

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 65 (1920)  
**Heft:** 10

**Artikel:** La guerre des gaz  
**Autor:** Matthey  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-340331>

### **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:** 17.04.2026

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

# REVUE MILITAIRE SUISSE

LXV<sup>e</sup> Année

N<sup>o</sup> 10

Octobre 1920

## La guerre des gaz<sup>1</sup>.

Le *Cri de Paris* du 13 octobre 1918 raconte qu'un chimiste français se présenta en 1915 au Ministère de la guerre avec un projet de fabrication d'obus toxiques. Un haut fonctionnaire, après l'avoir écouté attentivement, répondit, visiblement froissé par la proposition : « Monsieur, nous ne faisons pas une guerre d'apothicaires. »

L'Allemagne imposa cette guerre à la France.

Le 22 avril 1915, vers cinq heures du soir, les troupes allemandes, vraisemblablement pressées par cette nécessité qui ne connaît pas de lois, émirent sur le front de Belgique des vagues de chlore qui, poussées par la brise, s'en vinrent déferler sur les tranchées françaises.

Ainsi fut déchiré un nouveau coin du malheureux « chiffon ».

Les nations européennes, en effet, par les Actes de la Haye du 29 juillet 1899 s'étaient interdit l'emploi de projectiles ayant pour but unique de répandre des gaz asphyxiants ou délétères.

Mais l'abondance et la puissance des projectiles ayant contraint les troupes à se terrer, les hommes n'étaient plus guère accessibles aux moyens ordinaires de destruction et l'attaque par les gaz offrait un sérieux avantage à qui n'était pas embarrassé de vains scrupules.

Le 22 avril 1915 l'effet de surprise fut complet. Toutefois, les Français, désarmés devant « l'arme » nouvelle, réussirent rapidement, grâce à leur merveilleuse faculté d'adaptation,

<sup>1</sup> Tiré du volume des Drs Voirel et Martin : *La guerre des gaz*, Renaissance du livre, Paris 1919, et des articles de MM. Cornubert et Florentin parus dans les livraisons de janvier et d'avril 1920 de la *Revue générale des sciences pures et appliquées*.

à parer l'attaque d'abord, à riposter ensuite avec succès. Des appareils à tubes analyseurs placés dans les postes de secours des bataillons servirent à déterminer les gaz allemands.

Ce mot de gaz, en réalité, est impropre puisque des 19 corps toxiques analysés, 2 sont solides, 15 liquides et 2 gazeux seulement. Aussi a-t-on créé le terme « gaz de combat », entendant par là : corps ou mélange de corps, gaz proprement dits, liquides vaporisés, solides pulvérisés, susceptibles de provoquer la mort ou la mise hors de combat.

Grâce au développement considérable de son industrie chimique, l'Allemagne a pu disposer très rapidement d'énormes quantités de gaz de combat. La production totale en a été de 48,000 tonnes environ.

Dans l'ordre de leur apparition, d'avril 1915 à septembre 1918, les corps employés par les Allemands ont été les suivants :

Le chlore, gaz, *suffocant*, c'est-à-dire causant la mort par lésions pulmonaires ;

le brome, liquide, *suffocant* ;

le bromure de benzyle, liquide, *lacrymogène*, c'est-à-dire supprimant momentanément la vision par larmolement ;

la bromacétone, liquide, *lacrymogène* et *suffocant* ;

le chlorosulfate de méthyle, liquide, *suffocant* ;

le chloroformiate de chlorométhyle, liquide, *suffocant* ;

la bromométhyléthylcétone, liquide, *lacrymogène* et *suffocant* ;

le chloroformiate de trichlorométhyle, liquide, *suffocant* ;

le phosgène, gaz, *suffocant* ;

la chloropicrine, liquide, *suffocant* et *lacrymogène* ;

le sulfure d'éthyle dichloré, baptisé « Ypérite » parce qu'innové dans le secteur d'Ypres, liquide, *vésicant*, c'est-à-dire provoquant sur la peau des ampoules remplies de liquide (phycènes) ;

