencement de l'action,

deviennent plus petites et irrégulières (fig. 4). Le changement de la rhythmicité des systoles après l'action du

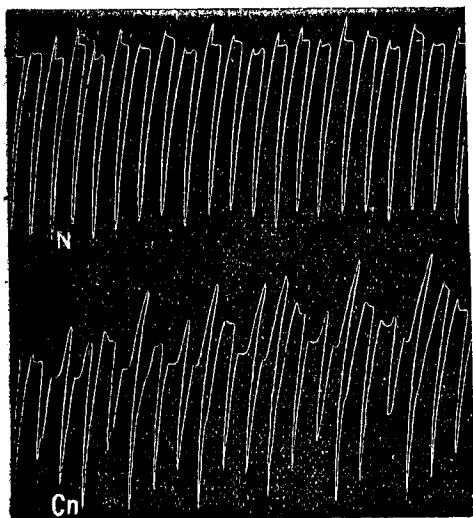


Fig. 4. — Action du *d*-camphène (0,25').  
Battements du cœur avant (N) et après l'injection (Cn).

*d*-camphène était très remarquable pendant toute la durée de chaque expérience.

Le *d*-camphène n'a montré aucune action remarquable sur la respiration.

CONCLUSIONS. — Des expériences ci-dessus, on remarque que l'action physiologique du *d*-camphène est presque analogue à celle du *d*-pinène tandis que celle du *d*-chlorhydrate de pinène se rapproche à celle du *d*-camphre ; la seule différence entre l'action physiologique de ces deux corps est, que le *d*-chlorhydrate de pinène rend les palpitations du cœur plus intenses comme le *d*-camphre, mais la durée de cette action est plus courte et que l'action du chlorhydrate de pinène sur la respiration est presque nulle, tandis que le camphre a une action marquée sur cette fonction.

Il est à remarquer que deux corps contenant d'éléments si différents comme le chlore dans la chlorhydrate de pinène et l'oxygène dans le camphre possèdent des propriétés si semblables. Ces recherches portent aussi un appui à la conception que les formules du chlorhydrate de pinène et du camphre contiennent le même système de noyau.

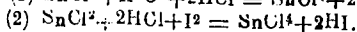
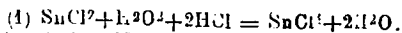
---

## REVUE DES JOURNAUX

---

### Pharmacie.

**Dosage de l'eau oxygénée ;** par M. J. VON BERTALAN (1). — M. Von Bertalan propose pour le dosage de l'eau oxygénée la méthode suivante qui peut être appliquée en présence de matières organiques. Ce procédé est basé sur l'oxydation du chlorure stanneux par l'eau oxygénée; le titrage de l'excès du protochlorure est effectué au moyen d'une solution d'iode; conformément aux formules suivantes :



La solution de chlorure stanneux est assez stable lorsqu'elle est à l'abri de l'oxygène, mais il est préférable de faire un nouveau titrage avec l'iode avant chaque détermination. Afin d'éviter toute trace d'oxydation, les solutions de peroxyde sont additionnées d'acide sulfurique et de 2 grammes environ de bicarbonate de potassium, qu'on ajoute immédiatement avant de titrer l'excès d'étain.

H. C.

**Essai du bromural (2).** — Au point de vue chimique, le *bromural* est un  $\alpha$ -monobromo-isovalérianate d'urée; il fond de 147° à 149°.

---

(1) *Chem. Zeit.*, 1916, XL, p. 373; d'après *The Pharm. Journ.*, 1916, XCVII, p. 27.

(2) *Pharmazevtizieski Journal*, année 1916, n 25, p. 223.