

CONFÉRENCE DU DÉSARMEMENT

CD/789
16 décembre 1987

FRANCAIS
Original : RUSSE

LETTRE DATEE DU 16 DECEMBRE 1987, ADRESSEE AU PRESIDENT DE LA CONFERENCE DU DESARMEMENT PAR LE REPRESENTANT DE L'UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES, TRANSMETTANT UN DOCUMENT DE TRAVAIL DE L'URSS INTITULE "RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA DEMONSTRATION A L'INSTALLATION MILITAIRE DE CHIKHANY DE TYPES STANDARD DE MUNITIONS CHIMIQUES ET DE LA TECHNIQUE DE DESTRUCTION D'ARMES CHIMIQUES DANS UN COMPLEXE MOBILE"

J'ai l'honneur de vous adresser un document de travail de l'URSS intitulé "Renseignements concernant la démonstration à l'installation militaire de Chikhany de types standard de munitions chimiques et de la technique de destruction d'armes chimiques dans un complexe mobile".

Je vous prie de bien vouloir faire le nécessaire pour que ce dossier soit distribué en tant que document officiel de la Conférence du désarmement.

L'Ambassadeur,
Représentant de l'Union des Républiques
socialistes soviétiques à la Conférence
du désarmement

(Signé) Y Nazarkine

UNION DES REPUBLIQUES SOCIALISTES SOVIETIQUES
RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LA DEMONSTRATION A L'INSTALLATION
MILITAIRE DE CHIKHANY DE TYPES STANDARD DE MUNITIONS
CHIMIQUES ET DE LA TECHNIQUE DE DESTRUCTION
D'ARMES CHIMIQUES DANS UN COMPLEXE MOBILE

(DOCUMENT DE TRAVAIL)

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
Présentation générale de la démonstration	1
Annexe 1. Programme d'activité	5
Annexe 2. Allocution du général de corps d'armée V. K. Pikalov, commandant de l'arme chimique du Ministère de la défense de l'URSS	6
Annexe 3. Exposé du général de brigade R. F. Razouvanov, commandant de l'installation militaire de Chikhany	7
Annexe 4. Munitions chimiques d'artillerie	10
Annexe 5. Ogives chimiques de missiles tactiques	25
Annexe 6. Munitions chimiques aéroportées	28
Annexe 7. Moyens chimiques de combat rapproché	37
Annexe 8. Agents chimiques de l'Armée soviétique	39
Annexe 9. Méthode type de détermination de la toxicité des agents chimiques	45
Annexe 10. Complexe mobile de destruction d'armes chimiques	47
Annexe 11. Instructions sur les règles d'utilisation des équipements de protection	54

Présentation générale de la démonstration

Dans le but d'instaurer un climat de confiance et de favoriser la conclusion rapide d'une convention internationale sur l'interdiction complète des armes chimiques et l'élimination de leurs stocks, la partie soviétique à la Conférence du désarmement a invité, le 6 août 1987, les participants aux négociations sur les armes chimiques à visiter l'installation militaire soviétique de Chikhany afin d'observer des types standard de munitions chimiques et la technique de destruction d'armes chimiques dans un complexe mobile.

La date de la démonstration a été fixée aux 3 et 4 octobre 1987.

Ont été invités les représentants de 51 Etats participant aux négociations de la Conférence du désarmement. (Le programme d'activité est joint en annexe.)

Ont assisté à la démonstration plus de 130 personnes de 45 pays, dont 15 chefs de délégation à la Conférence du désarmement, deux représentants du Secrétariat de l'ONU ainsi que des spécialistes, experts et conseillers militaires.

La démonstration a été suivie par 56 représentants des médias, dont 20 de l'étranger.

La partie soviétique a invité les participants aux négociations sur l'interdiction des armes chimiques à visiter l'installation militaire de Chikhany dans le but de favoriser l'interdiction complète, efficace et contrôlée des armes chimiques et de contribuer par tous les moyens à renforcer l'atmosphère de confiance lors des négociations. La démonstration a constitué un exemple concret de la nouvelle démarche adoptée par l'URSS en vue de résoudre les problèmes internationaux.

Parallèlement aux propositions faites par l'Union soviétique lors des négociations en vue de parvenir sans tarder à un accord concernant la convention interdisant les armes chimiques, et aux autres mesures prises par l'Union soviétique telles que l'arrêt de la fabrication d'armes chimiques par l'URSS, la visite de Chikhany visait à démontrer que l'Union soviétique est prête à conclure la convention internationale en question.

Les participants ont quitté Moscou par la compagnie Aéroflot et ont atterri sur un aéroport militaire proche de l'installation de Chikhany.

Les invités ont été reçus au mess de l'installation de Chikhany par le général de corps d'armée V. K. Pikalov, commandant de l'arme chimique du Ministère soviétique de la défense (le texte de son allocution est joint en annexe).

Le général de brigade R. F. Razouvanov, commandant de l'installation militaire de Chikhany, a exposé à l'intention des participants la disposition de l'installation, ses zones principales et leur destination (le texte de son exposé et le schéma technique de l'installation sont joints en annexe).

Quatre rapports ont été présentés lors de la démonstration, dont les sujets étaient les suivants :

- munitions chimiques d'artillerie;
- ogives chimiques de missiles tactiques;
- munitions chimiques aéroportées;
- moyens chimiques de combat rapproché.

(Le texte des rapports et les tableaux présentant les caractéristiques militaires et techniques des munitions sont joints en annexe.)

On a présenté au total 19 types standard de munitions chimiques, dont 10 obus d'artillerie et roquettes, 2 ogives chimiques de missile tactique, 6 types de bombes chimiques aériennes et de réservoirs d'épandage et un modèle de grenade chimique à main pour le combat rapproché.

Pour chaque type, on a indiqué l'utilisation visée, le calibre, le nom de l'agent chimique chargé dans la munition, le moyen de dispersion de l'agent chimique, le type de fusée et d'explosif, le poids de la munition et de l'agent chimique, le coefficient de remplissage et les matériaux employés pour fabriquer le projectile.

Le personnel de l'installation militaire a présenté un rapport intitulé "Agents chimiques de l'Armée soviétique" (le texte est joint en annexe).

Ce rapport expose les caractéristiques physico-chimiques des agents vésicants, neurotoxiques et irritants, notamment la formule chimique de l'agent, la masse moléculaire, l'état d'agrégation, la température d'ébullition et de congélation, la densité, la volatilité, la viscosité, la tension superficielle, la capacité calorifique, la chaleur latente d'évaporation et le coefficient de diffusion. Les caractéristiques toxiques des agents sont également indiquées.

Les participants ont entendu un rapport intitulé "Méthode type de détermination de la toxicité des agents chimiques" (le texte est joint en annexe).

Ce rapport a exposé une méthode permettant de classifier les produits chimiques létaux supertoxiques, qui pourrait être utilisée pour élaborer les méthodes destinées à la convention.

En ce qui concerne la technique de destruction d'armes chimiques, les participants ont observé le complexe mobile utilisé à cette fin et ont pu se familiariser avec les caractéristiques militaires et techniques de chaque appareil. On a présenté la destination du complexe, sa composition, le schéma technique, la durée de la mise en place, les effectifs nécessaires, la puissance requise et les caractéristiques concernant le poids et l'énergie.

Ces questions ont été traitées dans quatre rapports spécialisés (dont le texte est joint en annexe), portant sur les sujets suivants :

- destination, caractéristiques militaires et techniques et principes d'utilisation du complexe mobile de destruction d'armes chimiques;

- technique de destruction des munitions chimiques dans le complexe mobile;

- organisation et exécution des mesures de sécurité lors de la destruction de munitions chimiques dans le complexe mobile;

- contrôle de l'achèvement de la destruction des armes chimiques dans le complexe mobile et mesures de protection de l'environnement.

On a procédé sur le polygone de l'installation militaire de Chikhany à une démonstration réelle de destruction de munitions chimiques, en l'occurrence une bombe aérienne de 250 kilogrammes chargée en sarin.

Les participants ont observé les étapes principales de destruction d'armes chimiques, notamment l'ouverture d'une munition chimique, l'évacuation de l'agent toxique dans le réacteur, la réaction thermochimique de destruction de l'agent et la décomposition thermique des produits de la décontamination. Les travaux effectués avec un agent toxique réel se sont accompagnés d'expériences biologiques sur des animaux cobayes.

On a également exposé en détail les méthodes de contrôle de l'achèvement de la destruction des agents chimiques et les mesures de sécurité.

Etant donné que la technique de destruction d'armes chimiques dans un complexe mobile exige l'emploi de moyens de protection individuelle, les membres des délégations souhaitant obtenir davantage de détails sur le processus de destruction ont reçu un équipement de protection conformément aux règles de sécurité et ont suivi le processus de vérification technique de cet équipement. La durée du revêtement de l'équipement de protection a été déterminée par les participants eux-mêmes désireux d'observer directement le processus de destruction d'armes chimiques. On a présenté à cette occasion un rapport d'information sur les règles d'utilisation des équipements de protection (le texte est joint en annexe).

Les membres des délégations et les correspondants participant à la démonstration ont pu prendre des films et des photographies et effectuer des enregistrements sur tous les itinéraires suivis et durant l'ensemble de la démonstration.

La démonstration a été suivie d'une réunion d'information à bord du bateau à moteur "Iouri Andropov", au cours de laquelle une déclaration a été faite par le général de division A. D. Kountsévitich, expert principal du Ministère de la défense et de l'Académie des sciences de l'URSS. A cette même occasion, l'ambassadeur Y. K. Nazarkine, représentant de l'URSS à la Conférence du désarmement, le général Kountsévitich et le général Razouvanov, commandant de l'installation militaire de Chikhany, ont répondu aux nombreuses questions qui ont été posées au sujet de la démonstration.