la diphenylchloroarsine, solide, *sternutatoire*, c'est-à-dire provoquant l'éternuement, irritant les muqueuses du nez et de la gorge ;

la monophényldichloroarsine, liquide, *sternutatoire* ;

le chlorure de phénylcarbylamine, liquide, *toxique*, c'est-

à-dire tuant instantanément à forte concentration, provoquant à concentration plus faible des accidents généraux ;

l'oxyde de méthyle dichloré, liquide, sans action appréciable ;

la dichloroéthylarsine, la dibromoéthylarsine, liquides, sternutatoires et toxiques ;

le cyanure de diphenylarsine, solide, sternutatoire ;

et l'éthylcarbazol, solide, sternutatoire.

La France, en retard sur l'Allemagne au point de vue chimie industrielle, a dû créer de toute pièce l'industrie des gaz de combat.

Dès septembre 1915 elle était en mesure d'attaquer au moyen d'un suffocant : le tétrachlorosulfure de carbone. Successivement apparurent l'iodacétone, le chlorure de nitrobenzyle, l'iodure de benzyle, le phosgène, la vincennite, la chloropicrine, l'acroléine, la bromacétone, le chlorosulfate d'éthyle, le sulfure d'éthyle dichloré, le sulfate de méthyle et chlorhydrine sulfurique. Gaz de combat suffocants ou lacrymogènes sauf l'Ypérite, vésicant.

Au total 12 gaz et 23 366 tonnes.

De cet arsenal chimique seuls le chlore et le phosgène, gazeux à la température ordinaire, sont susceptibles d'être émis en *vagues*. Grâce à leur forte densité — 2,5, 3,5 — ils se maintiennent longtemps à la surface du sol et déterminent des accidents encore graves jusqu'à 20 kilomètres de leur point d'émission. Toutefois, pour obtenir ces résultats, des conditions atmosphériques spéciales sont nécessaires : vent constant de vitesse moyenne, temps sec, froid, absence de soleil.

Un vent violent détermine des remous diffusant rapidement le gaz, l'eau le dissout ou l'hydrolyse, le soleil provoque des courants d'air ascendants qui dissipent bientôt la nappe.

Le commandement ne pouvait donc pas compter sur ce procédé d'attaque comme sur un facteur disponible à jour fixé d'avance et l'on comprend que les projectiles des engins de tranchées et les obus chargés à gaz aient bientôt remplacé la « vague » ; celle-ci nécessitant d'ailleurs un matériel d'émission encombrant, récipients de 40 kg. à transporter en première ligne à raison de 1 ou 2 par mètre courant.

Les premiers *engins de tranchées pour la projection des gaz* furent de simples grenades auxquelles succédèrent les « lance-mines » puis des tubes propulseurs en acier avec allumage électrique. Une salve de plusieurs centaines de projectiles, à 18 litres chacun, sur un objectif limité, submergeait littéralement le sol de gaz. Les hommes étaient plus ou moins atteints avant la pose du masque, tant l'effet de surprise était considérable.

Cependant l'*obus* constitua le moyen préféré de projection des substances toxiques. Obus de tout calibre, 5, 7,7, 10,5, 15, 21, 24 centimètres dont pièces de campagne, obusiers, mortiers, canons à portée de 26 km. furent abondamment pourvus. De plus en plus employés, ces projectiles spéciaux formaient, lors des attaques de juillet 1918, le 80 % des approvisionnements allemands.

Certains corps à propriétés agressives intéressantes attaquant l'acier, et le réglage du tir étant impossible à cause de l'éclatement invisible de ces obus, on renferma le « gaz » dans un récipient intérieur en plomb ou en verre et l'on régla le tir au moyen d'obus fumigènes.

Les propriétés agressives des gaz de combat ne suffisent pas, à elles seules, à justifier leur emploi. La *tactique des gaz* est dominée par une de leurs propriétés physiques : la *permanence*, fonction de la tension de vapeur surtout, des facultés réactionnelles, de la tendance à l'hydrolyse aussi.

