

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 79 (1934)
Heft: 6

Artikel: La guerre chimique en campagne
Autor: Stackelberg, S. de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-341573>

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: 11.01.2026

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

La guerre chimique en campagne¹

I

Enlever de l'échiquier du champ de bataille le plus grand nombre possible de « pions », dont la capacité manœuvrière pourrait compromettre le plan des opérations et menacerait de paralyser l'initiative par une intervention brusque, telle est la préoccupation d'un chef. Son devoir est de ne négliger aucun moyen susceptible d'assurer la victoire finale de la nation dont il représente le dynamisme guerrier, la manifestation d'instinct de conservation de la race.

Tandis que les moyens et armes de guerre classiques tendent vers le même but à travers des amas de cadavres déchiquetés et de corps mutilés, l'arme chimique permet d'éviter ces hécatombes humaines, en neutralisant les initiatives tactiques et stratégiques de l'adversaire avec un minimum de pertes. Son effet principal consiste à soumettre l'adversaire à une dépression physique — l'obliger au port prolongé du masque ou de vêtements lourds et encombrants, — aussi bien que morale, en le faisant évoluer dans un milieu hostile, en l'aveuglant par des fumées artificielles, qui le séparent de ses camarades et de ses chefs, l'isolent moralement et lui cachent le but de son

¹ « Une armée non préparée à la guerre chimique se verrait dangereusement ébranlée en cas d'attaque par les gaz. Doter la troupe des engins de protection nécessaires, lui enseigner et l'exercer à s'en servir sont donc des devoirs tout naturels du temps de paix. »

C'est ainsi que débute la nouvelle instruction sur le *Service anti-gaz* de notre armée.

Le moment nous a paru favorable de reprendre la discussion d'un sujet dont l'importance n'échappera pas à nos lecteurs. C'est le but que se propose l'étude qui suit.

(Réd.)

effort : la position ennemie, la patrouille ennemie, la batterie ou le nid de mitrailleuses. L'impression pénible d'incertitude et la sensation angoissante d'un danger voilé, — l'isolement, l'impossibilité de reconnaître un camarade, de voir son chef ni d'entendre sa voix, qui passe, nasillarde et chevrotante, à travers le masque —, sont autant de facteurs de dépression morale pour un homme non accoutumé à la guerre des gaz. Ajoutez à cela l'impossibilité de fumer, de boire et de manger, souvent pendant des heures entières, lorsqu'on se trouve dans une zone yperitée par exemple, la fatigue occasionnée par le port du masque, l'obligation de protéger les chevaux contre l'action des gaz, de dormir parfois avec le masque sur la figure, — tout diminue le potentiel de l'effort utile chez le fantassin et l'artilleur.

Employée simultanément avec les armes classiques, l'arme chimique est de nature à en renforcer considérablement les effets, sans entraîner l'obligation de chercher dans les « orages d'acier » la solution ultime de l'opération engagée.

La vague chimique est un moyen auxiliaire, pouvant avantageusement précéder l'attaque, lorsque les moyens usuels se montrent insuffisants pour désorganiser la résistance. La vague peut également servir aux fins de diversion tactique, pour détourner l'attention de l'adversaire du point de départ de l'attaque principale.

Le bombardement toxique peut servir soit pour déloger l'adversaire du secteur qu'il occupe, soit pour isoler sa position des secteurs voisins, l'empêcher d'occuper une nouvelle position et pour gêner ses mouvements dans leur ensemble. Le bombardement fumigène soustrait aux yeux de l'ennemi les troupes se portant à l'assaut et empêche le tir d'artillerie. Le but du tir chimique est de rendre impossible le séjour dans les tranchées et les abris, d'aveugler les batteries ennemis par le fumigène, d'obliger les artilleurs ennemis à porter le masque, en effectuant les tirs de contre-batteries panachés, ce qui diminue l'efficacité du tir de l'adversaire.

Dans la défensive, l'emploi des fumigènes et des liquides lourds vésicants permet, soit de soustraire les troupes en retraite aux vues de l'ennemi, soit d'interposer entre elles et l'ennemi une zone yperitée dangereuse, sorte de barrage chimique, où le séjour des troupes ennemis devient impossible, ce qui facilite la retraite en bon ordre, se déroulant avec tranquillité.

