

LES MINES

On considère deux grandes catégories de mines, les mines marines et les mines terrestres.

Dans nos actions antimines de chaque jour, la majorité d'entre nousⁱ travaillent sur des munitions terrestres. Ce sont celles qui, de par le monde, ont le plus d'impact humanitaire. Néanmoins ce sont des millions de mines marines qui furent mouillées en Europe durant les deux conflits mondiaux.

Les mines sont des Restes Explosifs de Guerre et des Armes Légères de Petits Calibres au sens légal du terme. Pour les démineurs les mines sont des munitions d'attente sauf si leur détonation est commandée par un tireur. Elles perdent alors leur côté non-discriminatoire puisque la cible est délibérément visée et elles deviennent des munitions d'attaque.



Mine marine AMD 500

1. DEFINITIONS

Engin conçu pour être placé sous ou sur le sol ou une autre surface, ou à proximité, et pour exploser du fait de la présence, de la proximité ou du contact d'une personne ou d'un véhicule. (NILAM 04.10)

Une mine est un engin pyrotechniqueⁱⁱ, mis en place à l'avance et conçu pour être déclenché par une action involontaire de la cible afin de provoquer :

- Soit la mise hors de combat du personnel ou la mise hors service du matériel ;
- Soit l'éclairement du champ de bataille ou sa dissimulation.

2. CONSTITUTION D'UNE MINE

Une mine est constituée par :

- Un dispositif de mise de feu ;
- Une charge militaire ;
- Un dispositif de sécurité ;
- Le tout pouvant être contenu dans une enveloppe et muni de projectiles.

2.1. Le Dispositif de Mise de Feu

Il comporte deux parties distinctes :

2.1.1. L'allumeur

L'allumeur est composé d'un capteur enregistrant l'action de la cible sur la mine et d'un système de création de feu, appelé amorce, qui initie le détonateur.

2.1.2. Le détonateur ou l'inflamateur

Pyrotechnique ou électrique selon les dispositifs de mise de feu et dans le cas des mines non-explosives un inflamateur remplacera le détonateur.

2.2. La Charge Militaire

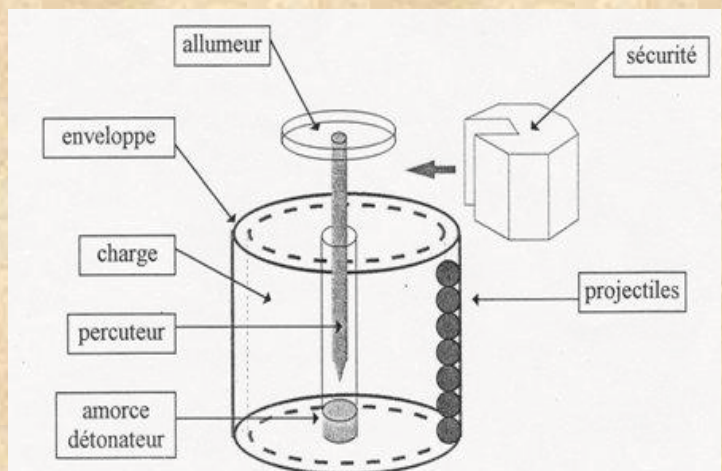
Elle comporte 2 ou 3 éléments :

2.2.1. La charge primaire

Elle est constituée d'un explosif sensibleⁱⁱⁱ, sa destination est l'initiation de la charge principale.

2.2.2. La charge principale

Elle est composée de matière explosive ou fumigène ou éclairante ou chimique ou nucléaire.



2.2.3. Les projectiles

C'est un composant éventuel de la mine. Ce peut être l'enveloppe pré-fragmentée ou non du corps de la mine, des billes d'acier ou des éclats de fragmentation (shrapnell).

2.3. Le Dispositif de Sécurité

Le dispositif de sécurité est particulier à chaque type de mine. Il est manœuvré de l'extérieur pour armer la mine et, en général, pour la désarmer. Il existe des systèmes d'armements à retards, laissant au poseur de mines le temps de camoufler sa pose et/ou de se mettre à distance de sécurité (capteur à influence).