Un gaz est d'autant plus permanent que sa tension de vapeur, ses aptitudes hydrolytiques et réactionnelles sont faibles. L'action des corps remplissant ces conditions persiste parfois durant plusieurs semaines.

« Malheur à qui se couche ou s'assied sur le sol empoisonné, s'écrie le Dr Voivenel, malheur à qui traverse ces zones plus maudites que les champs de l'Écriture ! Le soleil est un ennemi, il vaporise le liquide adhérent à la terre et l'invisible buée pénètre avec l'air inspiré. Ecartez-vous comme jadis les hommes inquiets s'écartaient des paysages où l'enfer venait guetter l'humanité. La pluie est une ennemie, elle transporte la substance nocive à des endroits où l'on se croyait en sûreté. Les abris sont des pièges, le poison s'y concentre. Ce buisson des-

séché, ces branches d'arbres tordues, quelle aubaine pour allumer un bon feu ! La flamme monte, le fantassin transi se dégoûte, mais, esprit maudit de la flamme, le gaz se dégage du bois qui réchauffe. Quel symbole ! Le gel l'emprisonne, le dégel le libère. Le masque, il faut le conserver des heures, des journées et se féliciter dans l'intervalle de l'apparition rapide de conjonctivites, signal symptôme, qui sur un terrain inconnu donnera l'alarme. »

Le gaz permanent, à faible tension de vapeur, sera donc une arme défensive. Si l'artillerie bombardait au moyen d'obus à charge permanente une position à conquérir, les assaillants seraient aussi gênés que les défenseurs. Il importe d'employer pour l'offensive des corps à forte tension de vapeur, autrement dit relativement volatils. L'ennemi en subira les effets au moment du tir, l'assaillant n'en sera plus incommodé.

Au début et au cours de la guerre des gaz le facteur *surprise* a joué naturellement un grand rôle. Les premières vagues constituées de chlore étaient visibles. Les Allemands, dans la suite, remplacèrent le chlore par l'oxychlorure de carbone, incolore, et la vague « camouflée » ne se distinguait plus de l'atmosphère. Puis, la protection française s'étant révélée efficace, la chimie fournit à l'armée un gaz non plus invisible seulement, mais inodore aussi, « l'Ypérite », recommandé particulièrement par le commandement allemand dans son instruction du 1<sup>er</sup> juillet 1917.

L'effet de surprise fut encore obtenu d'une autre façon. Les obus à gaz ne contenant que la quantité d'explosifs nécessaire à leur éclatement, se fragmentaient grossièrement presque sans détonation. Cette particularité les faisait reconnaître immédiatement. Pour dérouter l'adversaire les Allemands utilisèrent des obus à forte charge explosive dont le bruit, à l'éclatement, était suffisant pour faire croire à l'arrivée d'un obus ordinaire.

Au point de vue *physiologique* les gaz de combat se divisent en cinq classes fondamentales : les sternutatoires, les lacrymogènes, les toxiques, les suffocants et les vésicants.

De ces cinq catégories les deux dernières surtout sont redoutables : les suffocants, fugaces, utilisés dans l'offensive,

les vésicants, permanents, dans la défensive. Les premiers agissent sur l'appareil respiratoire d'une façon magistralement décrite par le D<sup>r</sup> Voivenel. Les parois des alvéoles pulmonaires sont tapissées de capillaires sanguins qui pompent l'oxygène. Pour que la respiration s'accomplisse la membrane alvéolaire doit être intacte. Or, le gaz l'imprègne, détruit les cellules amincies, dénude les capillaires qui laissent passer, dans l'alvéole, du sérum sanguin. C'est l'asphyxie lente, la noyade intérieure, l'eau monte insensiblement dans la chambre respiratoire, le malade cherche l'air désespérément.

