GUIDE POUR LES EQUIPES DE DESINFECTION DE L'ARSENAL DE LORIENT.

BUT DE LA DESINFECTION.-

La Désinfection a pour but de permettre, dans le plus bref délai, l'utilisation des locaux et du matériel contaminé par les gaz.

EQUIPES DE DESINFECTION.-

La Désinfection des locaux et du matériel contaminé par les gaz est assurée par un personnel constitué en équipes et qui reçoit une instruction spéciale.

Il est constitué une équipe de désinfection dans chaque secteur de défense de l'arsenal. Ces équipes se composent d'agents techniques et d'ouvriers.

Les chefs d'équipes doivent chaque année, au cours du 1er trimestre, suivre un cours spécial d'une journée (D.M. 363.Z. du 16 Septembre 1929).

Le nombre d'agents techniques et d'ouvriers composant une équipe est déterminé comme suit :

1º - Si l'effectif du temps de guerre des secteurs est de moins de 500 hommes, l'équipe pourra être constituée par 1 agent technique et 6 hommes. L'équipe sera augmentée d'un homme par 200 hommes ou fraction de 200 hommes en plus de l'effectif de 500.

2º - Si la superficie du secteur est inférieure à 1 hectare, quais et terre-pleins compris, l'équipe pourra

M/D.

.....

être constituée par un agent technique et 6 hommes. L'équipe sera augmentée d'un homme par hectare ou fraction d'hectare en plus du premier.

On choisit comme effectif de l'équipe, la plus élevée des deux équipes déterminée comme ci-dessus.

En outre, si l'effectif de l'équipe dépasse 10 unitées, elle comprendra 1 agent technique par groupe ou fraction de 10 hommes.

OPERATIONS DE L'EQUIPE DE DESINFECTION.-

Les équipes de désinfection des arsenaux doivent :

a) - Durant l'alerte.-

Assurer la désinfection rapide du matériel indispensable à la sécurité de l'arsenal et qui aurait été contaminé.

b) - Après l'alerte.-

1º - Assurer la désinfection complète des quais, voies d'accès et extérieur des bâtiments qui auraient été contaminés.

2º - Assurer la désinfection complète des locaux et du matériel qui aurait été contaminé.

MATERIEL DES EQUIPES DE DESINFECTION.-

Le matériel des équipes de désinfection comprend :

a) - Du matériel d'assainissement

b) - Du matériel de désinfection

c) - Des effets spéciaux de désinfection

d) - Des appareils isolants de protection individuelle.

La quantité de matériel à délivrer est fonction de l'effectif de l'équipe. (On verra plus loin, à la suite de l'énumération du matériel, la quantité à délivrer en fonction de l'effectif (n).

.....

MATERIEL D'ASSAINISSEMENT.-

Ce matériel comprend :

1) - Des pulvérisateurs type Vermorel (n)

2) - Des solutions neutralisantes qui ne sont délivrées qu'en temps de guerre. (8 n Boites.)

3) - Des ventilateurs portatifs. (n/2)

4) - Des manches de ventilation en toile (n/2)

MATERIEL DE DESINFECTION.-

Ce matériel comprend :

1) - Des brosses en chiendent (2n)

2) - Des seaux en tôle zinguée (n)

3) - Du sable (n x 200 kgs).

4) - Du chlorure de chaux (n x 200 kgs).

5) - De l'eau de Javel (n x 25 l.)

Le chlorure de chaux et l'eau de Javel ne sont délivrés qu'en temps de guerre.

EFFETS SPECIAUX DE PROTECTION.-

Ces effets se composent :

1) - Un ciré réglementaire avec capuchon (3n /2)

2) - Une paire de sabots-bottes (3n /2)

3) - Une paire de mouffles (3n /2)

APPAREILS ISOLANTS.-

Ces appareils sont en principe des appareils isolants Fenzy (5n /4)

LOGEMENT DU MATERIEL DE DESINFECTION.-

Le matériel de désinfection est logé dans chaque secteur dans un local spécialement aménagé.

Ce local doit posséder une bonne aération, son accès doit être interdit au personnel ne faisant pas partie de l'équipe de désinfection.

.....

