

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 3 (1936-1937)  
**Heft:** 4  
  
**Artikel:** La détection de l'ypérite  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-362517>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 16.02.2026

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

# La détection de l'ypérite <sup>1)</sup>

Tout ce qui était à dire sur le sulfure de dichloréthyle envisagé comme «gaz de combat» sous le nom d'ypérite, de lost ou de mustard-gas, a été dit abondamment ici et ailleurs. Cependant de récents événements ont de nouveau confirmé toute l'importance de cette substance agressive pour étendre le domaine de la souffrance individuelle physique et morale ou pour prolonger au maximum la destruction matérielle en retardant sa restauration.

Et c'est bien là le caractère distinctif des agents chimiques de guerre, hormis les substances incendiaires. Il faudrait ne rien comprendre à ce qui pourrait se passer pour négliger ces faits sur lesquels nous ne cesserons d'appeler l'attention; dans le cas où la «guerre totale» se réaliserait, il pleuvrait de l'ypérite. C'est là du moins une éventualité qu'on est en droit de prévoir.

Les vésicants, disait récemment M. André Kling, directeur du Laboratoire municipal de Paris, dans une remarquable conférence que nous signalons tout particulièrement à l'attention de nos lecteurs,<sup>2)</sup> ont à jouer un rôle tout à fait spécial. Doués en général d'une insidiosité remarquable et agissant néanmoins après une faible durée d'action, ils font apparaître, sur la peau et les muqueuses des sujets ayant été exposés à leur action, les lésions qui ne se manifestent qu'au bout de quelques heures. Elles consistent en brûlures profondes, accompagnées d'éclosion de phlyctènes, parfois très larges. Lorsque ces lésions atteignent le globe oculaire, elles y font naître une très vive inflammation des conjonctives, accompagnée parfois de cécité de plus ou moins longue durée.

Ces lésions sont également graves lorsqu'elles atteignent les organes pulmonaires. C'est l'ypérite qui est le représentant le plus connu de cette classe d'agents agressifs. L'ypérite est un liquide assez peu volatil, résistant assez bien à l'action de l'eau et des agents atmosphériques. Pour cette raison, il est un agent agressif très persistant, à telle enseigne que les objets qu'il a souillés superficiellement et qui sont restés exposés aux intempéries, pendant plusieurs semaines, peuvent encore être dangereux à manipuler. Même à l'état de vapeur, il est agressif, vis-à-vis des yeux, de la peau, des muqueuses de l'homme et des animaux. Pour sa destruction, les agents les plus indiqués sont les hypochlorites : eau de javel, ou chlorure de chaux.

Le pourcentage des accidents mortels causés par l'ypérite au cours de la dernière guerre, a été relativement peu élevé; par contre, le nombre de sujets qu'elle a rendus indisponibles, durant de longues périodes, a été considérable.

De toutes les armes chimiques, c'est elle qui par excellence est capable d'abattre le moral de combattants

qui, le plus souvent, en sont victimes sans s'être doutés, même un instant, qu'ils ont été atteints par elle. Ses vapeurs traversent l'étoffe des vêtements, le cuir des souliers, seuls les vêtements et chaussures en tissus caoutchoutés spéciaux, ou en tissus huilés assurent la protection du corps dans les atmosphères où ses vapeurs sont diffusées. Encore est-il nécessaire de procéder fréquemment au lavage de ces vêtements protecteurs à l'aide de solutions d'hypochlorites.

Par contre, des bombardements effectués avec des engins contenant de l'ypérite, ou des produits analogues, ou encore, par pluie de fines gouttelettes de ces agents vésicants, seraient à redouter en raison de l'effet moral que des bombardements de ce genre ne manqueraient pas de produire sur les éléments de la population qui y auraient été soumis.

Dès lors, et du point de vue que nous considérons à cette place, le problème de la détection de ce «gaz de combat» présente un intérêt sans cesse renouvelé.