3. FONCTIONNEMENT GÉNÉRIQUE D'UNE MINE

Une mine est en prête à fonctionner lorsqu'elle est :

- Amorcée, munie de son dispositif de mise de feu et de son dispositif de sécurité;
- Armée, munie de son dispositif de mise de feu sans son dispositif de sécurité (prête à fonctionner) ;
- Neutralisée, lorsque le dispositif de mise de feu est rendu inopérant.

Des dispositifs incorporés à certaines mines « modernes » permettent une neutralisation automatique après un certain délai, ou la destruction au bout d'un temps donné.

4. CLASSIFICATION DES MINES

Les mines terrestres peuvent être classées de différentes façons :

- Par leurs effets, locaux ou étendus, de souffle ou à fragmentation, de zone fixe ou bondissante, fumigène ou éclairant, antipersonnel ou antichar, chimique, etc.
- Par leurs modes de déclenchement ou capteurs, plateau de pression, fil piège à traction ou relâchement, rupture de fil, tige à bascule, tilt, thermique, sismique, infrarouge, etc.
- Les modes de fonctionnement (action horizontale ou action ventrale, charge creuse, charge plate, etc.
- Leur destination, mines réelles, mines d'exercice, d'entraînement et mines inertes tout en sachant que certaines mines d'exercice peuvent être « mutées » en mines réelles ou de circonstance voir même en leurs.
- Leur modes de dispersion ou de pose, mines à pose manuelle ou mécanique, mines dispersées par conteneur fixe ou mobile ou par munition d'artillerie, obus ou roquette.
- Leur détectabilité au détecteur électromagnétique, détectable ou indétectable, fortement détectable ou faiblement détectable.
- Selon leur mode de production, industriel, semi-industriel ou artisanale



5. LES MINES ANTIPERSONNEL (MAP)

Mine conçue pour exploser du fait de la présence, de la proximité ou du contact d'une personne et destinée à mettre hors de combat, blesser ou tuer une ou plusieurs personnes.

Note : Les mines conçues pour exploser du fait de la présence, de la proximité ou du contact d'un véhicule et non d'une personne, qui sont équipées de dispositifs anti manipulation, ne sont pas considérées comme des mines antipersonnel du fait de la présence de ce dispositif. (NILAM 04.10)

On distingue différents types de MAP :

5.1. Les MAP à Action Locale



Conçue pour blesser ou tuer une seule personne, ces mines à plateau de pression peuvent aussi blesser les personnes proches de la victime principale. Il n'est pas rare que les accompagnants souffrent d'un barotraumatisme de l'oreille interne dû à la détonation de la mine. Des cailloux mêlés à l'enveloppe de la mine et aux os de la victime principale peuvent être projetés à courte distance et provoquer un poly criblage des accompagnants. Pour finir, l'explosion s'accompagne toujours d'une flamme qui peut provoquer de graves brûlures.

5.2. Les MAP à Action Etendue

Elles projettent des éclats sur une distance de plusieurs dizaines de mètres et pour certaines d'entre elles jusqu'à 100 mètres. Ces mines sont mise en place pour blesser ou tuer plusieurs personnes. On les classifie par leur fonctionnement :

5.2.1. Les mines à action de zone fixes (mines piquets)

Ces mines sont montées sur des piquets en métal ou en bois, allumeur vers le haut ou vers le bas, ce qui détermine la hauteur du fil piège par rapport au sol.

Lors de leur fonctionnement elles projettent leur corps pré fragmenté à 360°.

En Guinée Bissau, j'ai trouvé des mines italiennes AUPS « valorisées » par une coque pré-fragmentée et amorcées avec un allumeur à traction.



5.2.2. Les mines bondissantes



Ces mines sont souvent enterrées affleure de sol ne laissant dépasser que l'allumeur à traction, relâchement, pression ou mixte. Certaines peuvent être installées au sommet d'un piquet et montées en série comme ce fut le cas sur les côtes koweïtiennes en 1991.

Lorsque l'allumeur est sollicité dépotage envoie la mine verticalement à une hauteur variant de 50cm à 1 mètre. La mine explose en projetant son shrapnel à 360°.

Elles sont munies de capteurs sismiques, de fils piège, de fil de rupture, etc.