Le 5 octobre, une conférence de presse a eu lieu à Moscou, au centre de la presse du Ministère des affaires étrangères de l'URSS, et a porté sur les résultats de la visite de l'installation militaire de Chikhany par les représentants étrangers.

Les personnalités suivantes ont pris part à cette conférence de presse : le général de corps d'armée V. K. Pikalov, commandant de l'arme chimique du Ministère de la défense de l'URSS, l'ambassadeur V. P. Karpov, directeur du Département de la limitation des armements et du désarmement du Ministère des affaires étrangères de l'URSS, l'ambassadeur Y. K. Nazarkine, représentant de l'URSS à la Conférence du désarmement, l'ambassadeur Rolf Ekéus, chef de la délégation suédoise et Président du Comité spécial des armes chimiques de la Conférence du désarmement, le général de division A. D. Kountsévitich, expert principal du Ministère de la défense et de l'Académie des sciences de l'URSS, et l'ambassadeur G. I. Guérassimov, directeur du Département de l'information du Ministère des affaires étrangères de l'URSS.

Plus de 350 personnes, dont 80 correspondants étrangers, ont assisté à cette conférence de presse.

Le général V. K. Pikalov, commandant de l'arme chimique du Ministère de la défense de l'URSS, a prononcé une déclaration lors de la conférence de presse.

Annexe 1

Programme d'activité des participants à la démonstration
de types standard de munitions chimiques et de la technique
de destruction d'armes chimiques dans un complexe mobile

1er et 2 octobre

- Arrivée des participants à Moscou

3 octobre

9 heures

- Départ par avion de Moscou

10 - 11 heures

- Arrivée à l'aérodrome militaire de Bagai-Baranovka et départ pour le lieu de la démonstration de munitions chimiques

11 - 13 heures

- Rencontre avec les officiers de l'installation de Chikhany

13 - 15 heures

- Démonstration de munitions chimiques

18 - 19 heures

- Réunion d'information

20 - 23 heures

- Programme culturel, croisière fluviale

4 octobre

9 heures

- Départ pour le lieu de la démonstration de la technique de destruction d'armes chimiques

10 - 13 heures

- Démonstration de la technique de destruction d'armes chimiques

14 - 15 heures

- Transfert à l'aérodrome militaire de Bagai-Baranovka

15 heures

- Départ pour Moscou

17 heures

- Arrivée à Moscou

5 octobre

10 h 30

- Conférence de presse sur les résultats de la visite, au centre de la presse du Ministère des affaires étrangères de l'URSS

Annexe 2

Allocution du général de corps d'armée V. K. Pikalov,
commandant de l'arme chimique du Ministère de la défense de l'URSS

L'installation militaire de Chikhany où vous avez été invités à vous rendre relève directement du commandement de l'arme chimique.

J'ai l'honneur, au nom de la direction du Ministère de la défense, de vous souhaiter la bienvenue sur les rives de la Volga et de vous adresser mes meilleurs vœux de santé.

Il est inutile, je crois, de faire des commentaires sur le programme de la démonstration, que vous connaissez déjà. Je dirai simplement ceci : la démonstration sera réalisée en vraie grandeur et constitue pour nous un événement sans précédent.

Bien que cette année ait été marquée par des conditions météorologiques anormales, la nature s'est efforcée d'apporter le beau temps et j'aimerais que cette situation s'applique également à notre rencontre.

Etant donné que le programme d'activité sera extrêmement chargé, je vous serais très reconnaissant de bien vouloir poser les questions que soulèveront nos travaux à la réunion d'information qui aura lieu demain à bord du bateau, ou les réserver pour la conférence de presse qui se déroulera à Moscou, le 5 octobre à 10 heures, au centre de la presse du Ministère des affaires étrangères de l'URSS.

Annexe 3

Exposé du général de brigade R.F. Razouvanov,
commandant de l'installation militaire de Chikhany

Permettez-moi, au nom de notre commandement et de tous nos collaborateurs, de vous adresser la bienvenue à l'installation militaire de Chikhany. Vous êtes les premiers ressortissants étrangers qui aient jamais pénétré dans notre installation.

Permettez-moi de vous la décrire brièvement. Durant le voyage, il vous a été fourni quelques renseignements sur la région de Saratov et le district de Volsk où se trouve notre installation et sur les caractéristiques du terrain.

Vous vous trouvez maintenant au mess de l'installation, aménagé dans la zone d'habitation. A proximité immédiate, vous avez la zone des organes de commandement, la zone technique et les laboratoires, la zone des sections de sécurité et d'approvisionnement, les dépôts et l'intendance (fig. 1). Dans la zone d'habitation vous trouvez les logements de notre personnel ainsi que les services de loisirs et d'utilité courante.

La zone de commandement englobe les bâtiments administratifs abritant les services de direction et d'administration de la base. Elle comprend aussi les principaux services : matériel, services techniques, finances, transport, génie, météorologie, télécommunications et autres bureaux indispensables au fonctionnement des installations de cette section.

La zone technique englobe les bâtiments, équipements et laboratoires indispensables à la réalisation des tâches incombant à notre installation.

L'installation a été chargée, entre autres, de résoudre les problèmes posés par les armes chimiques.

Aujourd'hui, en vous rendant au lieu où vous seront montrés des types standard de munitions chimiques, vous aurez la possibilité de traverser la zone d'habitation, la zone des organes de commandement, les laboratoires et la zone technique, et des membres du personnel de l'installation vous fourniront des explications.

Après la démonstration, vous traverserez le secteur compris entre la limite de la zone de sécurité de l'installation militaire de Chikhany et la rive de la Volga, où vous attend un bateau de croisière à proximité de l'agglomération de Belogorodnia.

Vous emprunterez demain le même parcours pour vous rendre au lieu de démonstration où vous seront présentées des techniques d'élimination d'armes chimiques et poursuivrez ensuite votre route jusqu'à l'aérodrome de Bagai-Baranovka où vous attend l'avion qui doit vous conduire à Moscou.

Je voudrais souligner une fois de plus, au nom de tout notre personnel, que nous appuyons pleinement les efforts entrepris par notre Parti et notre gouvernement dans le domaine du désarmement, en vue d'éliminer d'ici à l'an 2000 tous les types d'armes de destruction massive, y compris les armes chimiques.

Nous sommes heureux de saluer en vous tous ceux qui dans le monde entier luttent pour la paix et pour la détente internationale.

Nous espérons que les participants aux négociations feront tout ce qui est en leur pouvoir pour qu'une convention sur l'interdiction des armes chimiques se concrétise le plus rapidement possible.

En ce qui nous concerne, nous sommes prêts à coopérer dans ce sens et nous espérons que la démonstration effectuée dans notre installation contribuera à rendre possible un accord dans les plus brefs délais sur l'interdiction des armes chimiques et l'élimination de leurs stocks.

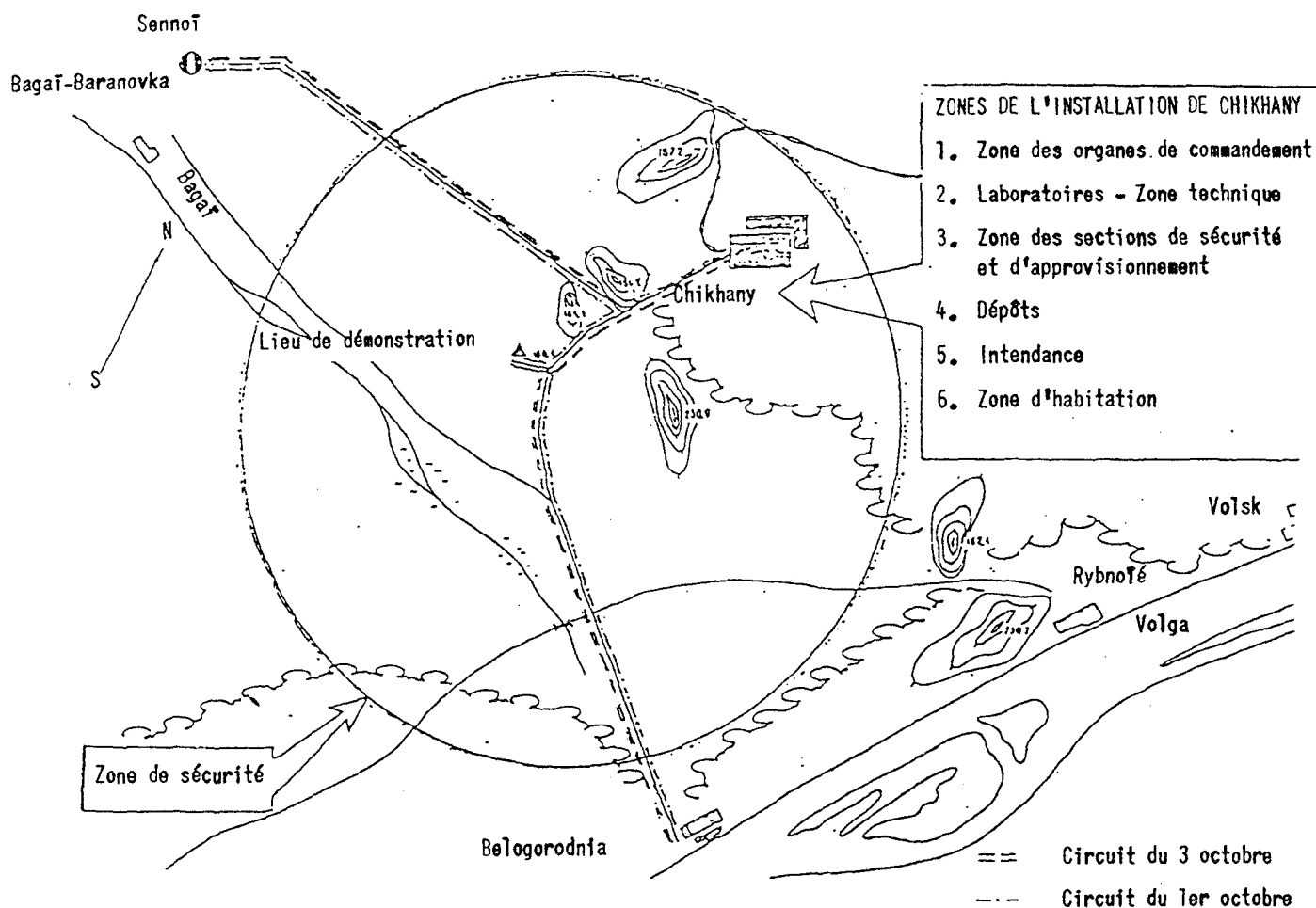


Figure 1. PLAN DE L'INSTALLATION MILITAIRE DE CHIKHANY

Annexe 4

Munitions chimiques d'artillerie

Obus chimique d'artillerie de 122 mm

L'obus est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 2);