Comme on le sait, le Comité international avait ouvert en 1930 un concours <sup>3)</sup> pour la détection de l'ypérite dans l'air, à la dose de 0,07 mgr par litre; ce concours fut jugé à Paris en 1931.<sup>4)</sup>

Les résultats furent jugés insuffisants et les jurés écrivaient alors :

En ce qui concerne la détection de l'ypérite, ce concours a montré que la mise en évidence de petites quantités d'ypérite dans l'air par des procédés qui puissent être utilisés en dehors d'un laboratoire de chimie et par des personnes non spécialisées est un problème extrêmement difficile dont la solution paraît encore lointaine. Le jury pense que ce problème doit être proposé aux réflexions et aux recherches de chimistes qualifiés.

Depuis cette époque, le problème ne semble pas avoir reçu de solution définitive. Mais nous savons que des recherches intéressantes ont été effectuées, et nous soulignons ici, à titre documentaire, la méthode Schröter, dont voici très sommairement le principe, d'après la publication qui en a été faite récemment par *Angewandte Chemie* (Berlin) sous le titre: *Der spezifische Lostnachweis mit dem Adsorptionsverfahren (Gasspürgerät)*.<sup>5)</sup>

La résolution méthodique de ce problème ramène alors l'attention sur l'emploi d'un sel métallique rare, le chlorure d'or, comme substance propre à reconnaître la présence du  $\beta, \beta'$ -dichloréthylsulfure.

En associant trois moyens d'investigation indépendants les uns des autres, une méthode d'analyse a pu être édictée, qui rend possible d'une manière simple et pratique la détection spécifique de très minimes quantités de cette substance.

<sup>1)</sup> Des vapeurs de  $\beta, \beta'$ -dichloréthylsulfure recouvrant une étendue de terrain ou provenant d'un matériel d'essai particulièrement suspect, peuvent être tirées

<sup>3)</sup> Voir *Revue internationale*, mai 1929, p. 302.

<sup>4)</sup> Voir *Revue internationale*, avril 1931, pp. 239—243.

<sup>5)</sup> *Angewandte Chemie*, Zeitschrift des Vereins deutscher Chemiker: Nr. 49, 164 (1936) A. Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35.

<sup>1)</sup> D'après la *Revue internationale de la Croix-Rouge*, Genève 1936, n° 215. Avec l'aimable autorisation de l'auteur.

<sup>2)</sup> Voir la *Défense aérienne*, organe de l'Union nationale pour la défense aérienne et pour la protection des populations civiles, Paris, octobre 1936. «Le Péril aérochimique», conférence faite le 16 juin 1936 à la Maison de la chimie. — Voir également la bibliographie reproduite ci-dessous.

de leur forte dilution dans l'air et fixées sur un adsorbant incolore, comme par exemple le gel de silice.

2° Un sel de métal lourd mis en présence de la matière précédente, qui a adsorbé le  $\beta,\beta'$ -dichloréthylsulfure, forme un produit de condensation coloré. Relativement à cette condensation, il convient, par exemple, de considérer la réaction du chlorure de cuivre sur le  $\beta,\beta'$ -dichloréthylsulfure.

3° Le sel métallique en excès, non transformé dans la réaction 2, est ensuite réduit à l'état de métal colloïdal; le produit de condensation du sel métallique avec le lost ne se réduisant pas.

De cette manière, on rend possible une observation analytique de l'adsorption de l'ypérite par une action de contraste produite artificiellement entre la couleur du produit de condensation et celle du métal colloïdal formé.

Comme sel métallique, on emploie uniquement le chlorure d'or, sous forme d'une solution aqueuse et la réduction de son excès, en métal colloïdal, s'opère avec de l'eau oxygénée à bas pourcentage.

Cette substance réduit le chlorure d'or en solution aqueuse en or colloïdal violet-brun, tandis que la combinaison jaune de chlorure d'or avec le lost adsorbé persiste.

Quelques gouttes (environ six) de la solution de chlorure d'or sont ajoutées à la substance ayant adsorbé le gaz suspect. Puis, le tube d'essai est rempli avec la solution réductrice. La présence du  $\beta,\beta'$ -dichloréthylsulfure se traduit alors par un anneau jaune plus ou moins important, sur le gel de silice coloré en brun-violet.

La quantité d'or utilisée dans chaque essai est d'environ 0,015 gr de chlorure, soit environ 0,01 gr d'or. La limite de sensibilité de la nouvelle réaction est d'environ 12 mgr par mètre cube.