5.2.3. Les mines à effet dirigé

Placées dans les arbres ou posées sur le sol, ces MAP projettent leur shrapnel dans une direction donnée, sous un certain angle et à une certaine hauteur qui sont déterminées par le mineur au moment de la pose de l'engin.

Elles sont munies de capteurs sismiques, de fils piège, de fil de rupture, etc.



6. LES MINES ANTICHARS (MAC)

Elles ne sont pas uniquement antichars, et le terme anti véhicule serait plus approprié. Elles distinguent rarement (mais quelque fois) un char de combat d'un land cruiser Toyota. Il arrive même qu'une simple charrette de manioc avec deux gosses dessus initie une MAC par son poids.

Ce sont des mines beaucoup plus chargées en explosif que les mines antipersonnel. On parle en kilos de charge militaire.

Comme pour les MAP on distingue trois différents types s d'action :

6.1. Les MAC à Action de Chenille

Elles fonctionnent par la pression exercée, sur leur plateau d'allumeur, par les véhicules qui roulent dessus.

Le simple souffle de leur détonation suffit à immobiliser un char ou à détruite un véhicule de transport de personnes.

Ces mines sont très meurtrières car pour l'explosion d'une mine il y a presque toujours plusieurs morts et/ou blessés graves.

Munie d'un allumeur adéquat, elles peuvent aussi être « transformées » en mine à action ventrale.



6.2. Les MAC à Action Ventrale



Elles détonnent lorsque le véhicule leur passe dessus ou par au-dessus.

Ce sont des mines à charge formée, plate ou creuse. Leur charge formée perce le plancher du véhicule ce qui a pour second effet la création d'un gerbe de shrapnel.

Si le véhicule leur roule dessus elles fonctionnent de la même façon qu'une mine à action de chenille.

Ces MAC son équipées d'allumeurs à tige basculante, pneumatique, à fil piège, etc.

Elles peuvent aussi équipées d'une charge de déblaiement de la terre ou de la glace afin de valoriser au maximum les capacités de la charge formée.

6.3. Les MAC à Action Horizontale

Placées aux abords d'une route (jusqu'à 80m de distance) ces mines sont munies d'une charge creuse qui agira sur le flanc du véhicule.

Le dard de la charge filant à très grande vitesse (de l'ordre du km/s) perce le blindage ou la carrosserie avec un fort dégagement de chaleur, une surpression dans l'habitacle accompagnée par une gerbe d'éclats.

Ce type de MAC peut être muni d'allumeurs à rupture de fil, infrarouge, etc.



7. LES MINES ECLAIRANTES OU FUMIGENES (NON EXPLOSIVES)

Les mines fumigènes servent à masquer une partie du champ de bataille permettant, par exemple, une manœuvre de contournement. Ce sont des mines fusantes.

J'ai rencontré ce type de mine à Koweït City en 1991. Nous les avons prises pour des mines chimiques, mais leur démilitarisation a permis d'identifier des charges fumigènes à fort pouvoir dissimulateur.



AVANT



APRES

Les mines éclairantes servent à l'éclairage du champ de bataille ou au signalement du lieu de l'explosion d'une MAP. Pour ce dernier cas la mine est mixte AP et éclairante et fait partie intégrante d'un dispositif de minage de protection. La charge éclairante indiquera la direction vers laquelle les « défenseurs » dirigeront leur attention ou leurs tirs.



8. LES MINES CHIMIQUES



Fusantes ou explosives, ce sont des mines bien heureusement rares. Les USA en ont produit de manière industrielle (M23 en photo à gauche et M1 one gallon) ainsi que l'URSS (KHF1 & 2). Cela ne réduit pas le risque d'avoir à faire à des apprentis sorciers capables de fabriquer une « mine sale ».

9. LES MINES D'EXERCICES (NON EXPLOSIVES)

Elles sont destinées à l'instruction et à la matérialisation relativement inoffensive de l'effet des mines pendant les manœuvres militaires. Ce sont des répliques de mines réelles dont la charge militaire a été remplacée par un dispositif produisant de la fumée, du bruit ou tout autre signal. Elles ont un marquage spécifique selon leur pays d'appartenance, de façon à les différencier des munitions réelles et des munitions inertes.