D'autre part, une attaque ennemie contre une position dotée de batteries chimiques toxiques ou possédant des ballons chargés de gaz toxiques en grand nombre, pour former rapidement des batteries mobiles, peut être brisée par l'émission de la vague si les conditions atmosphériques le permettent (vent vers l'ennemi n'excédant pas 3 m./sec.).

Nature des gaz de combat. — La guerre des gaz nous met en présence de liquides transformables en gaz proprement dits et de liquides volatils, susceptibles soit de rester plus ou moins longtemps en suspension dans l'atmosphère sous forme de nuage, composé de gouttelettes d'une extrême finesse, soit d'adhérer aux aspérités du sol. De tels liquides, selon leurs propriétés physiques, le degré de leur division mécanique et la température ambiante, voisinent plus ou moins avec les gaz, mais possèdent une cohésion moléculaire toujours supérieure à ces derniers, ce qui augmente la durée de leur action ; leurs molécules se séparant plus ou moins lentement, leur évaporation est plus ou moins lente à la température la plus favorable.

Certains corps solides, dont le degré de pulvérisation en fait une poussière impalpable, peuvent être aussi employés comme « gaz de combat ». On peut les comparer, dans une certaine mesure, aux liquides pulvérisés, mais ils se montrent moins actifs que ces derniers, car tout en étant pulvérisés, ils gardent toujours leur cohésion moléculaire, dont le potentiel est supérieur à la cohésion des liquides. Avec l'humidité, et à condition de contenir certaines combinaisons chimiques légères, ils peuvent toutefois s'évaporer, bien que faiblement. En général les « gaz de combat » les

plus énergiques sont en réalité des liquides lourds, finement pulvérisés et dont l'action est durable. Toutefois, si un effet rapide doit être exigé, ce sont les gaz de combat proprement dits et les liquides légers qui doivent être employés.

L'attraction moléculaire des liquides possède un potentiel variable selon la nature du corps, la température ambiante et la pression. A 0°, l'attraction moléculaire de l'eau est à son maximum et l'eau se transforme en glace, corps solide. Elle bout et se transforme en gaz entre 70° et 100°, suivant la pression barométrique. Lorsque, sous l'influence de la température, la cohésion moléculaire se relâche, le liquide se transforme en gaz, soit par l'évaporation progressive, soit par une brusque ébullition, selon le degré de la température et la pression. Le maximum de chaleur nécessaire pour porter le liquide à ébullition, sous la pression barométrique normale, est appelé le *point d'ébullition*, le minimum nécessaire pour transformer un liquide en un corps solide est appelé le *point de congélation*.

Les molécules possèdent une cohésion directement proportionnée à la température et à la pression ambiantes.

Dans la pratique de la guerre des gaz, des liquides agressifs ne peuvent pas être utilisés par un froid qui voisine ou atteint leur point de congélation, étant donné qu'ils ne s'évaporeront pas et demeureront inactifs.

A la température ordinaire, des liquides possédant un point d'ébullition élevé, continueront à s'évaporer lentement et exercent une action prolongée. De tels produits sont dénommés « produits persistants » ; l'exemple en est fourni par l'ypérite, qui bout à 219° C. En revanche elle se congèle à —8° C., ce qui ne permet pas de l'employer par le froid, approchant ou dépassant cette température.

Tous les liquides manifestent ce qu'on appelle le « phénomène d'absorption » ; ils se collent aux surfaces des corps solides. Cette adhérence est d'autant plus prononcée que les surfaces sont divisées. Les corps pulvérisés ou poreux offrent le maximum d'adhérence aux liquides, qui les imprègnent.

Les gaz ont la même propriété d'adhérence aux corps solides poreux ou finement divisés. Cette propriété commune des liquides et des gaz est à la base de la défense anti-chimique au moyen de filtres à charbon (pour la défense individuelle) et de filtres de terre (pour la défense collective). Des corps chimiques granulés et des matériaux neutres à grandes surfaces (copeaux de bois ou de métal), sont de nature à seconder l'action principale du filtre, lorsqu'ils présentent des propriétés chimiques appropriées ou sont imbibés de corps neutralisants.