Caractéristiques militaires et techniques :

L'obus est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire. L'agent chimique utilisé est le sarin. Il agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines. Il est dispersé par explosion de la charge. L'obus est muni d'une fusée percutante.

Le poids de l'obus est de 22,2 kg et celui du sarin de 1,3 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,06.

L'explosif est du TNT. Les matériaux utilisés pour l'obus sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Obus chimique d'artillerie de 152 mm

L'obus est constitué par un corps muni d'orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 3).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'obus est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire.

L'agent chimique utilisé est le sarin qui agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines.

L'agent chimique est dispersé par explosion de la charge. L'obus est muni d'une fusée percutante.

Le poids de l'obus est de 40 kg et celui du sarin de 2,8 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,07.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour l'obus sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Obus chimique d'artillerie de 130 mm

L'obus est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 4).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'obus est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire.

L'agent chimique contenu dans l'obus est le sarin, qui agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines. Il est dispersé par explosion de la charge. L'obus est muni d'une fusée percutante.

Le poids de l'obus est de 33,4 kg et le poids du sarin de 1,6 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,05.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour l'obus sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Obus chimique d'artillerie de 122 mm

L'obus est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 5).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'obus est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire ou voie cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

L'obus est chargé en lewisite épaissie, qui agit sous forme de vapeurs, d'aérosols et de gouttes. L'agent est dispersé par explosion de la charge. L'obus est muni d'une fusée fusante.

Le poids de l'obus est de 23,1 kg et celui de la lewisite épaissie de 3,3 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,14.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour l'obus sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Obus chimique d'artillerie de 152 mm

L'obus est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 6).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'obus est destiné à la mise hors du combat du personnel par voie respiratoire et par voie cutanée, et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

L'obus est chargé en lewisite épaissie, qui agit sous forme de vapeurs, d'aérosols et de gouttes. L'agent est dispersé par explosion de la charge. L'obus est muni d'une fusée fusante.

Le poids de l'obus est de 42,5 kg et celui de la lewisite épaissie de 5,4 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,13.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour l'obus sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Obus chimique d'artillerie de 130 mm

L'obus est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 7).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'obus est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

L'agent chimique utilisé est le VX, qui agit sous forme de gouttes et d'aérosols à particules grossières. Il est dispersé par explosion de la charge. L'obus est muni d'une fusée de proximité.

Le poids de l'obus est de 33,4 kg et celui de l'agent VX de 1,4 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,04.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour l'obus sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Roquette chimique de 122 mm

La roquette est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 8).

Caractéristiques militaires et techniques :

La roquette est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

L'agent utilisé est le VX, qui agit sous forme de gouttes et d'aérosols à particules grossières.

L'agent est dispersé par explosion de la charge. La roquette est munie d'une fusée de proximité.

Le poids de la roquette est de 19,3 kg et celui du VX de 2,9 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,15.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour la roquette sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Roquette chimique de 122 mm

La roquette est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 9).

Caractéristiques militaires et techniques :

La roquette est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire. L'agent chimique utilisé est le sarin, qui agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines. L'agent est dispersé par explosion de la charge. La roquette est munie d'une fusée percutante.

Le poids de la roquette est de 19,3 kg et celui du sarin de 3,1 kg.

Le coefficient de remplissage en substance chimique est de 0,16.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour la roquette sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Roquette chimique de 140 mm

La roquette est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 10).

Caractéristiques militaires et techniques :

La roquette est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire.

L'agent chimique utilisé est le sarin, qui agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines. Il est dispersé par explosion de la charge. La roquette est munie d'une fusée percutante.

Le poids de la roquette est de 18,3 kg et celui du sarin de 2,2 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,12.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour la roquette sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Roquette chimique de 240 mm

La roquette est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif, une fusée et un agent chimique (fig. 11).

Caractéristiques militaires et techniques :

La roquette est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire.

L'agent chimique utilisé est le sarin, qui agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines. Il est dispersé par explosion de la charge. La roquette est munie d'une fusée percutante.

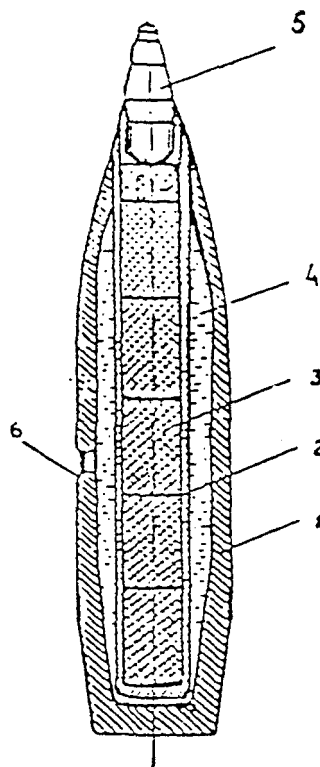
Le poids de la roquette est de 44,3 kg et celui du sarin de 8 kg.

Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,18.

L'explosif employé est le TNT.

Les matériaux utilisés pour la roquette sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

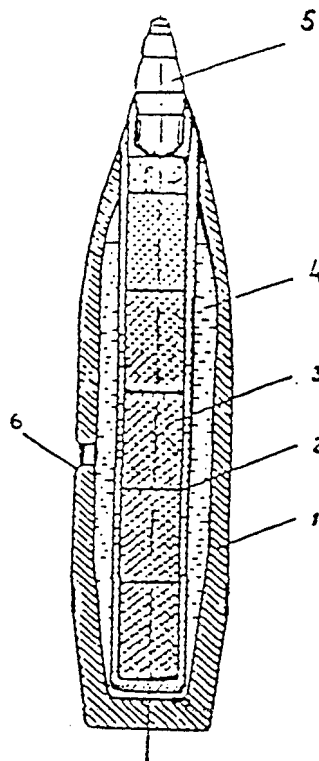


Caractéristiques militaires et techniques

1. Objectif	Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire
2. Calibre	122 mm
3. Agent chimique	
- nom	Sarin
- forme d'action	Vapeurs et aérosols à particules fines
4. Moyen de dispersion	Explosion de la charge
5. Type de fusée	Percutante
6. Poids du projectile	22,2 kg
7. Poids de l'agent chimique	1,3 kg
8. Coefficient de remplissage	0,06
9. Explosif	TNT
10. Matériaux utilisés	Acier, cuivre, aluminium

Figure 2. Obus chimique d'artillerie de 122 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

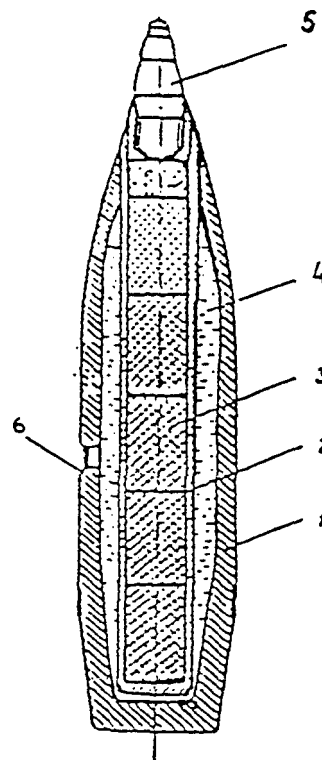


Caractéristiques militaires et techniques

1. Objectif	Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire
2. Calibre	152 mm
3. Agent chimique	
- nom	Sarin
- forme d'action	Vapeurs et aérosols à particules fines
4. Moyen de dispersion	Explosion de la charge
5. Type de fusée	Percutante
6. Poids du projectile	40 kg
7. Poids de l'agent chimique	2,8 kg
8. Coefficient de remplissage	0,07
9. Explosif	TNT
10. Matériaux utilisés	Acier, cuivre, aluminium

Figure 3. Obus chimique d'artillerie de 152 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