Ce procédé au chlorure d'or se révèle comme suffisamment spécifique; pour l'exécution de l'essai complet, trois ou quatre minutes sont nécessaires.

#### Bibliographie.

- 1° Spica P.: Sur le dichloréthylsulfure. *Boll. chim. farmac.* 58, 361—363 (1919).
- 2° Martin F.: Sur les caractères distinctifs analytiques du dichloréthylsulfure. *J. Pharm. Chim.* 22, 161 à 165 (1920).
- 3° Spica P.: Sur le 2, 2'-dichloréthylsulfure. *Gazz. chim. ital.* 49, 299—302 (1919).
- 4° Stampe G., G.-A. Schröter, en collaboration avec F. Bangert. Le détecteur de gaz Dräger-Schröter et

son emploi dans la protection aérienne. *Gasschutz und Luftschutz* 4, 16—19 (1934).

- 5° Yablick M., G. St. J. Perrott et N. H. Furman. La détermination quantitative des traces de dichloréthylsulfure dans l'air. *J. Amer. Chem. Soc.* 42, 266 à 274 (1920).
- 6° Grignard V., C. Rivat et G. Scatchard. Sur le  $\beta,\beta'$ -dijodéthylsulfure et son emploi pour la détection et la détermination de l'ypérite, *Ann. Chim.* 15, 5—18 (1921).
- 7° Holley W. F.: Détermination volumétrique du  $\beta,\beta'$ -dichloréthylsulfure, *J. Chem. Soc. London*, 117, 898 (1920).
- 8° Stampe G.: Un nouveau perfectionnement du détecteur Dräger-Schröter, appareil modèle D-S 6, *Dräger-Heft*, 1934, pp. 2610—2612.
- 9° Sartori M.: Chimie des substances agressives, Ulrich Hoepli, Milan, 1933.
- 10° Drägerwerk Lübeck, appareil détecteur Dräger-Schröter, Liste G, 2<sup>e</sup> édition.
- 11° Drägerwerk, Lübeck, appareil détecteur Dräger-Schröter, description et modèle d'emploi G.

La méthode Schröter pour la détection de l'ypérite dans l'air est mise en pratique dans l'appareil breveté: *Gasspürgerät Dräger-Schröter*,<sup>6)</sup> que nous signalons à cette place, à titre exceptionnel, en raison du très grand intérêt qu'il est susceptible de présenter comme élément de protection des populations civiles contre le danger aérochimique.

Toutefois il ressort de la documentation que nous avons pu réunir et des renseignements qui nous sont parvenus sur sa spécificité, que la méthode Schröter n'est pas rigoureusement spécifique. Cependant, elle peut être considérée comme telle du point de vue pratique. Cette perfection actuelle ne suffira peut-être plus à la science de demain; mais il n'y a là rien de tout à fait imprévu. La méthode de détection Dräger-Schröter demeure particulièrement intéressante; elle ne saurait laisser indifférents ceux qui se préoccupent du sort réservé aux populations civiles dès qu'on se place sous l'angle des réalités immédiates.

C'est un pas franchi, important, qui laisse des espérances.

Prof. L. D.

<sup>6)</sup> Voir *Dräger-Hefte, Periodische Mitteilungen des Drägerwerkes, Lübeck*. Septembre-octobre 1935, pp. 2964—2965. — Ibid., septembre-octobre 1936, pp. 3297—3301.

## Dalles de béton pour ciel d'abris

Par le Dr M. Cordone, ing. chim.

Une remarque qui nous est parvenue concernant les épaisseurs de béton qui doivent être utilisées pour le ciel d'un abri situé aux sous-sols d'un immeuble possédant une dalle de béton à chaque étage, nous engage à ajouter quelques précisions aux indications parues dans un article<sup>1)</sup> qui, à

<sup>1)</sup> Protection collective contre les dangers aériens, *Protar*, n° 2, décembre 1936, page 25.

priori, n'était pas destiné à des spécialistes ou à des techniciens en matière de construction d'abri.

Il va de soi que la résistance à la pénétration (d'une aiguille à tricoter par exemple) présentée par plusieurs feuilles de papier n'est pas la même si ces feuilles sont réunies en un carton homogène ou si elles sont tendues à une certaine distance les unes des autres.