La neutralisation des gaz et des corps nocifs en général est toujours possible, puisqu'il n'y a pas à s'attendre, comme bien l'on pense, à la création d'une matière nocive qui n'existerait pas dans la nature et serait en dehors des groupes de corps chimiques déjà connus. L'équilibre qui existe dans la nature permet de trouver un antidote à chaque poison.

Chaque gaz exerce une pression qui lui est propre. Lorsqu'il s'agit de plusieurs gaz mélangés, la pression totale est exprimée par la somme des pressions de chacun des composants (loi Dalton). La pression exercée par les gaz est due à la vitesse avec laquelle les molécules tendent à s'éloigner les unes des autres, ce qui conduit à la diffusion des gaz dans l'atmosphère. Les atomes grands et lourds exercent une attraction plus grande et la diffusion se ralentit. Ainsi le poids moléculaire est le seul critérium de la vitesse et du degré de diffusion, qui s'exerce selon la formule connue de

$$\text{l'énergie } \frac{m v^2}{2}.$$

L'énergie moléculaire employée dans la diffusion sera inversement proportionnée à la racine cubique du poids moléculaire.

Cette observation a conduit à la classification des gaz de combat en deux grandes catégories : *gaz légers* (produits fugaces), *gaz lourds* (produits plus ou moins persistants).

Par exemple : le chlore, dont le poids moléculaire est de 70,92 et le phosgène (98,8) sont plus lourds, donc moins

fugaces que l'acide cyanhydrique (27,9), tandis que le chlorure d'arsenic ou marcite (181,3) est déjà très lourd et lent à diffuser dans l'atmosphère. Il sera donc logique de mélanger ce dernier produit à l'acide cyanhydrique ou à tout autre gaz à faible poids moléculaire, afin d'en prévenir la diffusion instantanée, ce qui supprimerait l'effet attendu. Employer les gaz légers (produits fugaces) en mélange avec un gaz lourd, dit « gaz-support », en quantité massive et dans les obus de moyens et gros calibres (105, 120, 155 mm.) est devenu la règle générale.

Les diverses matières employées pour produire la *fumée artificielle*, se diffusent très lentement et restent longtemps en suspension dans l'air. Ces *fumigènes* (phosphore, tétrachlorure d'étain, oleum, tétrachlorure de titan), se présentent en état de fine division colloïdale, état qui comprend une cohésion des molécules voisine de celle de l'état solide. Il ne s'agit pas, dans ce cas, des gaz proprement dits, mais de solides et fines particules, dont la diffusion dans l'atmosphère est due, en grande partie, au vent. On peut comparer une substance fumigène à un sirop chargé de sucre, placé dans l'eau. Ce sirop mettra du temps pour se dissoudre, pour se diffuser entièrement. De même un corps fumigène dans l'atmosphère calme ne se diffuse presque pas. Mais lorsqu'on remue l'eau le sirop se dissoudra très vite, comme un corps fumigène s'il est balayé par le vent.

Ainsi que tous les colloïdes, les particules des corps fumigènes sont animées de mouvements, dit browniens, qui rappellent les mouvements des organismes inférieurs (amibes). Ces mouvements des colloïdes sont dus aux chocs exercés par les particules de l'air contre les particules fumigènes. En somme les fumigènes sont des colloïdes en suspension dans l'air au lieu de l'être dans l'eau.

Il faut mettre à part des *liquides lourds*, qui se présentent, pour les buts de combats, sous forme de liquides finement divisés, état généralement dû au brusque changement de pression, résultant de l'explosion du projectile où ces liquides se trouvaient enfermés. Parmi ces « gaz de combat » liquides,

les principaux sont : le chloropicrine, ayant comme poids moléculaire 164,3, le bromure de benzyle (170,9), brom-benzylcyandide (196), et plus particulièrement l'ypérite (227). Les particules liquides de ces matières restent en suspension dans l'air pendant un certain temps. Les corps les plus légers se diffusent enfin, à l'instar des gaz, les plus lourds descendent lentement, couvrent le sol et s'accollent à la moindre aspérité, aux herbes et aux plantes, pour s'évaporer ensuite pendant un temps plus ou moins prolongé. L'ypérite et la lewisite (« la rosée de la mort ») tombent en effet comme une rosée et rendent le terrain dangereux pour un certain temps en raison des émanations corrosives qu'ils dégagent... De tels produits peuvent être employés en quantités restreintes dans les projectiles d'artillerie et bombes d'avion de petit et moyen calibre, étant donnés leurs effets persistants dus à leur stabilité.