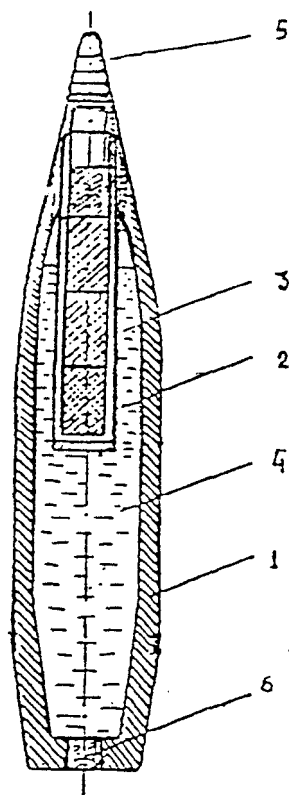


Caractéristiques militaires et techniques

1. Objectif	Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire
2. Calibre	130 mm
3. Agent chimique	
- nom	Sarin
- forme d'action	Vapeurs et aérosols à particules fines
4. Moyen de dispersion	Explosion de la charge
5. Type de fusée	Percutante
6. Poids du projectile	33,4 kg
7. Poids de l'agent chimique	1,6 kg
8. Coefficient de remplissage	0,05
9. Explosif	TNT
10. Matériaux utilisés	Acier, cuivre, aluminium

Figure 4. Obus chimique d'artillerie de 130 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

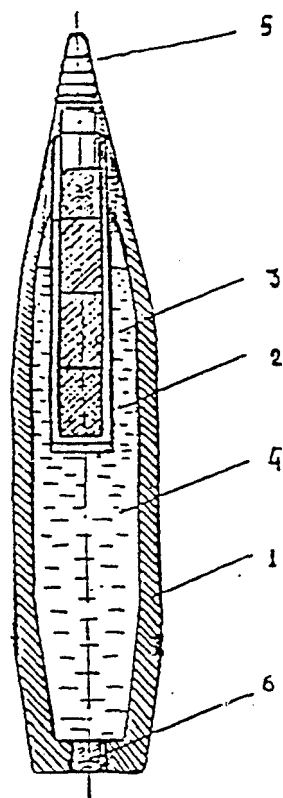


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 122 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Lewisite épaissie |
| - forme d'action | Vapeurs, aérosols et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. Type de fusée | Fusante |
| 6. Poids du projectile | 23,1 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 3,3 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,14 |
| 9. Explosif | TNT |
| 10. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 5. Obus chimique d'artillerie de 122 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

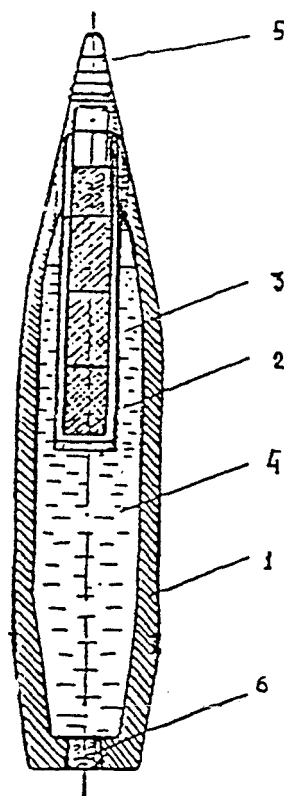


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 152 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Lewisite épaissie |
| - forme d'action | Vapeurs, aérosols et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. Type de fusée | Fusante |
| 6. Poids du projectile | 42,5 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 5,4 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,13 |
| 9. Explosif | TNT |
| 10. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 6. Obus chimique d'artillerie de 152 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

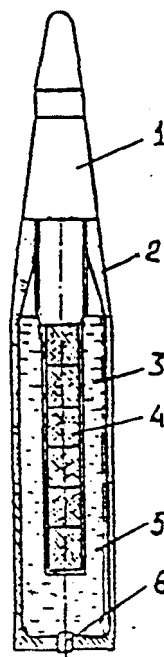


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 130 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | VX |
| - forme d'action | Aérosols à particules grossières et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. Type de fusée | De proximité |
| 6. Poids du projectile | 33,4 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 1,4 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,04 |
| 9. Explosif | TNT |
| 10. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 7. Obus chimique d'artillerie de 130 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

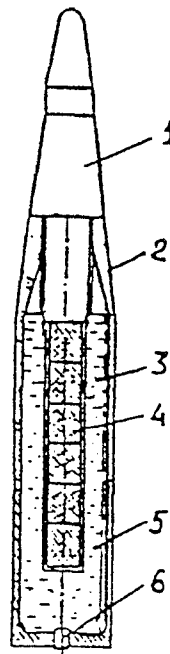


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 122 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | VX |
| - forme d'action | Aérosols à particules grossières et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. Type de fusée | De proximité |
| 6. Poids du projectile | 19,3 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 2,9 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,15 |
| 9. Explosif | TNT |
| 10. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 8. Roquette chimique de 122 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

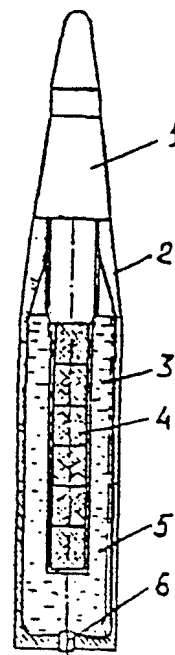


Caractéristiques militaires et techniques

1. Objectif	Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire
2. Calibre	122 mm
3. Agent chimique	
- nom	Sarin
- forme d'action	Vapeurs et aérosols à particules fines
4. Moyen de dispersion	Explosion de la charge
5. Type de fusée	Percutante
6. Poids du projectile	19,3 kg
7. Poids de l'agent chimique	3,1 kg
8. Coefficient de remplissage	0,16
9. Explosif	TNT
10. Matériaux utilisés	Acier, cuivre, aluminium

Figure 9. Roquette chimique de 122 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage

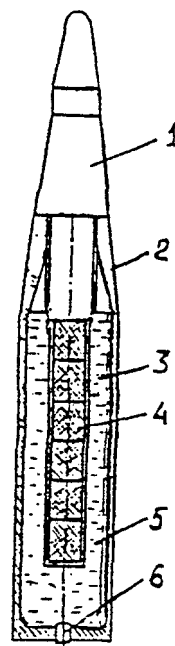


Caractéristiques militaires et techniques

1. Objectif	Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire
2. Calibre	140 mm
3. Agent chimique	
- nom	Sarin
- forme d'action	Vapeurs et aérosols à particules fines
4. Moyen de dispersion	Explosion de la charge
5. Type de fusée	Percutante
6. Poids du projectile	18,3 kg
7. Poids de l'agent chimique	2,2 kg
8. Coefficient de remplissage	0,12
9. Explosif	TNT
10. Matériaux utilisés	Acier, cuivre, aluminium

Figure 10. Roquette chimique de 140 mm

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Fusée
6. Orifice de remplissage



Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire |
| 2. Calibre | 240 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Sarin |
| - forme d'action | Vapeurs et aérosols à particules fines |
| 4. Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. Type de fusée | Percutante |
| 6. Poids du projectile | 44,3 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 8 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,18 |
| 9. Explosif | TNT |
| 10. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 11. Roquette chimique de 240 mm

Annexe 5

Ogives chimiques de missiles tactiques

Ogive chimique de missile tactique de 540 mm

L'ogive est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, un explosif, une fusée électromagnétique et un agent chimique (voir la figure 12).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'ogive chimique est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

L'ogive est chargée en agent VX.

L'agent agit sous forme d'aérosols à particules grossières et de gouttes. Après l'ouverture de la munition par explosion de la charge, il est dispersé sous l'effet du courant d'air.

Le poids de l'ogive est de 436 kg et celui de l'agent VX de 216 kg.

Le coefficient de remplissage de l'ogive en substance toxique est de 0,5.

Les matériaux utilisés pour la fabrication de l'ogive sont l'acier, l'aluminium et le cuivre.

Ogive chimique de missile tactique de 884 mm

L'ogive est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, un explosif, une fusée électromagnétique et un agent chimique (voir la figure 13).

Caractéristiques militaires et techniques :

L'ogive chimique est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

L'ogive est chargée en agent VX épaissi.

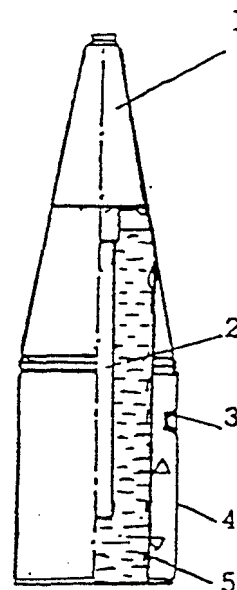
L'agent agit sous forme d'aérosols à particules grossières et de gouttes. Après l'ouverture de la munition par explosion de la charge, il est dispersé sous l'effet du courant d'air.

Le poids de l'ogive est de 985 kg et celui du VX épaissi de 555 kg.

Le coefficient de remplissage de l'ogive en substance toxique est de 0,56.

Les matériaux utilisés pour la fabrication de l'ogive sont l'acier, l'aluminium et le cuivre.