MANIERE D'OPERER DE L'EQUIPE DE DESINFECTION.-

Les opérations de désinfection sont effectuées sous la direction de l'Officier "Z" du secteur assisté en cas de besoin d'un médecin.

Si, pour des opérations importantes plusieurs équipes de secteurs sont groupées, elles opèrent sous la direction de l'Officier "Z" de région.

DIVERS CAS DE DESINFECTION.-

Deux cas sont à distinguer :

a) - Locaux ou matériel contaminés par des produits autres, que l'ypérite ou la lewisite.

b) - Locaux ou matériel contaminés par l'ypérite ou la lewisite.

PRODUITS AUTRES DE L'YPERITE ET LA LEWISITE.-

Si l'on ne relève aucun indice de la présence d'ypérite, ou de lewisite, il y a lieu d'appliquer les mesures suivantes:

a) Assainissement de l'atmosphère d'un local.-Si le local peut être énergiquement ventilé, il suffit d'aérer et ventiler largement,bien entendu l'opération ne doit être commencée que lorsque l'air entrant naturellement ou amené par les ventilateurs n'est plus contaminé.

Si la ventilation du local est difficile, assainir à l'aide de pulvérisateurs type Vermorel avec emploi de la solution convenable (1) aérer ensuite, ou ventiler de préférence par aspiration de l'atmosphère viciée. .....

(1) La solution actuellement utilisée est la solution dite au foie de soufre (polysulfure de sodium et de potassium) Pour le chargement d'un appareil Vermorel il faut 240 gr. de foie de soufre et 56 gr. de soude.

On pourra utiliser pour l'aération des compartiments de l'air comprimé.

Le local ne doit être réoccupé que lorsque toute trace de gaz nocif a disparu.

b) Matériel.- Pour le matériel aucune mesure spéciale de désinfection n'est à prendre, l'altération qui parfois se produit à la surface des objets métalliques polis ne résiste pas à un simple nettoyage; la graisse et en particulier la graisse cléonaphte protège bien.

c) Vêtements, tissus, etc....- Les vêtements, tissus, couchages, etc....et d'une manière générale, tout le matériel apte à retenir par absorption des quantités notables de gaz et ayant séjourné en atmosphère contaminé, devront être aérés et exposés au soleil.

DIVERS CAS DE DESINFECTION DE L'YPERITE ET LA LEWISITE.-

Il y a deux cas à distinguer, suivant que le matériel infecté aura été contaminé seulement par des vapeurs ou souillé par l'ypérite et la lewisite liquide.

MATERIEL INFECTE PAR DES VAPEURS.-

Lorsque l'ypérite n'aura agi qu'à l'état de vapeur, il suffira en général d'exposer le matériel à l'air et au soleil à l'écart et dans un endroit consigné.

Toutefois, après aération et s'il s'agit de matériel lavable, il sera toujours préférable de savonner ce matériel à froid et de le rincer ensuite dans l'eau courante.

QUELQUES NOTIONS SUR LA DECOMPOSITION DE L'YPERITE ET DE LA LEWISITE.-

Voici quelques indications pratiques sur la décomposition de l'ypérite et la lewisite.

.....

a) - Etant liquides ces deux matières se vaporisent peu à peu. Plus le baromètre est bas, plus la vitesse du vent est grande et la température haute, plus cette vaporisation est rapide.

b) - L'eau décompose ces matières l'ypérite peut conserver son efficacité pendant des semaines, si elle reste tranquillement sous l'eau; mais si on la remue et la mélange bien avec l'eau, l'ydrolyse se passe en peu de temps. La lewisite se décompose également dans l'eau, mais les produits de l'ydrolyse de cette matière conservent une certaine qualité toxique, étant des dérivés de l'arsène.

De toute façon, l'eau diminue considérablement la durée et l'intensité de l'effet des toxiques, donc également le sol humide et la pluie, cela pour des raisons suivantes :

1) - La pluie lave et purifie l'air de la matière toxique.

2) - Le toxique est enlevé par l'eau et coule dans la canalisation.

3) - Le toxique est transformé par l'eau peu à peu en des matières non nuisibles (pour l'ypérite) ou moins nuisibles (pour la lewisite).

c) - Etant liquides, l'ypérite et la lewisite s'écoulent dans le sol dans les fentes du pavé, dans les briques, dans l'asphalte, (lentement) dans les étoffes, le bois et le cuir. Mais ils restent sur les pierres, sur l'ardoise et sur le fer. Si le sol est gelé, ils ne s'écoulent pas.