LA VAGUE.

1. *Tactique de la vague.*

Les corps agressifs, — chlore ou mélange de phosgène avec du chlore, additionné d'opacite, — sont plus lourds que l'air. En conséquence ils forment, dès l'émission, une nappe gazeuse d'environ 3 m. de hauteur, rampant sur le sol à la vitesse approximative du vent qui l'emporte dans la direction de l'ennemi, en remplissant les inégalités du terrain, les caves et les abris profonds. Un terrain accidenté, entrecoupé de ravins, fortement vallonné, ainsi que les cours d'eau de moyenne et de grande largeur sont des obstacles à la propagation de la nappe. Le terrain le plus favorable est plat et dénudé, de préférence incliné en pente douce vers l'ennemi.

L'usage de la vague est dicté par les considérations tactiques.

La vague constitue un moyen *auxiliaire*, pouvant avantageusement préparer l'attaque des positions ennemis et suppléer aux moyens usuels de préparation, dans le cas où



Un désinfecteur muni de son appareil pulvérisateur pour asperger, avec une solution neutralisante, les abris et endroits contaminés.



Parc d'une compagnie chimique en train d'installer les batteries chimiques pour une attaque par gaz.

l'effet de ces derniers se montre insuffisant pour désorganiser la résistance.

L'attaque ennemie contre un secteur de peu d'étendue peut être arrêtée par le lancement de la vague, à condition de posséder dans ce secteur des batteries chimiques, fixes ou mobiles, et si les conditions atmosphériques sont favorables. Sur de grands fronts, l'usage de ce moyen demeure aléatoire, étant donné qu'il n'est pas possible de posséder un nombre suffisant de batteries chimiques, dont l'installation sur de grands fronts demande des travaux préparatoires assez longs. D'autre part il est difficile de compter sur des conditions atmosphériques favorables à l'émission lorsqu'il s'agit de parer à une attaque inopinée. Si l'ennemi a le moindre soupçon sur l'existence de batteries chimiques, il choisira, pour attaquer, les conditions atmosphériques les moins favorables à l'émission de la vague (vent très fort ou soufflant du côté opposé, pluie, soleil, etc.).

Lorsqu'il s'agit d'occuper un secteur ennemi à la faveur de la vague, il est indispensable de procéder à l'émission sur un front plus large que celui assigné à l'attaque. Il est recommandable dans ce cas d'étendre la longueur de l'émission en se servant de fumigènes, non dangereux mais ayant la même apparence que la vague toxique, émis simultanément avec la vague sur les points de départ de l'attaque. Ainsi les hommes partant à l'attaque suivront un nuage non toxique, tandis que l'impression morale sur l'adversaire sera la même partout, puisqu'il ne saura pas discerner les endroits de l'émission non toxique. Les troupes, sachant qu'elles se trouvent dans un milieu non dangereux, pourront attaquer dans d'excellentes dispositions morales et physiques.

Il faut compter 5 km. de front d'émission par 1 km. de front d'attaque.

Reconnaissance. — Le commandant des troupes chimiques du secteur, après avoir reçu les indications générales du haut commandement sur les secteurs du front où l'émission chimique serait désirable, procède à une reconnaissance

minutieuse. Il porte sur la carte les résultats de cette reconnaissance en ce qui concerne les particularités des secteurs occupés par les propres troupes et leurs avantages ou désavantages pour le succès de l'émission prévue, aussi bien que les renseignements obtenus quant à la répartition des troupes ennemis dans les secteurs correspondants, les dépôts de cylindres à gaz, installations de batteries chimiques, postes d'observateurs, météorologues et chimistes, la répartition des postes téléphoniques et des postes de secours anti-chimique. Il détermine les voies de communications et les moyens de transport des ballons et du matériel vers les premières lignes.