1. Fusée électromagnétique
2. Explosif
3. Orifice de remplissage
4. Corps
5. Agent chimique

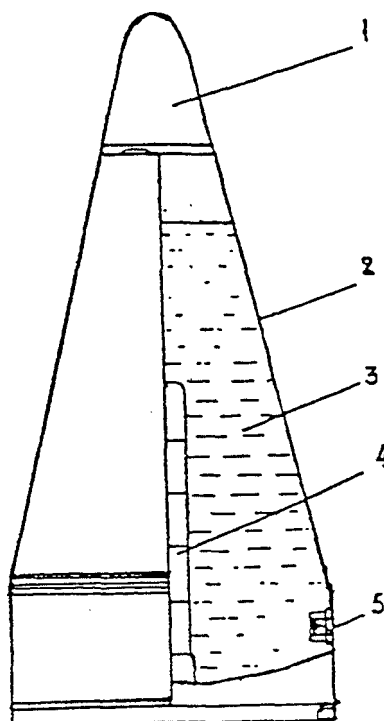


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 540 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | VX |
| - forme d'action | Aérosols à particules grossières et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Ouverture de la munition par explosion de la charge et dissémination de l'agent sous l'effet du courant d'air |
| 5. Poids de l'ogive | 436 kg |
| 6. Poids de l'agent chimique | 216 kg |
| 7. Coefficient de remplissage | 0,5 |
| 8. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 12. Ogive chimique de missile tactique de 540 mm

1. Fusée électromagnétique
2. Explosif
3. Orifice de remplissage
4. Corps
5. Agent chimique



Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 884 mm |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | VX épaissi |
| - forme d'action | Aérosols à particules grossières et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Ouverture de la munition par explosion de la charge et dissémination de l'agent sous l'effet du courant d'air |
| 5. Poids de l'ogive | 985 kg |
| 6. Poids de l'agent chimique | 555 kg |
| 7. Coefficient de remplissage | 0,56 |
| 8. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 13. Ogive chimique de missile tactique de 884 mm

Annexe 6

Munitions chimiques aéroportées

Bombe chimique aérienne de 100 kg

La bombe est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif et une charge de dépotage, une enveloppe extérieure et un agent chimique (voir la figure 14).

Caractéristiques militaires et techniques :

La bombe chimique est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

La bombe est chargée d'un mélange d'ypérite et de lewisite. Le mélange agit sous forme de vapeurs, d'aérosols et de gouttes. Il est dispersé par explosion de la charge. La bombe comporte une fusée percutante.

Le poids de la bombe est de 100 kg et celui du mélange de 39 kg. Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,39.

Les matériaux utilisés pour la bombe sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Bombe chimique aérienne de 100 kg

La bombe est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif et un agent chimique (voir la figure 15).

Caractéristiques militaires et techniques :

La bombe chimique est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

La bombe est chargée d'un mélange d'ypérite et de lewisite. Le mélange agit sous forme de vapeurs, d'aérosols et de gouttes. Il est dispersé par explosion de la charge. La bombe comporte une fusée percutante.

Le poids de la bombe est de 80 kg et celui du mélange de 28 kg. Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,35.

Les matériaux utilisés pour la bombe sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Bombe chimique aérienne de 250 kg

La bombe est constituée par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif et un agent chimique (voir la figure 16).

Caractéristiques militaires et techniques :

La bombe chimique est destinée à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire.

La bombe est chargée de sarin, qui agit sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines.

La substance toxique est dispersée par explosion de la charge. La bombe comporte une fusée percutante.

Le poids de la bombe est de 233 kg et celui du sarin de 49 kg. Le coefficient de remplissage de la bombe en substances toxiques est de 0,21.

Les matériaux utilisés pour la bombe sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Réservoir d'épandage de 250 kg

Le réservoir d'épandage est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, une gaine-relais, un explosif et un agent chimique (voir la figure 17).

Caractéristiques militaires et techniques :

Le réservoir d'épandage est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

Le réservoir est chargé de soman épaissi, qui agit sous forme d'aérosols à particules grossières et de gouttes. Après l'ouverture du corps du réservoir par explosion de la charge, l'agent est dispersé sous l'effet du courant d'air. Le réservoir comporte une fusée fusante.

Le poids du réservoir est de 130 kg et celui de l'agent de 45 kg. Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,35.

Les matériaux utilisés pour le réservoir sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Réservoir d'épandage de 500 kg

Le réservoir d'épandage est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, un explosif et un agent chimique (voir la figure 18).

Caractéristiques militaires et techniques :

Le réservoir d'épandage est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

Le réservoir est chargé d'un mélange d'ypérite et de lewisite, qui agit sous forme de vapeurs, d'aérosols et de gouttes. Après l'ouverture du corps du réservoir par explosion de la charge, l'agent est dispersé sous l'effet du courant d'air. Le réservoir comporte une fusée fusante.

Le poids du réservoir est de 280 kg et celui du mélange de 164 kg.
Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,59.

Les matériaux utilisés pour le réservoir sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

Réservoir d'épandage de 1 500 kg

Le réservoir d'épandage est constitué par un corps muni d'un orifice de remplissage, un explosif et un agent chimique (voir la figure 19).

Caractéristiques militaires et techniques :

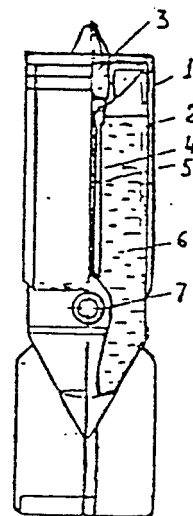
Le réservoir d'épandage est destiné à la mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée et à la contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil.

Le réservoir est chargé d'un mélange d'ypérite et de lewisite, qui agit sous forme de vapeurs, d'aérosols et de gouttes. Après l'ouverture du corps du réservoir par explosion de la charge, l'agent est dispersé sous l'effet du courant d'air. Le réservoir comporte une fusée fusante.

Le poids du réservoir est de 963 kg et celui du mélange de 630 kg.
Le coefficient de remplissage en substance toxique est de 0,65.

Les matériaux utilisés pour le réservoir sont l'acier, le cuivre et l'aluminium.

1. Enveloppe extérieure
2. Corps
3. Charge de dépotage
4. Gaine-relais
5. Explosif
6. Agent chimique
7. Orifice de remplissage

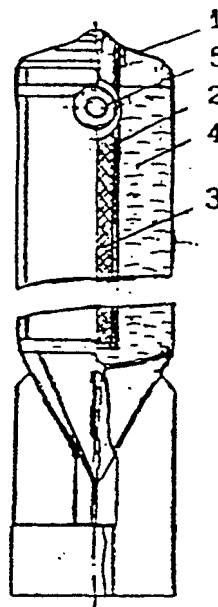


Caractéristiques militaires et techniques

- | | | |
|----|----------------------------|---|
| 1. | Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. | Calibre | 100 kg |
| 3. | Agent chimique | |
| | - nom | Mélange d'ypérite et de lewisite |
| | - forme d'action | Vapeurs, aérosols et gouttes |
| 4. | Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. | Type de fusée | percutante |
| 6. | Poids de la bombe | 100 kg |
| 7. | Poids de l'agent chimique | 39 kg |
| 8. | Coefficient de remplissage | 0,39 |
| 9. | Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 14. Bombe chimique aérienne de 100 kg

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Orifice de remplissage

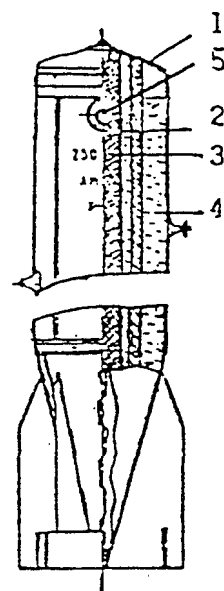


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 100 kg |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Mélange d'ypérite et de lewisite |
| - forme d'action | Vapeurs, aérosols et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Explosion de la charge |
| 5. Type de fusée | Percutante |
| 6. Poids de la bombe | 80 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 28 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,35 |
| 9. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 15. Bombe chimique aérienne de 100 kg

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Orifice de remplissage

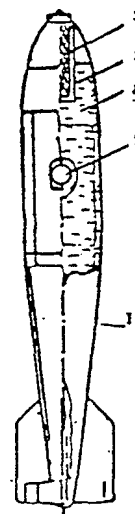


Caractéristiques militaires et techniques

1.	Objectif	Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire
2.	Calibre	250 kg
3.	Agent chimique	
	- nom	Sarin
	- forme d'action	Vapeurs et aérosols à particules fines
4.	Mode de dispersion	Explosion de la charge
5.	Type de fusée	Percutante, à effet instantané
6.	Poids de la bombe	233 kg
7.	Poids de l'agent chimique	49 kg
8.	Coefficient de remplissage	0,21
9.	Matériaux utilisés	Acier, cuivre, aluminium

Figure 16. Bombe chimique aérienne de 250 kg

1. Corps
2. Gaine-relais
3. Explosif
4. Agent chimique
5. Orifice de remplissage

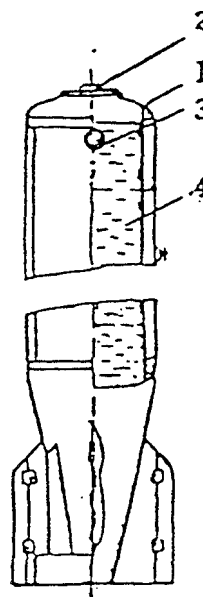


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 250 kg |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Soman épaissi |
| - forme d'action | Aérosols à particules grossières et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Ouverture du réservoir par explosion de la charge et dissémination sous l'effet du courant d'air |
| 5. Type de fusée | Fusante |
| 6. Poids du réservoir | 130 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 45 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,35 |
| 9. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 17. Réservoir d'épandage de 250 kg

1. Corps
2. Explosif
3. Orifice de remplissage
4. Agent chimique

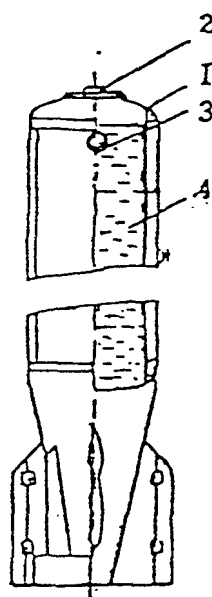


Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 500 kg |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Mélange d'ypérite et de lewisite |
| - forme d'action | Vapeurs, aérosols et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Ouverture du réservoir par explosion de la charge et dissémination sous l'effet du courant d'air |
| 5. Type de fusée | Fusante |
| 6. Poids du réservoir | 280 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 164 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,59 |
| 9. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 18. Réservoir d'épandage de 500 kg

1. Corps
2. Explosif
3. Orifice de remplissage
4. Agent chimique



Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Objectif | Mise hors de combat du personnel par voie respiratoire et cutanée, contamination du matériel, du terrain et des ouvrages de génie civil |
| 2. Calibre | 1 500 kg |
| 3. Agent chimique | |
| - nom | Mélange d'ypérite et de lewisite |
| - forme d'action | Vapeurs, aérosols et gouttes |
| 4. Moyen de dispersion | Ouverture du réservoir par explosion de la charge et dissémination sous l'effet du courant d'air |
| 5. Type de fusée | Fusante |
| 6. Poids du réservoir | 963 kg |
| 7. Poids de l'agent chimique | 630 kg |
| 8. Coefficient de remplissage | 0,65 |
| 9. Matériaux utilisés | Acier, cuivre, aluminium |

Figure 19. Réservoir d'épandage de 1 500 kg

Annexe 7

Moyens chimiques de combat rapproché

Grenade chimique à main

La grenade à main est constituée par un corps muni d'un orifice de sortie, un détonateur et une composition pyrotechnique avec l'agent toxique (voir la figure 20).

