

**Zeitschrift:** Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

**Herausgeber:** Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

**Band:** 11 (1955)

**Heft:** 1-2

**Artikel:** Au sujet d'un composé iodé d'origine inconnue circulant dans le sang

**Autor:** Vannotti, A. / Cruchaud, S. / Frei, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-307205>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Clinique médicale universitaire de Lausanne – Directeur: Prof. A. Vannotti

## Au sujet d'un composé iodé d'origine inconnue circulant dans le sang

Par A. Vannotti, S. Cruchaud, J. Frei et Ch. Mahaim

Dans le sang circulant se trouvent normalement de l'iode sous forme inorganique et un groupe de substances organiques iodées liées aux protéines (iode protéique ou P.B.I. = «protein-bound-iodine» des auteurs anglo-saxons). On peut extraire une grande partie de ce iode protéique (85%) en traitant le plasma sanguin avec du Butanol. Or, la chromatographie sur papier de cet extrait au butanol, selon la technique de *Roche* et *Lissitzky*, nous permet de séparer de petites quantités d'iode inorganique, encore présentes, de la thyroxine et dans certains cas particuliers, de la triiodothyronine (*Gross* et *Leblond*).

En enregistrant sur le chromatogramme, au cours de nos recherches cliniques, l'intensité des radiations de l'iode 131 à la hauteur des différentes fractions iodées du plasma à l'aide de l'intégrateur automatique de *Lerch*, nous avons été frappés – indépendamment d'autres auteurs qui ont fait des constatations analogues (*White* et *Reilly*, *MacLagan* et *Sprott*, ainsi que *Rosenberg*) – par la présence d'une fraction contenant de l'iode 131 à migration rapide ( $R_f = 0,7$  à  $0,9$ ), de nature inconnue, nettement distincte des composés iodés ordinairement identifiés dans ces conditions (fig. 1). Cette substance apparaît le plus souvent sur le chromatogramme sous la forme d'une tache jaunâtre, persistant même après coloration à la ninhydrine. Aussi, par simplification de langage, appellerons-nous dans le texte «tache jaune» ce composé iodé.

Chez 6 malades – 4 cas de Basedow traités par administration perorale d'iode 131 (5–10 mC) et 2 cas présentant une fonction thyroïdienne normale et ayant reçu des doses traceuses d'iode 131 de l'ordre de 200  $\mu$ C –, nous avons procédé systématiquement à une analyse chromatographique. Sur 20 chromatogrammes faits à des périodes variables après la prise de l'iode 131, nous avons trouvé 19 fois, en plus des iodures et de la thyroxine, une «tache jaune» nette, radioactive.

Il n'y a apparemment aucune relation quantitative entre l'intensité de radiation des iodures, de la thyroxine et de la «tache jaune».

Cependant, il est intéressant de noter qu'en suivant par des chromatographies répétées l'évolution de la «tache jaune» sur le même individu, nous constatons des variations nettes de l'intensité. Celle-ci peut présenter quelquefois une certaine augmentation quelques jours après la prise de l'iode, pour diminuer ensuite. Cependant, nous n'avons jamais pu observer ce phénomène avec suffisamment de régularité pour en tirer des conclusions.

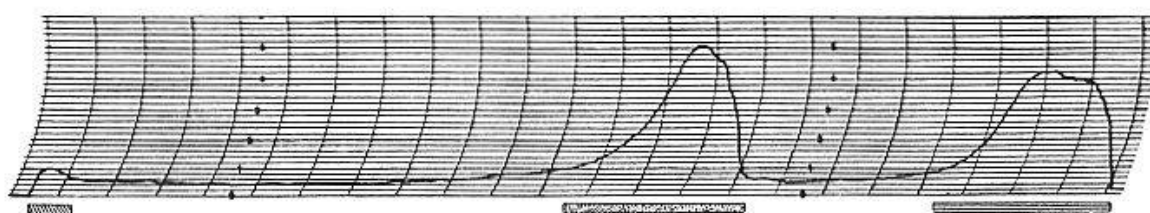





Fig. 1. Enregistrement d'un chromatogramme d'extraits au Butanol de plasma d'un cas de maladie de Basedow, ayant reçu trois jours auparavant  $6 \mu\text{C}$  d'iode  $^{131}\text{I}$  peroral.

-  iodures
-  thyroxine
-  «tache jaune»

Ces faits nous ont incités à étudier expérimentalement ce problème pour tenter d'élucider les conditions de l'apparition et la nature de cette tache.

Nous avons retrouvé cette «tache jaune» dans les diverses conditions expérimentales suivantes :

- a) dans le sang de lapin ayant reçu deux heures auparavant de la thyroxine radioactive par voie intraveineuse ;
- b) après perfusion *in vivo* du foie de lapin par de la thyroxine radioactive ;
- c) après incubation de thyroxine radioactive avec des homogénats de foie de lapin ;
- d) après incubation de thyroxine radioactive avec du plasma sanguin ;
- e) après incubation d'iodure de potassium radioactif avec du plasma humain.