Le commandant de l'unité chimique chargée de l'émission doit établir le plan des tranchées ennemis dans le secteur donné. Le secteur ennemi le plus exposé à l'attaque par vague est celui dont la direction des tranchées de deux lignes principales est orientée dans la direction des vents dominants de la région. Il faut se baser sur ces considérations en choisissant le front de l'attaque par vague. Evaluer l'échelonnement approximatif des troupes ennemis en profondeur sur le secteur exposé à l'attaque, présente également une grande importance.

Les résultats de la reconnaissance sont communiqués au chef d'Etat-Major de l'armée à laquelle l'unité chimique chargée de l'attaque est attachée pour la durée de sa mission. Les troupes chimiques ne reçoivent que des affectations temporaires aux grandes unités d'infanterie.

Le plan définitif de l'émission chimique est élaboré par l'Etat-Major du groupe chimique auquel appartient l'unité chimique chargée de l'attaque.

Les petites unités chimiques — compagnies chimiques —, sont organisées en bataillons chimiques, forts de quatre compagnies chacun. Deux bataillons forment un groupe chimique qui est une grande unité chimique. L'initiative du commandant d'un groupe chimique est subordonnée à l'approbation du commandant en chef de l'armée, dont le groupe fait momentanément partie.

L'installation des batteries chimiques fixes ou la préparation d'entrée en action des moyens d'attaque mobiles (péniches ou plate-formes de chemin de fer, garnies de batteries chimiques pour le cas où un cours d'eau, un canal ou une ligne de chemin de fer sont parallèles au front ennemi que l'on entend attaquer par vague), ne peuvent être commencées sans l'autorisation expresse du commandant en chef de l'armée. Selon l'étendue du front d'émission, qui peut aller de 5 à 12 km., voire même plus, si le terrain le permet, un demi-groupe ou un groupe chimique entier, demeure chargé d'exécuter les préparatifs et de mener l'attaque elle-même. Les compagnies occupées à l'établissement des batteries chimiques et à l'installation des ballons à gaz ne sont jamais chargées de l'émission, qui est assurée par d'autres compagnies, appartenant à la même unité chimique.

Il est utile de compléter les renseignements préalables, obtenus par les moyens ordinaires de reconnaissance ou d'interrogatoire des prisonniers, par des reconnaissances aériennes du secteur ennemi destiné à subir l'attaque par vague, ainsi que de l'arrière-zone de ce secteur et, si possible, des secteurs voisins. L'aide de l'aviation est accordée dans ce cas après une demande spéciale du commandant du groupe chimique et seulement après l'autorisation du commandant de division intéressé.

Les chefs de troupes d'infanterie occupant le secteur où une unité chimique est autorisée à opérer sont tenus de faciliter par tous les moyens l'accomplissement de la mission de cette dernière.

Le personnel des troupes chimiques opérant dans un secteur occupé par l'infanterie amie est tenu à la plus grande discréetion. Les communications téléphoniques de l'unité chimique à son groupe et vice-versa s'effectueront par un câble spécialement installé et seront rédigées en langage convenu, selon un code secret réservé à l'usage des troupes chimiques.

L'installation des batteries chimiques doit être dissimulée

aussi longtemps que possible. Les fantassins occupant le secteur, y compris les gradés et les officiers n'exerçant pas le commandement en chef des unités, doivent ignorer la véritable raison pour laquelle les troupes chimiques se trouvent dans leur secteur.

De ce fait les troupes chimiques actives ne porteront aucun insigne spécial, ni rien dans l'uniforme qui permette de les identifier. Leur uniforme ordinaire des troupes du génie permettra toujours de justifier leur présence dans le secteur par la nécessité de réparations ou de construction d'abris particulièrement profonds et à haute résistance, sous prétexte d'un bombardement ennemi particulièrement violent auquel on s'attend dans le secteur, en prévision d'une grande offensive ennemie ou sous un autre prétexte quelconque.

Il faut tenir compte du fait que le terrain favorable aux émissions chimiques est toujours défavorable à l'assaillant. Ce dernier aura donc à compter non seulement avec les forces adverses qu'il vient d'attaquer par vague et qui peuvent être désorganisées, mais aussi avec des formations ennemis se trouvant en dehors de la zone de la vague et qui viendront secourir le secteur attaqué et procéderont à des contre-attaques dès le moment où l'intensité de la vague diminuera. Aussi est-il préférable de choisir les débouchés à l'attaque sur les flancs du front de l'émission chimique, plutôt que dans le centre afin de neutraliser les secteurs ennemis voisins.