Caractéristiques militaires et techniques :

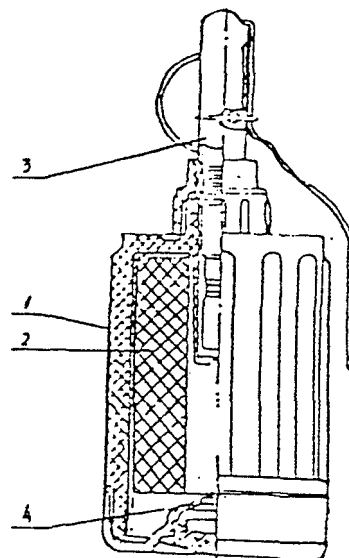
La grenade à main est destinée à mettre le personnel temporairement hors de combat.

Elle est chargée d'une composition pyrotechnique avec l'agent toxique CS. Cet agent est dispersé sous forme de vapeurs et d'aérosols à particules fines. La dispersion s'effectue par sublimation de la composition pyrotechnique.

Le poids de la grenade est de 0,25 kg et celui de l'agent de 0,17 kg.

Les matériaux utilisés pour la fabrication de la grenade sont le polyéthylène, l'acier et l'aluminium.

1. Corps
2. Composition pyrotechnique avec agent chimique
3. Détonateur
4. Orifice de sortie



Caractéristiques militaires et techniques

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Objectif | Incapacité temporaire du personnel |
| 2. Agent chimique | |
| - nom | CS |
| - forme d'action | Vapeurs et aérosols à particules fines |
| 3. Moyen de dispersion | Sublimation de la composition pyrotechnique |
| 4. Poids de la grenade | 0,25 kg |
| 5. Poids du mélange pyrotechnique | 0,17 kg |
| 6. Matériaux utilisés | Acier, aluminium, polyéthylène |

Figure 20. Grenade chimique à main

Annexe 8

Agents chimiques de l'Armée soviétique

Les types standard de munitions chimiques présentés aux fins de la démonstration étaient chargés des agents chimiques suivants : mélange d'ypérite et de lewisite, lewisite épaissie, sarin, soman épaissi, VX, VX épaissi et CS (voir le tableau 1).

Le mélange d'ypérite et de lewisite est chargé dans des bombes aériennes et des réservoirs d'épandage.

La lewisite épaissie est chargée dans des obus d'artillerie.

Le sarin est chargé dans des obus d'artillerie, des roquettes et des bombes aériennes.

Le soman épaissi est chargé dans des réservoirs d'épandage.

L'agent VX est chargé dans des obus d'artillerie, des roquettes et des ogives de missiles tactiques.

Le VX épaissi est chargé dans des ogives de missiles tactiques.

L'agent CS est chargé dans des grenades à main.

L'Armée soviétique ne dispose pas d'armes chimiques binaires.

Mélange d'ypérite et de lewisite

Le mélange d'ypérite et de lewisite se présente sous forme d'un liquide de couleur brun foncé dont l'odeur est forte et désagréable.

Caractéristiques physico-chimiques :

température d'ébullition	plus de 200 °C
température de congélation	- 48,5 - 50 °C
densité	$1,428 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
volatilité	$1,53 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3$
viscosité dynamique	$8,7 \times 10^{-3} \text{ pa.s}$
tension superficielle	$4,4 \times 10^{-2} \text{ kg/cm}^2$
coefficient de diffusion	$5,83 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Les caractéristiques toxicologiques du produit sont déterminées par les propriétés des substances constitutives qui ont des effets toxiques généraux et des effets vésicants prononcés :

dose inefficace sur la peau d'un lapin	: $0,0005 \text{ mg/cm}^2$
dose efficace minimale sur la peau d'un lapin	: $0,005 \text{ mg/cm}^2$
dose nécrosante minimale sur la peau d'un lapin	: $0,05 - 0,10 \text{ mg/cm}^2$
dose létale absolue sur la peau d'un chien	: $60 - 70 \text{ mg/kg}$

Lewisite épaissie

La lewisite épaissie se présente sous forme d'un liquide brun foncé de viscosité élevée.

Caractéristiques physico-chimiques :

température d'ébullition	170 - 196 °C
température de congélation	- 40 °C
densité	$(1,86 - 1,92) \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
viscosité dynamique	$30 \times 10^{-2} \text{ pa.s}$
volatilité	$2,3 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3$
coefficient de diffusion	$5,83 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Le pouvoir meurtrier de la lewisite épaissie est déterminé par les propriétés toxiques de la substance principale, la lewisite. Les lésions se produisent par voie cutanée.

Caractéristiques toxicologiques :

dose inefficace sur la peau d'un lapin	: 0,0005 - 0,001 mg/cm^2
dose efficace minimale sur la peau d'un lapin	: 0,005 mg/cm^2
dose nécrosante minimale sur la peau d'un lapin	: 0,05 mg/cm^2
dose létale absolue sur la peau d'un chien	: 30 mg/kg

Sarin

Le sarin se présente sous forme d'un liquide jaune clair dont l'odeur est fruitée.

Caractéristiques physico-chimiques :

température d'ébullition	147 - 151,5 °C
température de congélation	- 56 °C
densité	$1,098 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
volatilité	$1,41 \times 10^{-2} \text{ kg/m}^3$
viscosité dynamique	$1,92 \times 10^{-3} \text{ pa.s}$
capacité calorifique	1,911 kJ/kg.degré
chaleur latente d'évaporation	$4,027 \times 10^2 \text{ kJ/kg}$
coefficient de diffusion	$5,92 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Le sarin est un agent neurotoxique. Les lésions se produisent quel que soit le moyen de pénétration dans l'organisme.

Caractéristiques toxicologiques (dose toxique moyenne) :

par voie intramusculaire, en mg/kg de poids corporel :

souris blanche	0,23
rat blanc	0,074
lapin	0,025
cochon d'Inde	0,037

par voie intraveineuse, en mg/kg de poids corporel :

lapin	0,021
cochon d'Inde	0,019

par inhalation :

lapin	100 mg.min/m ³
-------	---------------------------

Soman épaissi

Le soman épaissi se présente sous forme d'un liquide jaune brun de viscosité élevée dont l'odeur est légèrement aromatique.

Caractéristiques physico-chimiques :

température d'ébullition	190 °C
température de congélation	- 80 °C
densité	1,035 x 10 ³ kg/m ³
volatilité	2,65 x 10 ⁻³ kg/m ³
viscosité dynamique	17,5 x 10 ⁻² pa.s
tension superficielle	2,65 x 10 ⁻² kg/cm ²
coefficient de diffusion	4,83 x 10 ⁻⁶ m ² /s
capacité calorifique	2,205 kJ/kg.degré

L'action toxique du soman épaissi est déterminée par la substance principale, le soman, qui appartient aux agents neurotoxiques. Les lésions se produisent quel que soit le moyen de pénétration dans l'organisme.

Les doses létales médianes par voie intraveineuse sont les suivantes :

cochon d'Inde	0,014 mg/kg
souris blanche	0,084 mg/kg

Agent VX

L'agent VX se présente sous forme de liquide brun foncé très effervescent.

Caractéristiques physico-chimiques :

température d'ébullition	plus de 300 °C
température de congélation	au-dessous de - 66 °C
densité	$1,014 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
volatilité	$0,54 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^3$
viscosité dynamique	$9,15 \times 10^{-3} \text{ pa.s}$
tension superficielle	$2,96 \times 10^{-2} \text{ kg/cm}^2$
coefficient de diffusion	$4 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
capacité calorifique	1,928 kJ/kg.degré

Les lésions se produisent par divers moyens de pénétration dans l'organisme.

Doses létales médianes :

par voie intraveineuse :

souris blanche	0,0220 mg/kg
lapin	0,0064 mg/kg

par voie cutanée :

rat blanc	0,090 mg/kg
chat	0,011 mg/kg

Agent VX épaissi

L'agent VX épaissi se présente sous forme de liquide jaune brun épais; la substance principale en est l'agent VX.

Caractéristiques physico-chimiques :

température d'ébullition	plus de 300 °C
température de congélation	au-dessous de - 70 °C
densité	$1,025 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
volatilité	$0,45 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^3$
viscosité dynamique	$15,8 \times 10^{-2} \text{ pa.s}$
tension superficielle	$3,19 \times 10^{-2} \text{ kg/cm}^2$
coefficient de diffusion	$3,8 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
capacité calorifique	1,930 kJ/kg.degré

Les lésions produites par l'agent VX épaissi sont analogues à celles causées par l'agent VX.