Les vésicants attaquent la peau, les yeux, les voies aériennes. Sur la peau c'est la production de phlyctènes, de brûlures qui peuvent attaquer le derme et les tissus sous-jacents. Sur les yeux le corrosif produit la conjonctivite, une irritation de la cornée ; les larmes jaillissent abondantes, les paupières se gonflent, l'homme est momentanément aveuglé. Les gouttelettes de vésicant pénétrant dans les voies respiratoires y occasionnent de la pharyngite, de la laryngite. L'ypérite pulvérisée pénétrant jusqu'aux poumons attaque les capillaires plus gravement que les suffocants. Rien ne peut chasser le caillot obstruant l'alvéole alors que la saignée, les vomitifs parviennent à débarrasser le poumon des suffoqués, du liquide qu'il contient.

La formation sanitaire à laquelle appartenait le D<sup>r</sup> Voivenel a reçu, soigné ou évacué plus de 15 000 « gazés ». Jusqu'à l'armistice les chapelets d'hommes atteints n'ont cessé d'affluer.

C'est dire que le *problème de la protection* complète n'a pu être résolu. Le masque ne protège du reste pas le corps ; on a bien distribué en 1918 des « combinaisons » en tissus imperméables à quelques unités françaises, mais il serait difficile d'en doter toute une armée. De nombreux cas d'intoxications provenaient soit d'un défaut du masque, soit d'un défaut d'application, soit encore d'une absorption de gaz précédant la mise en place de l'appareil de protection. Bien des soldats endormis ont été surpris par le poison. D'autre part il n'est pas facile de porter le masque 10 ou 20 heures de suite. Il faut manger. Puis, le masque parfait n'est parfait qu'au repos.

Au travail il gêne, d'où tentation de l'enlever un instant pour voir mieux, écouter mieux; respirer mieux.

Malgré tout, le meilleur moyen de protection reste le *masque*.

Au lendemain de l'attaque du 22 avril 1915, M. Kling, directeur du laboratoire municipal de Paris, envoyé en mission en Belgique, reconnut que la vague allemande était constituée de chlore.

Immédiatement la formule de la première solution protectrice française fut donnée : solution glycinée d'hyposulfite et de carbonate de sodium, dans laquelle on plongeait un tampon de coton. Les yeux furent protégés au moyen de lunettes. Ainsi naquit le premier masque. Cette naissance, en pratique, n'eut pas lieu sans difficultés comme en fait foi ce récit du Dr Voivenel :

« Or donc, ce premier octobre de l'an de grâce 1915, Granioz, le médecin de division, surgit brusquement selon son habitude et, sans préambule, la pipe au bec :

— Eh bien ! vous êtes installés... Non, ne vous dérangez pas. Oui, tout de même, un petit verre... Voilà ! la direction me communique les ordres suivants : « Installez pour votre division un atelier de préparation de masques contre les gaz, et établissez un centre d'instruction sur les moyens de protection contre les gaz ! » Ça doit fonctionner le 3 octobre, c'est-à-dire après-demain. Dém..dez-vous ! M. Barrois sera chargé de l'atelier, M. M. du cours d'instruction.

— Je me permets, monsieur le médecin principal, de vous faire remarquer que j'arrive de l'intérieur et que j'ignore d'une façon complète et les gaz et leurs moyens de protection.

— Ça, je m'en fous. Ce n'est pas moi qui vous l'apprendrai, car je n'en sais rien non plus. Vous irez voir mon secrétaire... Et puis je crois, qu'à côté ils ont organisé un truc de ce genre à Verdun. Foutez le camp là-bas ce soir et voyez comment ça marche.

— Bien, monsieur le principal.

— Nous voilà frais, murmura Barrois en sourdine. »

\* \* \*

Les lunettes du début étaient plus que rudimentaires :

« ...Une bande de molleton sale percée de deux trous qu'obturait bien ou mal une plaque de mica plus ou moins translucide. Le mica ou ce qui en tenait lieu était fixé au molleton par de la colle, des points de couture, quelquefois par rien du tout. Quand le soldat voulait mettre ses lunettes généralement « les verres » étaient fendus ou ramollis, presque toujours opaques, d'où « rouspétances » variées et finalement renvoi des lunettes au centre de réparation. »