Mine d'exercice à charge fumigène

De nos jours il existe des fabricants spécialisés dans la production de mines d'exercice servant à l'entraînement des démineurs. http://www.d-mine.com/d-mine_en.pdf

10. LES MINES DE MANIPULATION OU MINES INERTES



Ce sont des mines démilitarisées, c'est-à-dire qu'elles ne comportent aucune matière active, incendiaire, explosive, corrosive ou tout autre effet risquant de blesser le manipulateur. Elles servent à l'étude du fonctionnement de la mine et sont des répliques exactes de la mine réelle. Ces mines sont marquées « INERTE » ou « FFE^{IV} » à la peinture blanche. Les mines démilitarisées en France comportent le trigramme, marqué à froid, du NEDEX ayant fait la démilitarisation de la munition.

La confiance n'excluant pas le contrôle, toute munition dite inerte devra être vérifiée lors de sa réception par le responsable de la formation pédagogique, en plus des prescriptions des NILAM.

11. LES MINES ARTISANALES

Ce sont des mines qui visent à palier au manque de munitions réglementaires ou à l'inadaptation des mines industrielles par rapport à l'effet recherché. Le système de mise feu peut être industriel ou artisanal ou encore appartenir à une autre munition. La charge militaire peut être composée d'explosifs en vrac ou de munitions « récupérées » (bombes, obus, etc.).

Certaines MAC peuvent être « sensibilisés » comme des MAP en un temps très court (quelques minutes).

Des MAP peuvent être des allumeurs de MAC à volonté.

Les Engins Explosifs Improvisés sans tireur sont équivalents à des mines artisanales. Mais la plupart retrouvés en Iraq ou en Afghanistan ces dernières années disposent d'un système de mise de feu télécommandé.



MAP artisanale

Dans les années 70, les Palestiniens se servaient déjà de « road side bomb » contre les patrouilles israéliennes.

12. LA POSE DES MINES

Les mines sont généralement livrées en caisses. Par sécurité les allumeurs et les détonateurs sont emballés séparément. Dans certains cas on peut les trouver en emballage de sécurité dans les caisses de mines. Les emballages doivent être connus des démineurs car ils ont des indices de pose ou de présence.



Poser une mine c'est, en général :

- La placer à l'endroit voulu ;
- Creuser éventuellement^v une fouille, le trou dans lequel on dépose la mine ;
- Réaliser des opérations, éventuelles, de visée et de camouflage ;
- L'armer, c'est à dire retirer sont dispositif de sécurité ;
- Et enfin mettre en place ou relever des points de repères pour le relevage éventuel.

12.1. La localisation des mines

Une mine n'est que rarement posée au hasard. Même un minage sporadique voir anarchique correspond à une certaine logique de la part du poseur ou de son donneur d'ordre. Une mine est posée pour exploser donc elle se trouvera sur un point de passage obligé, là où le poseur pense que sa cible passera :

- Obstacles artificiels ou naturels.
- Passages étroits comme les ponceaux ou les ruelles.
- Carrefour de pistes ou de routes à cause de la densité de passage.
- Les entrées de virages qui obligent le véhicule à ralentir et sont souvent le point d'arrêt d'une embuscade.
- Les passages à gué, les points d'entrées et de sorties d'eau pour les véhicules amphibies ou les embarcations fluviales, comme les abords de ponts détruits.

12.2. La pose manuelle

C'est le moyen le plus simple de poser une mine AP ou AC et celui employé par toutes les armées du monde y compris les Acteurs Armés Non Etatiques (AANE).

12.3. La pose mécanique

Pour mettre en place des mines de façon mécanique il faut un engin enfouisseur ou distributeur de mines. Ce type de pose n'autorise que la création d'obstacles minés homogènes. La pose mécanique permet une mise en place rapide et régulière. Les dimensions des obstacles réalisés sont généralement de dimensions importantes

12.3.1. La pose mécanique automatique

Peu de personnel requis à la mise en œuvre, seul celui requis à la conduite et à la direction de l'engin ainsi qu'à la surveillance de son fonctionnement.

12.3.2. La pose mécanique semi-automatique

En plus des tâches précitées, le personnel peut veiller à l'approvisionnement et à l'armement des mines.