Les tirs d'artillerie simultanément avec l'émission sont contre-indiqués, s'il s'agit de tirs courts, pouvant briser la vague et annuler son effet. Par contre les tirs à longue portée sur les arrières ennemis sont prescrits pour isoler le secteur attaqué et empêcher l'arrivée des réserves.

Le succès de l'émission par vague est déterminé par les conditions météorologiques, qui doivent être prises en considération jusqu'au dernier moment, le vent pouvant changer peu avant l'attaque. Toutefois, les prévisions météorologiques communiquées par le Bureau central

météorologique, corrigées ensuite par le Centre météorologique du groupe chimique et constamment contrôlées par le poste météorologique de la compagnie chimique et les postes des tranchées, permettent d'éviter toute opération risquée et de procéder à l'émission chimique dans les meilleures conditions d'efficacité contre l'adversaire et de sûreté pour les propres troupes.

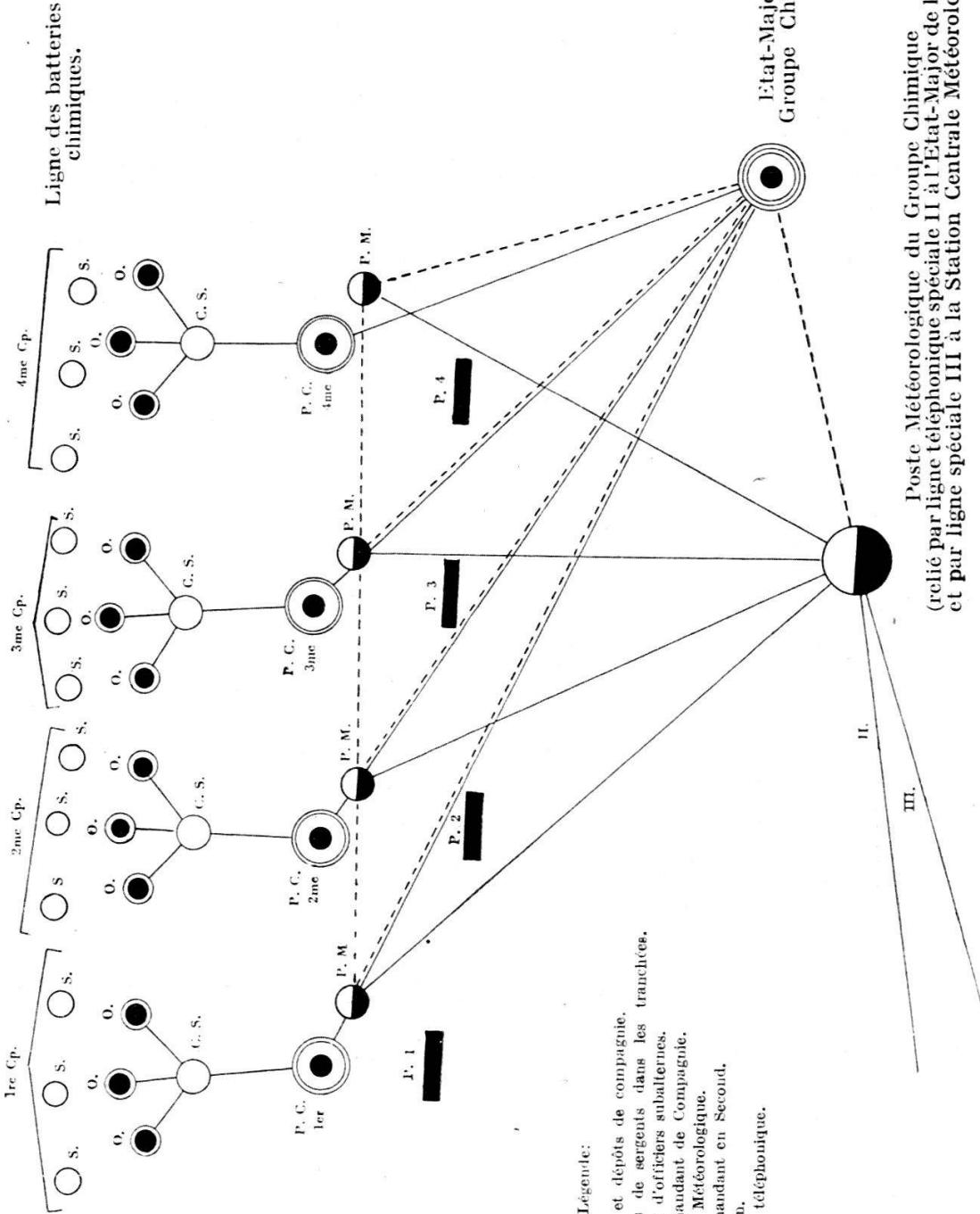
Dans tous les cas, une attention particulière sera portée à la sécurité des troupes amies (saute de vent, retour partiel de la vague). Toutes les troupes dans le secteur où l'émission se produit, doivent être alertées et mettre leurs masques. Une protection collective doit être organisée à l'avance, les moyens de désinfection être à la portée des équipes spéciales de secours.