Rapidement les premiers masques se sont améliorés. De nouvelles formules d'imprégnation étaient nécessaires au fur et à mesure de l'apparition de gaz nouveaux. Il y eut le tampon P neutralisant le bromure de benzyle au moyen de ricinate de sodium, le tampon P<sub>2</sub> : compresses de ricinate, de sulfanilate de sodium et d'acétate basique de nickel, absorbant, outre le bromure de benzyle existant déjà, le phosgène et l'acide cyanhydrique possibles. Puis les masques T et TN qui marquent une amélioration sérieuse. L'imprégnation de ce dernier protégeait contre plusieurs produits nouveaux. En outre le sachet de toile imperméable contenant le masque était remplacé par un étui métallique : détail de grande importance pour la conservation du masque.

En mai 1916 apparut le masque d'une seule pièce M<sub>2</sub>, d'application commode. Toutefois la respiration était rendue pénible par les compresses épaisses que l'air devait traverser.

Ce n'est qu'en 1918 que l'armée française fut dotée du masque A. R. S., assurant la neutralisation parfaite de tous les gaz de combat. Les compresses étaient remplacées par une boîte absorbante en métal contenant :

Une couche d'oxyde de zinc, de carbonate de sodium et de charbon de bois agglomérés ;

une couche de charbon absorbant ;

une couche de gaze imprégnée d'urotropine ;

une couche de coton ajoutée plus tard pour arrêter les arsines.

Le masque, fixé au visage par un système d'élastiques, est en toile caoutchoutée imperméable. L'air extérieur arrive dans la boîte absorbante, puis passe à l'intérieur du masque au moyen d'une soupape d'inspiration, dissipe les buées qui

se déposent sur le verre des lunettes et enfin pénètre dans les poumons. L'acide carbonique est rejeté par la soupape d'expiration.

Le masque de notre armée correspond assez sensiblement au modèle français M<sub>2</sub> ; la poche à compresses, barbe patriarcale, donne au soldat suisse l'allure pacifique d'un Nicolas de Flue différant en cela de l'appareil allemand, qui affecte la forme d'un groin, comme il convient !

La France a fabriqué 47 600 000 masques de tout système, chiffre énorme quand on pense que tout ce qui avait trait aux gaz dut être improvisé.

\* \* \*

Cette « guerre des gaz » fut une des surprises de la grande guerre. Nulle tranchée, nul abri, ne sauraient protéger l'homme contre l'action de l'insidieux poison, le masque même, dans une guerre de plus grand style encore, serait inefficace. Arme d'avenir ! La guerre devient de plus en plus scientifique. Les gaz aujourd'hui, demain... ? On a trouvé à Bucarest, au début de l'intervention roumaine, dans l'immeuble de l'ambassade d'Allemagne, des caisses contenant des cultures de bacilles du choléra. Pour quel usage ?

Les conventions, genre la Haye, sont là, il est vrai, mais qui donc ose encore se fier à la solidité du papier ? Une convention, somme toute, est utile surtout à celui qui s'apprête à la violer, et tant qu'il y aura des hommes fourbes il y aura des Etats fourbes.

Au surplus il est curieux que « tuer » étant admis on soit si chatouilleux sur le choix des moyens. Les distinctions savantes et subtiles qu'on rencontrait dans les conventions de la Haye, — avant l'entrée en ligne des avions, — au sujet des tirs horizontaux, — permis — et des tirs verticaux — défendus — sont, à ce point de vue, aussi comiques qu'instructives.

En général, du reste, ces conventions ne défendent que ce que personne ne s'est encore permis ouvertement.

C'est tuer qui est ignoble et non la façon dont on tue.

En intensité, les douleurs légales ne le cèdent en rien aux douleurs illégales.

Aussi, tant qu'on se bornera à codifier la guerre, ne nous reste-t-il qu'une chose à faire, à nous « petits », c'est de continuer à former de tout Suisse un bon soldat selon la bonne et vieille tradition. De telle façon que nous puissions prouver, à quiconque en douterait, que, si nous possédons à fond l'art d'être neutre, nous savons aussi, s'il le faut, mourir et souffrir pour cette si précieuse neutralité.

Premier-lieut. MATTHEY.