EMPLOI DU CHLORURE DE CHAUX.-

Le seul produit permettant pratiquement de procéder à la désinfection d'une surface souillée d'ypérite ou de lewisite, est le chlorure de chaux($Ca\ OCl^2$).

.....

Ce dernier n'agit que par contact direct et doit être employé aussi sec que possible (éviter de le faire sécher par la chaleur car il perdrait toute son efficacité par disparition du chlore).

Il doit être conservé à l'abri de l'humidité dans des récipients étanches.

Le chlorure de chaux se présente sous forme d'une poudre plus ou moins grumeleuse; lors de l'emploi il y a intérêt à écraser les grumeaux pour accroitre dans toute la mesure du possible le contact du produit avec la surface à désinfecter.

Avec l'ypérite liquide non pulvérisée en gouttelettes, le chlorure de chaux peut donner lieu à un dégagement vif et instantané de chaleur avec production de fumée et de flammes.

Il y a donc lieu dans ce cas, avant emploi de chlorure de chaux pur, de recouvrir les flaques ou grosses taches d'ypérite d'un mélange à parties égales de sable (ou terre pulvérisée) et de chlorure de chaux, disposé en couches minces, on évitera ainsi une réaction trop brutale. On peut encore employer le chlorure de chaux sous forme de bouillie épaisse (1 partie d'eau pour 3 de chlorure)

TRAVAIL DES EQUIPES DE DESINFECTION.-

a) Recherche des zônes infectées.-

1) - On ne connaît pas de réactif sûr pour l'ypérite. Des "éclaireurs" entraînés doivent cependant être capable de constater avec une certaine certitude, l'endroit et l'étendue de l'intoxication. Dans les zones suspectes d'ypérite, il faut répandre de la chaux chlorique pour passer sans danger.

.....

2) - La lewisite indique sa présence par son odeur intense de géranium (quand elle n'est pas pure).

b) Mesures de désinfection.-

On peut, soit enlever le toxique à l'aide de l'eau, soit le couvrir de terre ou d'une masse de chlorure de chaux. Toute intoxication dans le terrain disparaît seule au bout d'un certain temps par l'écoulement, l'évaporation et la décomposition naturelle. Dans les secteurs, il faut agir d'après les principes suivants :

1) - D'abord, il faut essayer d'enlever le toxique autant que possible en lavant bien à l'eau des rues, les trottoirs et les façades des maisons du secteur intéressé, l'eau d'écoulement est toxique, c'est pourquoi les équipes de désinfection et le personnel doivent se protéger contre cette eau.

2) - L'effet le plus rapide contre l'ypérite est obtenu par le chlorure de chaux quand il est aussi frais que possible.

Ce produit décompose l'ypérite et la lewisite par oxydation, mais son effet direct sur l'ypérite est assez violent et c'est pourquoi on arrose l'objet d'eau, pour le couvrir ensuite de chaux chlorique.

3) - Si l'on ne dispose pas de chlorure de chaux, on arrose d'abord d'eau et on couvre ensuite d'une couche de terre humide.

c) Les appareils de désinfection.-

1) - S'il s'agit de désinfecter une zone plus grande, par exemple de longues rues ou un quai, on se sert d'une méthode d'arrosage mécanique. On peut employer soit des

.....

pulvérisateurs d'engrais comme dans l'agriculture, soit des soupoudreurs de sable, tels qu'ils sont employés en ville l'hiver.

2º) - S'il s'agit de façades de maisons ou d'arbres, on pourra se servir d'appareils pulvérisateurs sous pression.

3º) - Pour de petites surfaces, telles que des cours ou des petits parcs, il suffit de prendre une brouette et une pelle.

Le matériel énuméré aux § 1 et 2 n'existe pas encore dans la marine.

MISE EN OEUVRE DES PROCEDES DE DESINFECTION.-

L'équipe de désinfection est fractionnée en groupes comprenant 1 agent technique, 6 ouvriers, 2 observateurs.

Les observateurs Z ayant déterminé les zones infectées, les divers groupes répartis par l'Officier Z, rentrent en action.