12.3.3. La pose à distance sol-sol



MINAUTOR

On connaît deux types de pose en mode sol-sol, les lanceurs de mines tels que l'EBG et le MINOTAUR et les moyens d'artillerie, canon ou lance-roquettes multiples.

Ces poses sont rapides mais peu précises et le marquage de la zone minée est difficile voir inexistant.



EBG

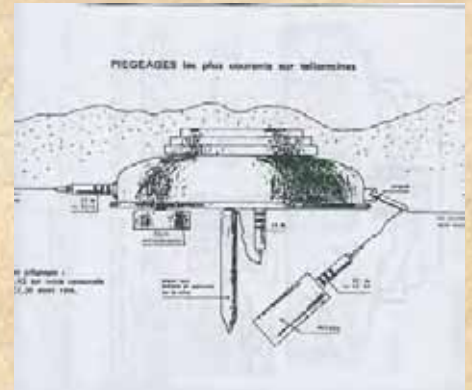


12.3.4. *La pose à distance air-sol*

Par hélicoptère ou par avion ces mines dites « dispersables^{vi} » sont larguées à faible hauteur grâce à un conteneur fixe ou largable comme pour les sous-munitions. Les avantages et les inconvénients sont les mêmes que pour la pose à distance sol-sol. Et dans ces deux cas de figure la zone minée est homogène. C'est un avantage pour le déminage.

13. Le Piégeage des Mines

Toutes les mines peuvent être piégées, soit avec un système anti dérangement installé sur ou dans la mine elle-même, soit lors de la pose par le mineur qui va installer un piège de circonstance. Je ne m'étendrais pas sur le sujet car il y a autant de possibilités de piégeage que de types de mines multipliées par le nombre de mineurs potentiels.^{vii}



14. Les Liens utiles pour en savoir plus.

14.1. **Témoignage d'un ancien démineur français :**

<http://www.youtube.com/watch?v=sQAMqjdJOIc>

14.2. **Fonctionnement d'une PMN :**

<http://www.youtube.com/watch?v=6zrA3IafT8>

14.3. **Fonctionnement d'une PMN 2 :**

<http://www.youtube.com/watch?v=RimGqRPvpgs&NR=1>

14.4. **Fonctionnement d'une MON 50 :**

<http://www.youtube.com/watch?v=zky5ptnL7gE&NR=1>

14.5. **Fonctionnement d'une POMZ 2M :**

<http://www.youtube.com/watch?v=YqRnQQUu0YE&feature=related>

14.6. **Fonctionnement d'une OZM 72 :**

<http://www.youtube.com/watch?v=h0L79NQbukq&NR=1>

14.7. **Tir réel d'une mine Claymore :**

<http://www.youtube.com/watch?v=kDqaeMGMAWk&feature=related>

14.8. **Reportage UNICEF sur les mines en Colombie :**

http://www.dailymotion.com/video/x4m7ac_deadly-landmines-threaten-the-lives_news

ⁱ Par « nous » j'entends les démineurs membres du forum Franco-mines. Tous les membres de franco-mines ne sont pas démineurs. Néanmoins, nous comptons bon nombre de plongeurs démineurs en exercice dans les Marines Nationales du monde ou dans des ONG ou des compagnies privées telles que GEOMINES (<http://www.geomines.com/>).

ⁱⁱ Pyrotechnique ne veut pas dire obligatoirement explosif. Les définitions des NILAM sont le résultat de consensus entre civils et militaires du monde entier, rien n'oblige le rédacteur de ces pages à être d'accord à 100% avec eux et les classifications des mines que vous trouverez dans ce chapitre prouvent que les définitions, de la NILAM 40.10 Glossaire, peuvent s'avérer trop réductrices, voire simplistes. Or, la menace est variée et ne laisse pas la place à l'interprétation personnelle.

ⁱⁱⁱ Un explosif primaire est un explosif sensible à une onde de choc, une flamme ou un fil rougi, par exemples les détonateurs sont composés d'explosifs primaires.

^v Une mine peut aussi être posée sur le sol, planté sur un piquet, installée sur un mur ou dans un arbre.

^{vi} Mot inventé par la communauté des démineurs militaires francophones.