Dose létale médiane (par voie intraveineuse) :

chat	0,0034 mg/kg
rat blanc	0,0070 mg/kg

Agent CS

L'agent chimique CS se présente sous forme de matière cristallisée dont la couleur va du blanc au brun et fonce avec la chaleur.

Caractéristiques physico-chimiques :

température de fusion	93 - 95 °C
température d'ébullition	310 - 315 °C
masse volumique	$1,6 \dots 3,2 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$
teneur en substance principale	au minimum 97 %
teneur en eau	au maximum 0,5 %
température de décomposition	plus de 625 °C
volatilité	$1 \times 10^{-7} \text{ kg/m}^3$

L'agent CS a une faible toxicité quelque que soit son moyen d'action sur l'organisme. Il exerce toutefois une forte action irritante sur les organes de la respiration et de la vue.

La dose décisive médiane par inhalation est de 1 à 5 mg.min/m³.

Tableau 1. Agents chimiques de l'Armée soviétique

Agents chimiques	Types de munitions chimiques
<u>Vésicants</u>	
Mélange d'ypérite et de lewisite	Bombes aériennes Réservoirs d'épandage
Lewisite épaissi	Obus d'artillerie
<u>Neurotoxiques</u>	
Sarin	Obus d'artillerie Roquettes Bombes aériennes
Soman épaissi	Réservoirs d'épandage
VX	Obus d'artillerie Roquettes Ogives de missiles tactiques
VX épaissi	Ogives de missiles tactiques
<u>Irritants</u>	
CS	Grenades chimiques à main

Annexe 9

Méthode type de détermination de la toxicité des agents chimiques

La méthode suivante est proposée pour classifier les produits chimiques létaux supertoxiques. Elle permet de déterminer sur des lapins la toxicité intraveineuse de substances données.

On utilise pour l'évaluation les doses létales médianes (LD₅₀) exprimées en milligrammes par kilo d'animal.

Les expériences sont réalisées dans des conditions de laboratoire à une température de l'air de 18 à 22 °C. Les animaux choisis sont cliniquement sains, ont l'âge de se reproduire et comportent en nombre égal des mâles et des femelles; leur poids va de 2 à 5 kg.

Le produit chimique étudié est injecté en solution aqueuse à l'acétone ou à l'alcool. La solution "mère" est préparée avec de l'acétone (ou de l'alcool) dont on tire par dilution dans de l'eau distillée des solutions contenant la dose étudiée du produit chimique en solution de 0,05 ml. Les solutions sont injectées dans la veine de l'oreille des lapins à raison de 0,05 ml/kg.

On évalue dans un premier temps l'intervalle des doses dans lequel se situe la dose létale médiane du produit étudié. A cet effet, on injecte dans le lapin, par voie intraveineuse, la substance en doses croissantes ou décroissantes selon l'effet à observer. L'effet toxique est évalué suivant le critère "est mort" ou "a survécu". On utilise un lapin pour chaque dose.

Après avoir défini l'intervalle de toxicité du produit, on passe à la deuxième étape de l'expérience qui consiste à déterminer la valeur de la dose létale médiane. Il faut disposer à cet effet de quatre groupes de six animaux chacun : trois groupes sont étudiés et le quatrième est le groupe témoin. Les trois premiers reçoivent diverses doses du produit et le quatrième un solvant de volume égal.

L'observation clinique de l'intoxication est effectuée durant une période de 48 heures. Les animaux qui n'ont pas survécu sont soumis à une analyse d'anatomie pathologique afin de connaître les causes précises de la mort.

Le calcul de la dose létale médiane est effectuée par la méthode d'analyse probit, soit manuellement à l'aide d'un graphique logarithmique probit, soit sur ordinateur au moyen de logiciels appropriés.

Les résultats de la détermination de la toxicité intraveineuse des produits chimiques létaux supertoxiques sont portés sur un procès-verbal qui indique :

- la date et l'heure de l'expérience;
- les conditions météorologiques;
- les données concernant le produit chimique étudié (numéro de code, lieu, date et modalités de sélection de l'échantillon, aspect extérieur, propriétés physico-chimiques);

- la dose du produit injecté et l'effet observé;
- la description clinique de la lésion;
- la dose létale médiane calculée.

Après l'injection intraveineuse du produit dans le lapin se produisent les effets cliniques de la lésion, l'excitation et les convulsions clonico-toniques.

La mort survient après quelques minutes ou quelques heures, suivant la quantité de la dose agissante.

Annexe 10

Complexe mobile de destruction d'armes chimiques

Destination, caractéristiques militaires et techniques et principes
d'utilisation du complexe mobile de destruction d'armes chimiques

Le complexe est destiné à détruire, de façon autonome et en campagne, des munitions chimiques de l'aviation et de l'artillerie et des ogives de missiles tactiques chargées d'agents neurotoxiques (sarin, soman épaissi, VX, VX épaissi).

Il est possible d'utiliser conjointement plusieurs complexes de ce genre en fonction des tâches fixées, de leur volume et des délais.

Composition du complexe et caractéristiques militaires et techniques principales.

Le complexe comprend les éléments suivants :

- | | |
|---|-----|
| 1. Un véhicule de reconnaissance chimique | (1) |
| 2. Un véhicule de transport avec remorque, sur lequel est placée l'installation "Neïtral" | (1) |
| 3. Un laboratoire de chimie sur véhicule automobile | (1) |
| 4. Deux camions-citernes | (2) |
| 5. Deux tracteurs | (2) |
| 6. Une installation d'incinération | (1) |
| 7. Un groupe électrogène | (1) |
| 8. Un compresseur | (1) |
| 9. Un véhicule de transport | (1) |
| 10. Une installation de douches | (1) |

Principales caractéristiques militaires et techniques du complexe :

Temps de mise en place : 10 heures

Personnel : 17 hommes

Consommation électrique : puissance 131 kW

tension 380/220 V

Poids total : 66,3 t

Le complexe peut soit gagner le lieu des opérations de destruction par ses propres moyens, soit y être acheminé par avion ou par chemin de fer.

On effectue une reconnaissance préalable du terrain dans le secteur afin d'assurer la sécurité des opérations et on organise le bouclage et la garde du secteur ainsi que le contrôle chimique du milieu ambiant.

Les éléments du complexe sont utilisés aux fins suivantes :

1. Le véhicule de reconnaissance chimique est destiné à contrôler la contamination de l'air dans le secteur où fonctionnera le complexe pour opérer la destruction des armes chimiques.

2. L'installation "Neïtral" assure la neutralisation de l'agent toxique en contrôlant le niveau de remplissage et le respect automatique de la température fixée en fonction du temps.

3. Les chambres de vidage des munitions sont conçues pour ouvrir les corps des munitions à détruire. Il y a trois variantes de chambres, pour les munitions de petit, moyen et gros calibre.

4. Le laboratoire de chimie sur véhicule automobile est destiné à effectuer un contrôle analytique du processus de destruction des agents toxiques et l'analyse d'échantillons de sol, de végétation et d'air dans la zone de fonctionnement du complexe.

5. Les camions-citernes ont pour fonction de transporter les composants à neutraliser, de les transvaser dans l'installation "Neïtral" et de transporter les produits de la neutralisation jusqu'à l'installation d'incinération.

6. L'installation d'incinération sert à la décomposition thermique des produits de la neutralisation des agents toxiques à une température voisine de 1 200 °C.

7. Le groupe électrogène alimente le complexe mobile en énergie électrique. Sa puissance est de 200 kW.

8. Le compresseur sert à fournir de l'air comprimé au complexe mobile, et aussi à remplir des bouteilles d'air comprimé pour le four d'incinération.

9. Les camions-grues servent à décharger les munitions des camions et à les mettre dans la chambre de vidage.

10. L'installation de douches est utilisée pour le traitement sanitaire (toilette) des servants du complexe. L'installation dispose de deux appareils de douche, à six points de lavage chacun.

A l'installation s'ajoutent des tentes pour le déshabillage et la toilette du personnel.

Technique de destruction des munitions chimiques dans le complexe mobile

La figure 21 représente le schéma technique de la destruction dans un complexe mobile de munitions chimiques de l'aviation et de l'artillerie et d'ogives de missiles tactiques chargées d'agents neurotoxiques comme le sarin, le soman et le VX.

Les calibres des munitions à détruire vont de 1 à 500 kg.

Le schéma technique du complexe mobile comprend une chambre de vidage des munitions, une installation de neutralisation "Neïtral", un camion-citerne ARS-140u, une installation d'incinération 11G426, un laboratoire de chimie sur véhicule automobile AL-4, un camion-grue, une chambre de neutralisation des corps de munitions, un bloc à vide, et des dispositifs de commande et de contrôle du fonctionnement du complexe et de l'état du milieu ambiant.

La technique de destruction est basée sur un processus thermochimique de neutralisation des agents toxiques et l'incinération des produits de la neutralisation jusqu'à obtention de combinaisons inorganiques d'une concentration ne dépassant pas les niveaux fixés de concentration maximale admissible.

Les munitions à détruire sont disposées, en fonction de leur calibre, dans l'une des chambres de vidage (RM, RS et RK), qui est reliée, par des conduites souples et à travers une robinetterie hermétique, à l'installation "Neïtral" et à la citerne automobile ARS-140u.

L'ouverture des munitions se fait dans une chambre hermétique par perçage du corps, obturation et enfin évacuation de l'agent toxique dans le réacteur "Neïtral" au moyen du vide de transport créé par le bloc à vide.

Le processus de neutralisation se déroule à des températures de 100 à 120°, et dure 30 à 40 minutes.