Les pompiers prêteront leur concours puisqu'on travaille surtout avec de l'eau.

Il faudra commencer le travail à l'extrémité du vent de la zône infectée et procéder d'après les principes suivants:

1º - D'abord il faut bien arroser d'eau les rues et les trottoirs, puis les couvrir entièrement de chlorure de chaux (300 gr. sur $1m^2$).

Au bout de 2 à 3 heures le chlorure de chaux aura décomposé le toxique, ensuite il faut enlever cette couche, en le lavant à l'eau, parce qu'elle est nuisible pour les chaussures des piétons.

2º - Les façades des maisons et les arbres sont arrosés d'eau puis traités au chlorure à l'aide de pulvérisateurs

.....

sous pression. Pendant ce temps, il faut naturellement bien fermer les fenêtres et après 2 à 3 heures on peut rincer à l'eau.

3º - Les trous des bombes toxiques doivent être remplis et bien couverts d'un mélange de terre humide et de chaux chlorique.

Les travaux de réparations aux câbles et aux tuyaux ne peuvent être commencés que lorsque la désinfection aura été complétement terminée.

4º - Si le toxique a pénétré dans des immeubles, par exemple à la suite d'explosions, il faut transporter l'ameublement dans la cour pour le désintoxiquer. Dans les bureaux et ateliers, il faut également procéder avec du chlorure de chaux comme il sera dit plus loin.

5º - Les restes de gaz, retenus dans des cours intérieures, doivent être enlevés en arrosant largement à l'eau.

6º - Les équipes aident à transporter les blessés dans les zônes intoxiquées.

DESINFECTION DES LOCAUX.-

L'atmosphère d'un local ypérité est d'autant plus nocive que la température est élevée; ne jamais perdre de vue que le danger d'intoxication subsiste tant que l'odeur est perceptible, si faible soit-elle.

Autant que possible, on aérera, on ventilera, largement au cours de l'opération et après, pourvu toutefois que l'air vicié puisse être évacué à l'extérieur du bâtiment.

Rechercher les points infectés et les saupoudrer isolément de chlorure de chaux.

.....

Si les points infectés sont nombreux, saupoudrer la totalité de la surface souillée et assurer le contact avec le chlorure de chaux en frottant énergiquement avec un balai ou une brosse, le mélange chlorure-sable peut être employé.

Au bout d'un quart d'heure, laver à grande eau (eau douce ou eau de mer); éviter l'eau trop chaude qui pourrait provoquer la formation de vapeurs nocives pour les yeux et les poumons, assurer ensuite l'évacuation totale des eaux de lavage.

Les balais et les brosses employés pour la désinfection doivent être brûlés, jetés à la mer ou enfouis profondément.

Il est prudent de ne pas réoccuper les locaux aussitôt après désinfection.

DESINFECTION DU MATERIEL.-

Il y a lieu de distinguer trois cas :

a) - Matériel à surface lisse, imperméable.

b) - Matériel à surface rugueuse, imperméable.

c) - Matériel perméable.

A) - Matériel à surface lisse, imperméable.-

Les surfaces souillées sont astiquées à sec puis nettoyées au moins une fois avec un chiffon légèrement imbibé de pétrole.

A moins de nécessité, attendre une heure au moins après la désinfection avant de toucher ce matériel, les mains non revêtues de mouffles. Les chiffons ayant servi au nettoyage doivent être enfouis ou brûlés, le pétrole dissout le toxique mais ne le détruit pas.

.....

B) - Matériel à surface rugueuse, imperméable.-

Après essuyage, désinfecter ce matériel au chlorure de chaux sec, ou à l'eau de Javel concentrée, puis laver à grande eau afin d'enlever les parcelles de chlorure de chaux retenues par les rugosités de la surface.

A moins de nécessité, s'abstenir de toucher ce matériel pendant plusieurs heures après la désinfection et détruire les chiffons de nettoyage.

C) - Matériel perméable.-

A moins de nécessité absolue, ce matériel (cuir, bois, étoffes) doit être immédiatement mis à part.