A ces constatations personnelles, nous aimerions ajouter celles d'*Albright*, qui a trouvé une tache analogue lors de l'incubation de thyroxine avec des coupes de rein.

Il ressort de ces expériences que la «tache jaune» apparaît dans des conditions très diverses, aussi bien avec la thyroxine qu'avec l'iodure de potassium. Il semblait donc s'agir d'une liaison entre des substances

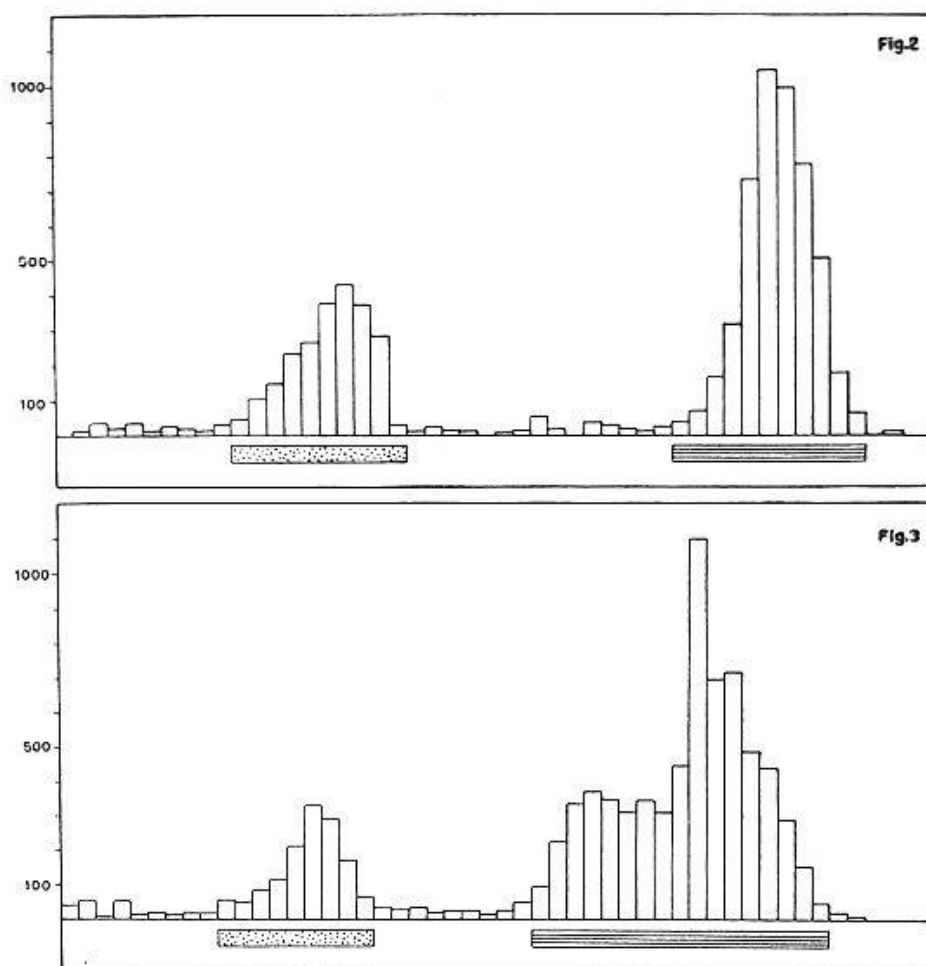




Fig. 2 et 3: incubation pendant 2 heures de thyroxine marquée à l'iode 131 avec du plasma normal (fig. 2) et le même plasma contenant du cholestérol en suspension à un taux de 500 mg % (fig. 3). Ces deux figures représentent l'enregistrement des chromatogrammes des extraits au Butanol,

 thyroxine  
 «tache jaune»

iodées et un entraîneur qui en accélère la vitesse de migration sur le chromatogramme. Il était dès lors logique de penser que cet entraîneur était probablement de nature lipidique, étant donné que le Butanol extrait également les lipides et que ces corps ont une certaine affinité pour l'iode. Pour tenter de vérifier cette hypothèse, nous avons procédé aux quatre essais suivants :

1. Incubation dans les mêmes conditions de thyroxine radioactive avec du plasma contenant des taux différents de cholestérol : 2 mg %, 100 mg %, 500 mg %, le cholestérol étant ajouté au plasma sous forme de suspension (fig. 2 et 3).

2. Même expérience avec l'iodure de potassium radioactif.

Ces deux séries d'essais donnent des résultats concordants : l'intensité de la «tache jaune» augmente après l'adjonction de cholestérol.

3. Enfin, nous avons isolé, selon la méthode de *Cohn*, les fractions protéiniques du plasma d'une malade traitée par l'iode 131 pour une maladie de Basedow et dont le chromatogramme montrait une «tache jaune» très nette.

La radioactivité était en majeure partie liée à la fraction comprenant les albumines, en faible partie à la fraction des  $\beta$ -lipo-protéines; les deux autres fractions n'en contenaient pas.

Or, les chromatogrammes des extraits au Butanol des deux premières fractions ne montrent plus la «tache jaune», qui était manifeste sur les chromatogrammes du plasma complet, malgré la présence d'iodures et de thyroxine.