La teneur en substances toxiques de la masse de réaction des produits de la neutralisation du sarin ne dépasse pas une LD₅₀ de 1 200 mg/kg pour le lapin.

Après achèvement de la réaction, les produits de la neutralisation sont transvasés du réacteur "Neïtral" dans le camion-citerne et amenés au groupe d'incinération.

Les produits de la neutralisation sont incinérés à une température voisine de 1 200 °C. Les produits de la combustion sont des oxydes de carbone, de soufre et de phosphore et du fluorure d'hydrogène.

La neutralisation des corps de munitions vidés de leurs substances toxiques se fait dans une chambre séparée.

Les principaux éléments techniques du complexe - la chambre de vidage "Neïtral" et la chambre de neutralisation des corps de munitions - sont hermétiques et tout dégagement de substances toxiques dans l'environnement est exclu.

Le contrôle du déroulement du processus technique se fait au moyen de dispositifs fixes, à partir des pupitres de commande des installations.

Le contrôle analytique de la teneur en substances toxiques de la masse de réaction, de la surface du matériel et de l'air se fait périodiquement dans le laboratoire AL-4, un contrôle continu de l'atmosphère ambiante dans la zone d'opération est en outre effectué avec des détecteurs de gaz.

Par sécurité, le personnel servant le complexe est muni de moyens individuels de protection des organes respiratoires et de la peau.

Organisation et exécution des mesures techniques de sécurité lors
de la destruction de munitions chimiques dans le complexe mobile

Par sécurité, l'équipement technique du complexe est disposé en fonction du caractère et du volume de ses tâches à une distance suffisante des agglomérations. Le secteur de déploiement du complexe est déclaré zone interdite, et l'on en organise la garde.

Ne sont admis à travailler dans le complexe que des personnes âgées d'au moins 18 ans, ayant suivi une instruction spéciale et obtenu une qualification et en bon état de santé.

Avant de prendre son poste, le personnel du complexe subit un examen médical obligatoire et reçoit des instructions sur les procédures de sécurité. L'examen médical est effectué par un médecin spécialiste. Les instructions sur les procédures de sécurité sont données par un ingénieur spécialiste de la question et par un médecin toxicologue.

Immédiatement avant l'opération de destruction d'armes chimiques, le personnel mis en oeuvre pour conduire le processus technique met des équipements isolants de protection individuelle de la peau et des masques à gaz filtrants, dont on vérifiera ensuite l'herméticité dans une chambre spéciale. L'utilisation de tout l'ensemble des moyens de protection individuelle tient à la nécessité d'effectuer les travaux avec des munitions endommagées. Lorsque l'on détruit des munitions chimiques techniquement en bon état, le personnel est autorisé à travailler sans employer les équipements isolants de protection individuelle de la peau, mais il doit obligatoirement porter un masque à gaz. Un tel niveau de protection du personnel exclut totalement la possibilité qu'il soit atteint au cours de la destruction d'armes chimiques. Lorsque la température de l'air ambiant est élevée, le travail est organisé par équipes de durée écourtée.

Les principales opérations prévues par la technologie sont mécanisées.

Le chargement de la substance et des réactifs dans le réacteur "Neïtral", ainsi que l'enlèvement du réacteur des produits de la neutralisation et leur chargement dans le four d'incinération, sont effectués au moyen des camions-citernes et avec l'intervention d'un nombre minimal de servants.

Les principes de construction des bancs de vidage, de la robinetterie, du réacteur "Neïtral" et des autres éléments et dispositifs du complexe excluent tout contact du personnel avec des agents toxiques en gouttelettes, et le fonctionnement sous vide du matériel technique exclut la possibilité que le personnel soit atteint par inhalation.

Une opération obligatoire et prioritaire prévue dans le cadre de cette technique est l'obtention dans le réacteur "Neïtral" d'un vide qui permet de ne pas interrompre le processus de destruction des substances toxiques même en cas d'arrêt provisoire de l'alimentation électrique.

En cours de fonctionnement, le contrôle permanent de la contamination de l'air ambiant est obligatoire. En cas d'usure d'un élément, on arrête le processus de destruction, on établit la cause de la contamination de l'air et on y porte remède. En cas d'interruption de l'alimentation électrique, l'analyse de l'air est effectuée au moyen d'un détecteur express.

S'il survient une panne ou un accident impliquant la contamination de la zone de travail, on décontamine le site et le matériel du complexe à l'aide du camion-citerne.

Une fois les travaux terminés, on contrôle la contamination et on soumet à un traitement spécial les moyens de protection individuelle. S'ils ont reçu des agents toxiques en gouttelettes, les équipements de protection sont chargés dans des conteneurs hermétiques et dirigés vers un poste de décontamination.

Après avoir retiré ses équipements de protection, le personnel est décontaminé dans un poste sanitaire puis fait l'objet d'un contrôle médical.

Ainsi, la conception technique du complexe, une surveillance médicale constante, et le fait d'utiliser pour le travail des moyens sûrs de protection individuelle, excluent toute possibilité que le personnel du complexe et la population des agglomérations avoisinantes soient atteints et assurent un niveau élevé de protection de l'environnement.

Contrôle de l'achèvement de la destruction des armes chimiques
dans le complexe mobile et mesures de protection de l'environnement

Dans l'exploitation d'un complexe mobile de destruction d'armes chimiques, le principal problème que soulève la protection de l'environnement consiste à éviter la contamination de l'atmosphère, du sol, de l'eau et de la végétation par les agents toxiques, ainsi que par les produits de la neutralisation de ces agents.

Ce problème est résolu de la façon suivante :

Premièrement, l'herméticité des appareils et éléments du complexe exclut tout dégagement de substances toxiques dans l'atmosphère;

Deuxièmement, le processus technique de destruction prévoit des transformations et des décompositions chimiques des substances toxiques, ainsi que des produits de la neutralisation, jusqu'à des concentrations sans danger qui sont fixées par les organes de santé publique.

Quand on détruit une tonne d'agents toxiques, on obtient un peu plus de 2 m³ de déchets liquides qui, après incinération, sont sans nocivité pour l'environnement.

Les mesures de protection prévoient, outre le contrôle du processus technique, un contrôle de l'état du milieu ambiant.

Annexe 11

Instructions sur les règles d'utilisation des équipements de protection

Mesdames et Messieurs, Camarades,

On vous a remis des masques à gaz filtrants. Les masques à gaz assurent une protection fiable contre l'effet des agents chimiques. Ils doivent être choisis aux dimensions nécessaires et c'est pourquoi, avant de remettre un masque à gaz à chacun, on a pris vos mensurations anthropométriques en mesurant votre tour de tête vertical et horizontal.

La sécurité des masques à gaz est vérifiée par détermination organoleptique de leur herméticité dans une atmosphère contenant une substance irritante.

La substance utilisée pour vérifier les masques à gaz a une action irritante sur les muqueuses des yeux et des organes respiratoires et sur les parties découvertes, en particulier humides, de la peau.

L'irritation ne laisse pas de séquelles. Si la substance atteint l'oeil, il se produit un fort larmoiement, que l'on fait disparaître en lavant l'oeil avec de l'eau.

Le contact de la substance avec les organes respiratoires produit une sensation de brûlure dans le nasopharynx, un éternuement et une toux. Pour faire disparaître ces effets, il faut se gargariser la gorge avec de l'eau et faire quelques inspirations profondes d'air frais.

Si la substance atteint la peau, on ressent une brûlure. Il n'est pas recommandé alors de frotter avec les mains les parties touchées. La sensation de brûlure disparaît au bout de 5 à 10 minutes.

Il est interdit aux personnes qui surveilleront directement le fonctionnement de l'installation d'enlever leur masque après vérification de son herméticité. Ceux qui surveilleront le fonctionnement de l'installation à la télévision peuvent ne pas porter de masque.

Le masque à gaz se compose d'un masque proprement dit et d'une cartouche filtrante.

Pour vérifier l'herméticité des masques à gaz, il faut :

1. Retirer le masque à gaz du sac et le mettre sur la tête et pour cela :

Prendre dans chaque main une des deux brides latérales du "casque" et les tirer sur les côtés;

Fixer le menton dans le creux inférieur de l'obturateur;

Par un mouvement des mains vers l'avant et vers l'arrière, mettre le casque sur la tête;

Ajuster la position du masque et veiller à ce que l'obturateur et les brides du casque ne soient pas retournés.

2. Mettre le caban.

3. S'approcher de la chambre contenant la substance irritante et se placer devant la manche à une distance de 1 m.

4. Au commandement de l'instructeur commencer la "vérification" :

S'approcher de la manche de la chambre et l'ouvrir;

Engager la tête coiffée du masque à gaz à l'intérieur de la chambre, à travers la manche;

Effectuer une inspiration légère et prudente et, si l'on ne sent pas d'irritation des organes respiratoires et des yeux, continuer de respirer en inspirant profondément et en tournant la tête.

5. Au commandement de l'instructeur "terminez la vérification" :

Repousser la manche;

Enlever la tête de la chambre;

Serrer le lacet de la manche;

S'éloigner du côté au vent;

Enlever le masque à gaz et le placer dans le sac;

Enlever le caban et se laver les mains.

6. Il est interdit de modifier sans autorisation la position des brides du casque du masque à gaz après que l'on a vérifié l'étanchéité de celui-ci.

7. Si, lors de la vérification du masque à gaz dans la chambre, vous avez ressenti une irritation des organes respiratoires ou des yeux :

Retirez-vous immédiatement de la chambre;

Mettez-vous du côté au vent;

Enlevez le masque à gaz et adressez-vous à l'instructeur.