Dans la mesure du possible, il est transporté par le personnel de l'équipe de désinfection et placé dans des caissons étanches en attendant son envoi dans un établissement spécial sinon, et suivant des circonstances dont le Chef de Secteur demeure seul juge, le matériel est mis à la trempe, jeté à l'eau ou brûlé; dans ce dernier cas, garer le personnel des vapeurs produites par la chaleur.

Toute surface peinte ayant reçu du toxique liquide, est grattée de sa peinture aux emplacements infectés.

VETEMENTS ET COUCHAGES.-

Les vêtements et couchages contaminés par l'ypérite ou la lewisite liquides sont placés dans des endroits clos et envoyés à la désinfection dans des établissements spéciaux.

Pour la désinfection des effets à chaud et par voie humide, immerger pendant 20 minutes et agiter le linge dans un bain de lessive de 50g ou 60g (10 grammes de carbonate de soude sec et 10 grammes de savon par litre) tremper ensuite 1/4 d'heure dans l'eau bouillante, puis rincer à l'eau froide

.....

et sécher à l'air.

Ajouter aux eaux qui ont servi au lessivage 1/100 de chlorure sec, après avoir retiré le linge et avant d'évacuer les eaux.

Faire tremper les vêtements et couvertures pendant deux heures dans l'eau chaude. A défaut d'eau chaude, laisser tremper pendant 5 ou 6 heures dans l'eau courante, eau douce ou de mer.

Les vêtements, couvertures, linges, qui n'ont été soumis qu'à des vapeurs d'ypérite ou de lewisite sont conservés : le linge, les couvertures, les vêtements lavables sont lavés, les vêtements non lavables sont battus et aérés pendant 48 heures.

VETEMENTS DES EQUIPES DE DESINFECTION.-

Il n'est pas nécessaire de désinfecter les vêtements qui ont été garantis par les survêtements.

Les effets spéciaux de protection des équipes de désinfection sont désinfectés après chaque usage.

Avant de retirer les effets spéciaux, procéder à une première désinfection auchlorure de chaux sec; elle portera principalement sur les bottes, les mouffles et les parties visiblement souillées des survêtements :

Bottes.- Les frotter énergiquement au chlorure de chaux, en ayant soin de projeter du chlorure de chaux sur les attaches ou les lanières.

Mouffles.- Les frotter l'une contre l'autre, comme pour un bon savonnage, avec du chlorure de chaux sec.

On retire ensuite les effets, sauf les mouffles.

.....

Puis on achève la désinfection : saupoudrer de chlorure toutes les parties extérieures des effets, et étendre à l'air et au soleil; désinfecter à nouveau les mouffles avant de les retirer et les étendre comme il est dit ci-dessus; enfin se savonner les mains (si possible à l'eau chaude).

Les effets spéciaux ayant subi une dizaine d'applications au chlorure de chaux doivent être remis à la Direction de l'Artillerie Navale, pour désinfection à l'eau chaude et enduction.

APPAREILS DE PROTECTION INDIVIDUELLE.-

Les masques en tissu des appareils de protection individuelle qui ont été portés en atmosphère fortement infectée d'ypérite doivent être autant que possible assainis par exposition en plein air, pendant deux ou trois jours, à l'abri du soleil et de la pluie.

L'extérieur et les bords intérieurs des masques en caoutchouc seront lavés à l'eau.

Les masques atteints par l'ypérite ou la lewisite liquides, doivent être condamnés.

ALIMENTS ET EAU POTABLE.-

Pour éviter leur contamination par les gaz, les aliments doivent être tenus à l'abri et autant que possible placés dans des locaux ou des récipients clos.

Il est prudent de rejeter les aliments qui, après un bombardement toxique, présenteraient une odeur suspecte.

L'eau qui a été exposée à un bombardement toxique, doit être considérée comme dangereuse à boire; elle est particulièrement nocive lorsqu'elle est contaminée par la lewisite.

.....

L'eau désinfectée par l'extrait de javel, à raison de $7cm^3$ d'extrait par litre d'eau, peut à la rigueur être utilisée pour le lavage des vêtements et les soins corporels, mais elle n'est pas propre à la boisson. Seule une ébullition prolongée peut rendre l'eau ypéritée pratiquement inoffensive.

En l'état actuel de la question il vaut mieux s'abstenir d'utiliser l'eau lewisitée.

LORIENT, le 2 Janvier 1933.