4. Incubation de thyroxine radioactive avec du plasma auquel on a ajouté de la bilirubine.

#### *Discussion des résultats*

L'analyse chromatographique d'extraits au Butanol de plasma de malades ayant reçu de l'iode 131 met en évidence la présence habituelle d'une substance radioactive à migration rapide, nettement distincte des composés iodés ordinairement identifiés (iodures, thyroxine, etc.).

Cette «tache jaune» ne paraît pas imputable à un artefact inhérent à la méthode, car elle ne se trouve jamais sur les chromatogrammes témoins de thyroxine ou d'iodure de potassium radioactif seuls. La formation de cette «tache jaune» semble liée au contact de la thyroxine ou des iodures avec un tissu organique. Nous l'avons mise en évidence en présence de plasma et de tissu hépatique.

Il apparaît ainsi que cette «tache jaune» est vraisemblablement due à une liaison de composés iodés inorganiques, peut-être également organiques, avec un entraîneur, probablement de nature lipidique, qui en accélère la vitesse de migration sur les chromatogrammes. Le cholestérol, entre autres, semble susceptible de jouer ce rôle d'entraîneur; cependant, le fait que la «tache jaune» disparaît par le fractionnement des protéines selon la méthode de *Cohn* semble indiquer que cette opération a provoqué une scission entre l'iode et son entraîneur.

Outre leur intérêt purement théorique en ce qui concerne la mise en évidence d'un composé iodé englobé dans la fraction considérée comme iode protéique et n'appartenant pas à la thyroxine, ces constatations ont une valeur pratique indéniable. En effet, dans l'iode protéique d'un certain nombre de malades peut circuler une fraction iodée liée très probablement aux lipides et qui, de ce fait, n'a vraisemblablement pas d'effet thyroxinien. Cette fraction peut apparaître aussi après simple incubation d'iodure avec du plasma. Nous pourrions expliquer certains cas où l'iode

plasmatique (P.B.I.) est relativement haut, sans que nous puissions constater cliniquement des signes évidents d'hyperthyroxinémie, comme on l'a signalé, par exemple, dans certains cas d'hypothyroïse.

### *Résumé*

L'analyse chromatographique d'extraits au Butanol de plasma sanguin de personnes ayant reçu de l'iode radioactif met en évidence la présence d'une substance à migration rapide contenant de l' $I^{131}$ , substance nettement distincte des composés ordinairement identifiés dans le sang. Il s'agit probablement d'une liaison de l'iode avec un entraîneur vraisemblablement de nature lipidique qui ne semble pas faire partie des complexes iodés de nature hormonale.

### *Zusammenfassung*

Die chromatographische Analyse eines mit Butanol hergestellten Blutplasmaextraktes von Personen, denen radioaktives Jod verabreicht worden ist, zeigt die Gegenwart einer rasch wandernden Substanz, die  $I^{131}$  enthält und sich von den anderen im Blut identifizierten Verbindungen deutlich unterscheidet. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Bindung an eine Substanz lipoider Natur, welche das Jod mitreißt. Diese Substanz scheint nicht zu den Jodkomplexen hormonaler Natur zu gehören.

### *Riassunto*

L'analisi cromatografica di estratti al butanolo di plasma sanguigno di persone che hanno ricevuto iodio radioattivo mette in evidenza una sostanza a migrazione rapida contenente  $I^{131}$ , la quale è chiaramente distinta dai composti identificati comunemente nel sangue. Si tratta probabilmente della combinazione di iodio con un vettore di probabile natura lipidica, che sembra non faccia parte dei complessi iodati di natura ormonale.

### *Summary*

Chromatographic analysis of extracts in butanol of blood plasma of persons who have had radioactive iodine administered, show the presence of a substance of rapid migration containing  $I^{131}$  which is definitely distinct from the ordinary compounds identified in the blood. It is probably a combination of iodine with a complex apparently of a lipid nature, which does not seem to belong to the circulating hormonal iodine compound.

*Albright, E. C., Larson, F. C., et Tust, R. H.*: Proc. Soc. exp. Biol. and Med. (N.Y.) **86**, 137 (1954). – *Gross, J., et Leblond, C. P.*: Proc. Soc. exp. Biol. and Med. (N.Y.) **76**, 686 (1951). – *Lerch, P., et Neukomm, S.*: J. suisse Méd. **18**, 515 (1954). – *Lissitzky, S.*: Thèse, Paris 1952. – *MacLagan, N. F., et Sprott, W. E.*: Lancet **1954/II**, 368. – *Roche, J., Lissitzky, S., et Michel, R.*: C. R. Acad. Sci. (Paris) **234**, 997 (1952). – *Rosenberg, I. N.*: J. clin. Invest. **30**, 1 (1951). – *White, W. E., et Reilly, W. A.*: J. Lab. clin. Med. **43**, 553 (1954).

## **Exploration dynamique de la fonction thyroïdienne à l'aide du radio-iode**

Par **G. Joyet, F. Koller, L. Morandi, W. Siegenthaler** et **Mme Gautier**  
(Zurich)

paraîtra plus tard