2. *Bombardement chimique d'artillerie.*

Le bombardement à projectiles chimiques avait été inauguré dans le but de remédier à l'insuffisance des bombardements explosifs contre les abris à haute résistance. Les positions solidement organisées offraient en effet une protection suffisante, permettant de tenir durant trois jours et trois nuits, 72 heures, sans que des destructions sérieuses s'ensuivent. Or, un bombardement de 72 heures constituait généralement le maximum possible de préparation d'artillerie, après laquelle il fallait lancer les vagues d'assaut ou renoncer à l'attaque. Cette dernière ne pouvait que rarement profiter des destructions, plutôt apparentes que réelles, la force vive de résistance demeurant intacte chez l'adversaire attaqué dans des tranchées que l'on avait toutes raisons de considérer comme anéanties.

Par contre, la même garnison ne pouvait, à priori, que difficilement tenir dans les abris bombardés par les projectiles chimiques, puisque l'ébranlement dû au bombardement de « pilonnage » rendait la pénétration des gaz particulièrement facile et le port du masque obligatoire jour et nuit, pendant toute la durée du bombardement. Plus un

SECTEUR D'ATTaque CHIMIQUE OCCUPÉ PAR UN BATAILLON DE TROUPES CHIMIQUES



Légende:

- P. = Paires et départs de compagnie.
- S. = Postes de sergents dans les tranchées.
- O. = Postes d'officiers subalternes.
- P. C. = Commandant de Compagnie.
- P. M. = Poste Météorologique.
- C. S. = Commandant en Second.
- Liaison.
- = Ligne téléphonique.
- = Liaison.
- = Poste Météorologique du Groupe Chimique (relié par ligne téléphonique spéciale II à l'Etat-Major de l'Armée et par ligne spéciale III à la Station Centrale Météorologique).

abri est résistant au bombardement explosif, moins il protège contre le bombardement chimique en raison même de sa profondeur et de la difficulté d'aération.

En somme, c'est l'impuissance du canon contre l'ouvrage de campagne imitant la fortification permanente, qui a rendu nécessaire l'emploi des projectiles chimiques. Ce procédé était logique et ne résultait nullement de la « cruauté inutile » de l'homme, mais bien d'une nécessité de déjouer la défense par un moyen d'agression inédit, — comme cela s'est toujours fait au cours des siècles. Quels furent les résultats de cette innovation ?

Quoique le séjour dans l'alerte constante, affublés qu'ils étaient de masques, diminuât considérablement la résistance physique des défenseurs et n'eût en soi rien d'agréable, comme on peut le penser, une discipline rigoureuse et des cadres de veilleurs entraînés et vigilants permirent d'éviter des pertes et de sauver la résistance morale. La « discipline du masque », une fois enracinée, et les hommes habitués à dormir masqués et à mettre leur masque à la première alerte, *aucune position n'a été évacuée à cause des bombardements chimiques* pendant toute la durée de la guerre mondiale, tandis que beaucoup ont été rendues intenables à cause du « pilonnage », causant d'énormes pertes.

S..de STACKELBERG, ing.

(A suivre.)